

# High**PROTEC**

Podręcznik użytkownika urządzenia | Przełącznik napięciowy



## **MRU4**

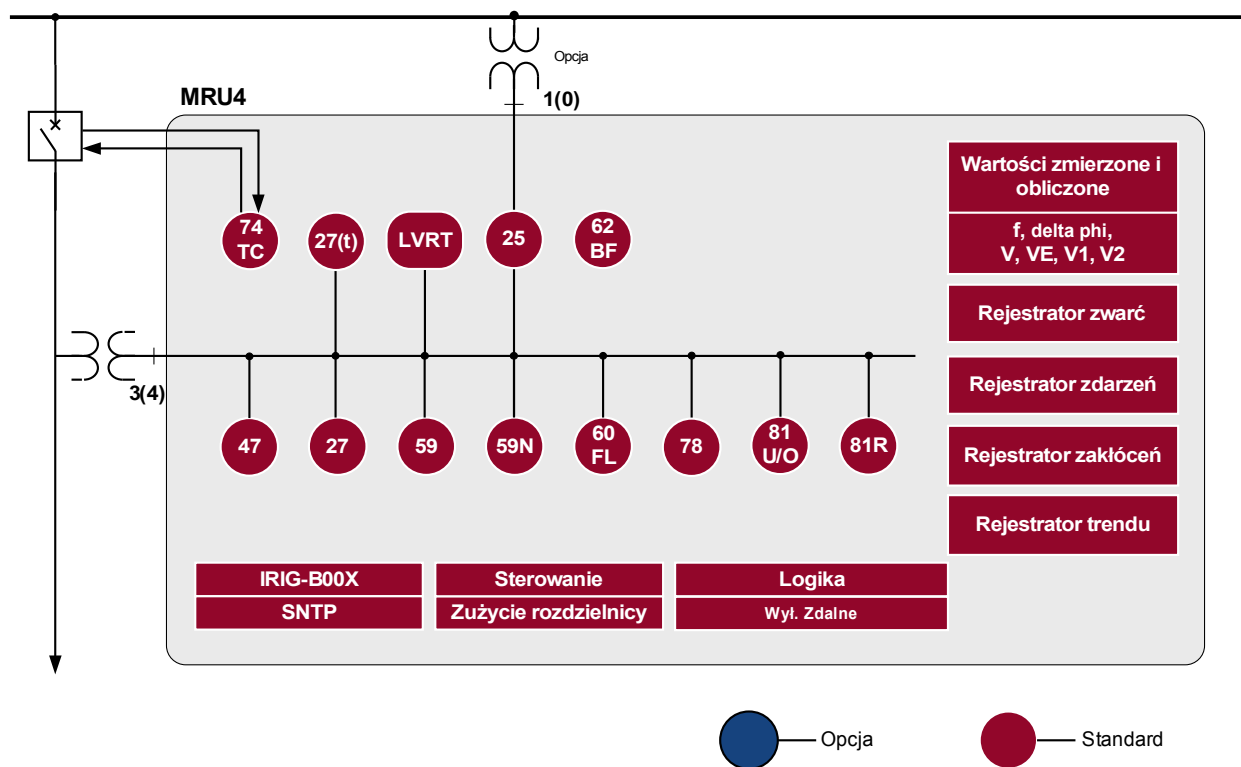
Software-Version: 3.0.b

DOK-HB-MRU4-2P

Revision: B

Polish

## Opis działania urządzenia MRU4



## Kod zamówienia

|  |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |
|--|------------------------|----------------|-------------------------|-------------|-----------|----------|----------|-----------|--|--|
| <b>Kontrola napięcia i częstotliwości</b><br>(Wersja 2 z USB, rozszerzonymi możliwościami komunikacji oraz nowym panelem przednim) |                        |                |                         | <b>MRU4</b> | <b>-2</b> | <b>A</b> | <b>0</b> |           |  |  |
| <b>Cyfrowe wejścia</b>   | <b>Cyfrowe wyjścia</b> | <b>Obudowa</b> | <b>Duży wyświetlacz</b> |             |           |          |          |           |  |  |
| 8  | 6                      | B1             | -                       |             |           |          |          |           |  |  |
| <b>Wersja sprzętowa</b>  |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |
| Standard   |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |
| <b>Obudowa i montaż</b>  |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |
| Montaż na drzwiach   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>A</b>  |  |  |
| Montaż na drzwiach 19 cali (montaż wpuszczany)   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>B</b>  |  |  |
| <b>Protokół komunikacyjny</b>  |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |
| Bez protokołu  |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>A</b>  |  |  |
| Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   <i>RS485/zaciski</i>  |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>B*</b> |  |  |
| Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>C*</b> |  |  |
| Profibus-DP   <i>światłowód/złącze ST</i>  |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>D*</b> |  |  |
| Profibus-DP   <i>RS485/D-SUB</i>   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>E*</b> |  |  |
| Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   <i>światłowód/złącze ST</i>   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>F*</b> |  |  |
| Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   <i>RS485/D-SUB</i>  |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>G*</b> |  |  |
| IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>H*</b> |  |  |
| IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   <i>RS485/zaciski</i>  |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>I*</b> |  |  |
| Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>J*</b> |  |  |
| IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>światłowodowy Ethernet 100 MB/złącze LC duplex</i>                                       |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>K*</b> |  |  |
| Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>światłowodowy Ethernet 100 MB/złącze LC duplex</i>   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>L*</b> |  |  |
| <b>Wykonanie opcjonalne umożliwiające pracę w trudnych warunkach</b>   |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |
| Brak   |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>A</b>  |  |  |
| Lakierowane  |                        |                |                         |             |           |          |          | <b>B</b>  |  |  |
| <b>Dostępne języki menu</b>  |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |
| Angielski standardowy/niemiecki/hiszpański/rosyjski/polski/portugalski/francuski   |                        |                |                         |             |           |          |          |           |  |  |

\* W ramach każdej opcji komunikacji wykorzystany może być wyłącznie jeden protokół komunikacyjny. Równolegle korzystać można z programu Smart View za pośrednictwem interfejsu sieci Ethernet (RJ45).

Oprogramowanie Smart View do parametryzacji i analizy zakłóceń jest dostarczane wraz z urządzeniami HighPROTEC.

Wszystkie urządzenia są wyposażone w interfejs IRIG-B umożliwiający synchronizację czasu.

ANSI: 27, 59, 59N, 81U/O, 60FL, 47, 86, 74TC, 81R, 78, ROCOF, LVRT

## Spis treści

|   |            |
|---|------------|
| <b>Opis działania urządzenia MRU4</b> .....                 | <b>2</b>   |
| <b>Kod zamówienia</b> .....                                 | <b>3</b>   |
| <b>Spis treści</b> .....                                    | <b>4</b>   |
| <b>Komentarze na temat podręcznika</b> .....                | <b>8</b>   |
| Informacje dotyczące odpowiedzialności i gwarancji .....    | 8          |
| <b>WAŻNE DEFINICJE</b> .....                                | <b>9</b>   |
| Zakres dostawy .....  | 13         |
| Przechowywanie.....   | 14         |
| Ważna informacja .....                                      | 14         |
| Symbole.....  | 15         |
| Ogólne przyjęte konwencje.....                              | 17         |
| System strzałek odniesienia dla odbiorników.....            | 21         |
| <b>Urządzenie</b> .....                                     | <b>22</b>  |
| Wybór Modułów.....  | 22         |
| Parametry Wyboru Modułów urządzenia.....                    | 23         |
| <b>Instalacja i połączenie</b> .....                        | <b>25</b>  |
| Widok z trzech stron — 19”.....                             | 25         |
| Widok z trzech stron — wersja z 8 przyciskami.....          | 26         |
| Schemat instalacji — wersja z 8 przyciskami.....            | 27         |
| Grupy montażowe.....  | 28         |
| Uziemienie .....  | 28         |
| Legenda schematów połączeń.....                             | 29         |
| Złącze X1: Karta zasilacza z wejściami dwustanowymi.....    | 31         |
| Złącze X2: Karta wyjść przekaźnika.....                     | 35         |
| Złącze X3: Wejścia pomiarowe przekładnika napięciowego..... | 38         |
| Złącze X100: Interfejs sieci Ethernet.....                  | 48         |
| Złącze X101: IRIG-B00X.....                                 | 49         |
| Złącze X103: Transmisja danych.....                         | 51         |
| <b>Nawigacja i obsługa</b> .....                            | <b>60</b>  |
| Podstawy obsługi menu .....                                 | 64         |
| <b>Ustawienia wejść, wyjść i diod LED</b> .....             | <b>65</b>  |
| Konfigurowanie wejść dwustanowych.....                      | 65         |
| Ustawienia przekaźników wyjściowych.....                    | 71         |
| OR-5 X.....   | 74         |
| Konfiguracja diod LED.....                                  | 107        |
| <b>Smart view</b> .....                                     | <b>111</b> |
| <b>Wartości mierzone</b> .....                              | <b>112</b> |
| Odczyt wartości mierzonych.....                             | 112        |
| <b>Statystyka</b> .....                                     | <b>118</b> |
| Konfiguracja wartości minimalnej i maksymalnej.....         | 118        |
| Konfiguracja obliczania wartości średniej.....              | 119        |
| Komendy bezpośrednie.....                                   | 121        |
| Parametry globalne zabezpieczenia modułu Statystyka.....    | 121        |
| Stany wejść modułu Statystyka.....                          | 123        |
| Sygnały modułu Statystyka.....                              | 124        |
| Liczniki modułu Statystyka.....                             | 124        |
| <b>Alarmy systemu</b> .....                                 | <b>129</b> |
| Zarządzanie zapotrzebowaniem.....                           | 129        |
| Wartości szczytowe.....                                     | 132        |
| Wartości minimalna i maksymalna.....                        | 132        |

|   |            |
|---|------------|
| Zabezpieczenie THD.....   | 133        |
| Parametry wyboru funkcji urządzenia funkcji zarządzania zapotrzebowaniem..... | 133        |
| Sygnaly funkcji zarządzania zapotrzebowaniem (stany wyjść).....               | 133        |
| Parametry globalne zabezpieczenia funkcji zarządzania zapotrzebowaniem.....   | 134        |
| Stany wejść funkcji zarządzania zapotrzebowaniem.....                         | 134        |
| <b>Potwierdzenia.....</b>   | <b>135</b> |
| Ręczne potwierdzenie.....   | 137        |
| Zewnętrzne potwierdzenia.....   | 137        |
| Ręczne resetowanie .....  | 138        |
| Reset do ustawień fabrycznych.....  | 138        |
| <b>Stan urządzenia .....</b>  | <b>139</b> |
| <b>Panel sterowania (HMI).....</b>  | <b>140</b> |
| Parametry specjalne panelu.....   | 140        |
| Komendy panelu.....   | 140        |
| Parametry globalne zabezpieczenia panelu.....                                 | 140        |
| <b>Rejestratory.....</b>  | <b>141</b> |
| Rejestrator zakłóceń .....  | 141        |
| Rejestrator zwarć .....   | 149        |
| Rejestrator zdarzeń .....   | 156        |
| Rejestrator trendu.....   | 157        |
| <b>Protokoły komunikacyjne.....</b>   | <b>162</b> |
| Interfejs SCADA.....  | 162        |
| Parametr TCP/IP.....  | 163        |
| Modbus®.....  | 164        |
| Profibus.....   | 186        |
| IEC60870-5-103.....   | 199        |
| IEC61850.....   | 204        |
| DNP3.....   | 218        |
| <b>Synchronizacja czasu.....</b>  | <b>262</b> |
| SNTP.....   | 268        |
| IRIG-B00X.....  | 275        |
| <b>Parametry.....</b>   | <b>280</b> |
| Definicje parametrów.....   | 280        |
| Uprawnienia dostępu (obszary dostępu).....                                    | 299        |
| Hasła — obszary.....  | 299        |
| Jak dowiedzieć się, które obszary dostępu/poziomy są odblokowane?.....        | 302        |
| Odblokowywanie obszarów dostępu.....  | 302        |
| Zmianianie haseł.....   | 302        |
| Wprowadzanie hasła na panelu.....   | 303        |
| Zapomniane hasło .....  | 303        |
| Ustawianie parametrów w HMI.....  | 304        |
| Grupy ustawień.....   | 309        |
| Blokada ustawień.....   | 318        |
| <b>Parametry urządzenia.....</b>  | <b>319</b> |
| Czas i data.....  | 319        |
| Wersja.....   | 319        |
| Wyświetlanie kodów ANSI.....  | 319        |
| Ustawienia TCP/IP.....  | 319        |
| Komendy bezpośrednie modułu systemowego.....                                  | 320        |
| Parametry globalne zabezpieczenia modułu systemowego.....                     | 321        |
| Stany wejść modułu systemowego.....   | 323        |
| Sygnaly modułu systemowego.....   | 324        |
| Wartości specjalne modułu systemowego.....                                    | 325        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Parametry polowe</b> .....   | <b>326</b> |
| Ogólne parametry polowe.....  | 326        |
| Parametry przekładników napięciowych.....   | 327        |
| <b>Blokady</b> .....  | <b>329</b> |
| Trwała blokada.....   | 329        |
| Tymczasowa blokada.....   | 330        |
| Aktywowanie i dezaktywowanie komendy wyzwolenia modułu zabezpieczenia.....          | 331        |
| Aktywowanie lub dezaktywowanie tymczasowego zablokowania funkcji zabezpieczeń.....  | 332        |
| <b>Moduł: Zabezpieczenie (Zabezpe)</b> .....  | <b>333</b> |
| Blokowanie wszystkich elementów zabezpieczeń na stałe.....                          | 333        |
| Blokowanie wszystkich elementów zabezpieczeń tymczasowo.....                        | 333        |
| Blokowanie wszystkich komend wyzwolenia na stałe.....                               | 334        |
| Blokowanie wszystkich komend wyzwolenia tymczasowo.....                             | 334        |
| Alarmy ogólne i wyzwolenia ogólne.....  | 336        |
| Komendy bezpośrednie modułu zabezpieczenia.....                                     | 341        |
| Parametry globalne zabezpieczenia modułu zabezpieczenia .....                       | 341        |
| Stany wejść modułu zabezpieczenia.....  | 342        |
| Sygnaly modułu zabezpieczenia (stany wyjść).....                                    | 342        |
| Wartości modułu zabezpieczenia.....   | 342        |
| <b>Rozdzielnica/wyłącznik — menedżer</b> .....                                      | <b>343</b> |
| Schemat jednokreskowy.....  | 344        |
| Konfiguracja rozdzielnicy.....  | 344        |
| Zużycie rozdzielnicy.....   | 355        |
| Parametry sterowania.....   | 358        |
| Sterowany wyłącznik.....  | 369        |
| Sterowanie — przykład: Przełączanie wyłącznika.....                                 | 379        |
| <b>Elementy zabezpieczające</b> .....   | <b>382</b> |
| Połączenie międzyoperatorskie.....  | 382        |
| U — zabezpieczenie napięciowe [27,59].....  | 383        |
| U0, 3U0 - kontrola napięcia [27A, 27TN/59N, 59A].....                               | 393        |
| f — częstotliwość [81O/U, 78, 81R].....   | 402        |
| V 012 — asymetria napięcia [47].....  | 428        |
| Synchronizacja - detekcja synchronizacji [25].....                                  | 434        |
| Moduł Ponownego załączenia.....   | 457        |
| System LVRT (Low Voltage Ride Through — utrzymujący równowagę w sieci) [27(t)]..... | 481        |
| Wzbudzenie prądem wtórnym członu zwłocznego wyzwalacza nadprądowego (zdalne).....   | 495        |
| ExP — zewnętrzne zabezpieczenie.....  | 501        |
| <b>Układ kontroli</b> .....   | <b>507</b> |
| LRW — lokalna rezerwa wyłącznikowa [50BF*/62BF].....                                | 507        |
| TCS - układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika [74TC].....                       | 528        |
| VTS — układ kontroli przekładnika napięciowego [60FL].....                          | 535        |
| Samokontrola.....   | 542        |
| <b>Logika programowalna</b> .....   | <b>548</b> |
| Opis ogólny.....  | 548        |
| Logika programowalna na panelu.....   | 552        |
| <b>Uruchamianie</b> .....   | <b>556</b> |
| Uruchamianie/test zabezpieczenia .....  | 557        |
| Wyłączanie z eksploatacji — odłączanie przekaźnika.....                             | 558        |
| <b>Serwis i wsparcie przy uruchamianiu</b> .....                                    | <b>559</b> |
| Ogólne.....   | 559        |
| Wymuszanie stanu styków wyjściowych przekaźnika.....                                | 559        |
| Wymuszanie RCT*.....  | 562        |
| Wymuszanie stanów wyjść analogowych*.....   | 563        |

|  |            |
|--|------------|
| Wymuszanie stanów wejść analogowych*         | 564        |
| Symulator awarii (sekwencer)*                | 565        |
| <b>Dane techniczne</b>                       | <b>575</b> |
| Warunki środowiskowe (klimat)                | 575        |
| Stopień ochrony EN 60529                     | 575        |
| Test standardowy                             | 575        |
| Obudowa                                      | 576        |
| Pomiar napięcia i napięcia szczytkowego      | 577        |
| Pomiar częstotliwości                        | 577        |
| Zasilanie napięciowe                         | 578        |
| Zużycie energii                              | 578        |
| Wyświetlacz                                  | 579        |
| Złącze przednie RS232                        | 579        |
| Zegar czasu rzeczywistego                    | 579        |
| Wejścia dwustanowe                           | 580        |
| Wyjścia przekaźnikowe                        | 581        |
| Synchronizacja czasu IRIG                    | 582        |
| RS485*                                       | 582        |
| Światłowod*                                  | 582        |
| Szybki optyczny Ethernet*                    | 582        |
| URTD — złącze*                               | 582        |
| Faza rozruchu                                | 582        |
| <b>Serwis i konserwacja</b>                  | <b>583</b> |
| <b>Normy</b>                                 | <b>585</b> |
| Dopuszczenia                                 | 585        |
| Normy projektowe                             | 585        |
| Testy wysokiego napięcia                     | 586        |
| Testy odporności elektromagnetycznej         | 587        |
| Testy emisji elektromagnetycznej             | 588        |
| Testy środowiskowe                           | 589        |
| Testy środowiskowe                           | 590        |
| Testy mechaniczne                            | 591        |
| <b>Lista przypisań</b>                       | <b>592</b> |
| Lista wejść dwustanowych                     | 638        |
| Sygnały wejść dwustanowych i logiki          | 639        |
| <b>Skróty i akronimy</b>                     | <b>649</b> |
| <b>Lista kodów ANSI</b>                      | <b>654</b> |
| <b>Specyfikacje</b>                          | <b>656</b> |
| Specyfikacje zegara czasu rzeczywistego      | 656        |
| Tolerancje synchronizacji czasu              | 656        |
| Specyfikacje dostrojenia wartości mierzonych | 657        |
| Dokładność elementów zabezpieczających       | 658        |

Ten podręcznik dotyczy urządzeń (wersji):

Wersja 3.0.b

Wersja: 27777

## Komentarze na temat podręcznika

Niniejszy podręcznik zawiera ogólne informacje na temat wyboru funkcji urządzenia, ustawiania parametrów, instalacji, uruchamiania oraz eksploatacji i konserwacji urządzeń HighPROTEC.

Podręcznik jest przeznaczony dla:

- inżynierów odpowiedzialnych za zabezpieczenia;
- inżynierów odpowiedzialnych za uruchomienie;
- pracowników zajmujących się ustawieniami, testowaniem i konserwacją urządzeń zabezpieczających oraz kontrolnych;
- pracowników przeszkolonych w zakresie instalacji elektrycznych i rozdzielnic elektroenergetycznych.

W podręczniku są zdefiniowane wszystkie funkcje dotyczące kodu typu urządzenia. Wszelkie opisy jakichkolwiek funkcji, parametrów lub wejść i wyjść, które nie dotyczą używanego urządzenia, należy zignorować.

Wszystkie informacje i odniesienia zostały przedstawione zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, w oparciu o doświadczenie i obserwacje.

Niniejszy podręcznik opisuje urządzenia w wersjach z pełnym wyposażeniem (opcjonalnym).

Wszystkie informacje techniczne i dane zamieszczone w tym podręczniku uwzględniają stan obowiązujący w momencie wydania niniejszego dokumentu. Zastrzegamy sobie prawo wprowadzania modyfikacji technicznych wynikających z przyszłego rozwoju produktu bez konieczności zmiany niniejszego podręcznika i bez wcześniejszego powiadomienia. Z tego względu nie można wnosić żadnych roszczeń na podstawie informacji i opisów zamieszczonych w niniejszym podręczniku.

Tekst, grafika i wzory nie zawsze mają zastosowanie do rzeczywistego zakresu dostawy. Rysunki i grafiki nie są w prawidłowej skali. Nie bierzemy żadnej odpowiedzialności za szkody ani awarie eksploatacyjne wynikające z błędów w obsłudze bądź nieprzestrzegania wskazówek zamieszczonych w niniejszym podręczniku.

Żadnej części niniejszego podręcznika nie można reprodukować ani przekazywać innym stronom w jakiegokolwiek formie bez uzyskania wcześniejszego, pisemnego zezwolenia firmy *Woodward Kempen GmbH*.

Niniejszy podręcznik użytkownika wchodzi w zakres dostawy w przypadku zakupu urządzenia. W przypadku przekazania (sprzedaży) urządzenia stronie trzeciej należy przekazać również niniejszy podręcznik.

Wszelkie naprawy urządzenia mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i kompetentni pracownicy, którzy muszą znać lokalne przepisy bezpieczeństwa i przestrzegać ich, a także mieć niezbędne doświadczenie (poświadczone dowodami) wymagane do pracy z elektronicznymi urządzeniami zabezpieczającymi oraz instalacjami elektroenergetycznymi.

## Informacje dotyczące odpowiedzialności i gwarancji

*Firma Woodward* nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku przeróbek lub modyfikacji urządzenia bądź jego funkcji, ustawiania parametrów i zmian nastaw wykonanych przez klienta.

Gwarancja przestaje obowiązywać z chwilą otworzenia urządzenia przez inne osoby niż specjaliści firmy *Woodward*.

Warunki gwarancji i odpowiedzialności określone w dokumencie Ogólne warunki firmy *Woodward* nie są uzupełnione przez powyższe wyjaśnienia.



## WAŻNE DEFINICJE

Poniższe definicje sygnałów mają pomóc w uniknięciu niebezpieczeństwa utraty życia lub odniesienia obrażeń ciała, a także w zachowaniu odpowiednio długiego czasu eksploatacji urządzenia.

**Słowo NIEBEZPIECZEŃSTWO** wskazuje na niebezpieczną sytuację, której zlekceważenie spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.



**Słowo OSTRZEŻENIE** wskazuje na niebezpieczną sytuację, której zlekceważenie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



**Słowo UWAGA** wraz z symbolem ostrzegawczym wskazuje na niebezpieczną sytuację, której zlekceważenie może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.



**Słowo WSKAZÓWKA** jest używane w celu wskazania praktyk niezwiązanych z bezpieczeństwem osobistym.



**Słowo UWAGA** bez symbolu ostrzegawczego jest używane w celu wskazania praktyk niezwiązanych z bezpieczeństwem osobistym.

**OSTRZEŻENIE****PRZESTRZEGAĆ INSTRUKCJI**

Przed przystąpieniem do instalacji, obsługi bądź serwisowania tego urządzenia należy przeczytać cały podręcznik i wszystkie pozostałe publikacje odnoszące się do pracy, która ma zostać wykonana. Należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa i środków ostrożności oraz instrukcji obowiązujących w zakładzie. Ich nieprzestrzeganie może doprowadzić do odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia.

**OSTRZEŻENIE****PRAWIDŁOWE UŻYTKOWANIE**

Wszelkie nieupoważnione modyfikacje bądź użytkowanie tego urządzenia wykraczające poza określone mechaniczne, elektryczne lub inne limity eksploatacyjne mogą doprowadzić do powstania obrażeń ciała lub uszkodzenie mienia, w tym uszkodzenie samego urządzenia. Wszelkie nieupoważnione modyfikacje: (1) stanowią „nieprawidłowe użycie” lub „zaniedbanie” w odniesieniu do gwarancji produktu i powodują unieważnienie gwarancji w zakresie wszelkich szkód powstałych w ich wyniku oraz (2) powodują unieważnienie świadectw i aprobat wydanych dla produktu.

Urządzenia programowalne przedstawione w niniejszym podręczniku są przeznaczone do zabezpieczenia instalacji elektroenergetycznych i urządzeń operacyjnych zasilanych źródłami napięcia o stałej częstotliwości, to jest 50 lub 60 Hz, a także do sterowania tymi instalacjami i urządzeniami. Nie są one przeznaczone do użycia z przetwornicami częstotliwości. Urządzenia są przeznaczone do instalacji w przedziałach niskiego napięcia (nn) w rozdzielnicach średniego napięcia (SN) lub w rozproszonych tablicach zabezpieczeń. Ustawienia programu i parametrów muszą spełniać wszystkie wymogi obiektu zabezpieczenia (urządzenia, które ma być zabezpieczone). Na podstawie wprowadzonego programu i ustawionych parametrów urządzenie musi prawidłowo rozpoznawać wszystkie stany operacyjne (awarie) i odpowiednio na nie reagować (np. wyłączać wyłącznik). Właściwe użycie wymaga zabezpieczenia rezerwowego w formie dodatkowego urządzenia zabezpieczającego. Zawsze przed rozpoczęciem eksploatacji i po modyfikacji ustawień programu (parametrów) należy przeprowadzić test będący dowodem, że program i parametry spełniają wymogi obiektu zabezpieczenia.

Styk samokontrolny musi zostać połączony z głównym systemem komunikacji (SCADA) w celu monitorowania i kontroli stanu programowalnego urządzenia zabezpieczającego.

Typowe przykładowe zastosowania dla tej linii urządzeń/rodziny produktów są następujące:

- Zabezpieczenie pola zasilającego
- Zabezpieczenie sieci zasilającej
- Zabezpieczenie maszyny
- Zabezpieczenie różnicowe transformatora

Urządzenia nie są przeznaczone do użytkowania wykraczającego poza ten zakres zastosowań. Dotyczy to również zastosowań w formie maszyn nieukończonych. Producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody wynikające z niewłaściwego zastosowania. Pełna odpowiedzialność spoczywa na użytkowniku. Warunki prawidłowego użytkowania urządzenia: muszą być spełnione dane techniczne i tolerancje określone przez firmę *Woodward*.



**OSTRZEŻENIE**

**NIEAKTUALNA PUBLIKACJA**

**Niniejsza publikacja mogła zostać poprawiona lub uaktualniona po wydaniu niniejszego egzemplarza. Aby sprawdzić aktualność wersji, należy przejść do sekcji plików do pobrania na stronie WWW:**

**[www.woodward.com](http://www.woodward.com)**

**Jeśli dana publikacja nie jest dostępna, należy skontaktować się z przedstawicielem obsługi klienta, aby otrzymać najnowszą wersję.**

**UWAGA****Wyładowania elektrostatyczne**

Wszystkie urządzenia elektroniczne są wrażliwe na ładunki elektrostatyczne, przy czym niektóre elementy są bardziej wrażliwe niż inne. Aby zabezpieczyć te elementy przed takim uszkodzeniem, należy podjąć specjalne środki ostrożności w celu ograniczenia lub wyeliminowania wyładowań elektrostatycznych.

Podczas pracy z przyrządem kontrolnym lub w pobliżu niego należy stosować poniższe środki ostrożności.

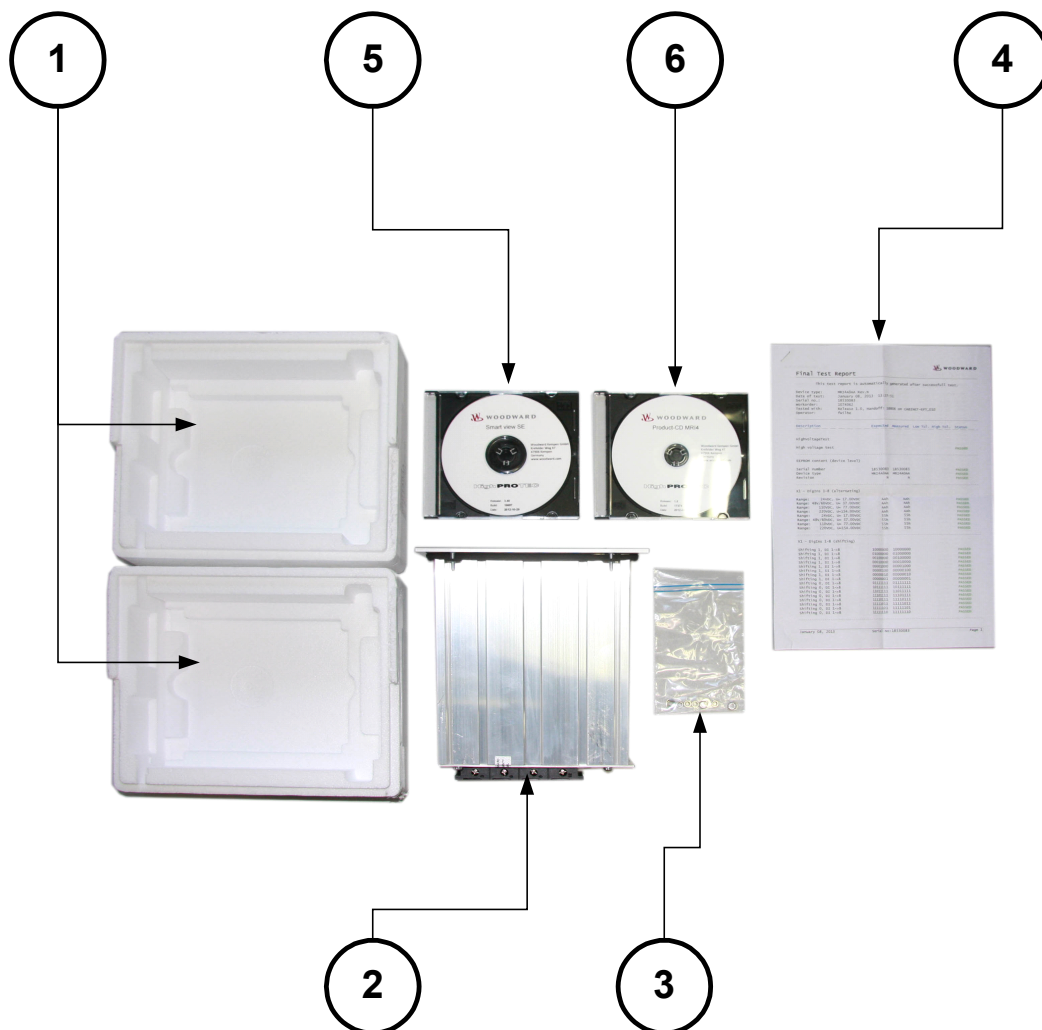
1. Przed przystąpieniem do konserwacji elektronicznego przyrządu kontrolnego należy rozładować ładunki elektrostatyczne na ciełe, dotykając uziemionego metalowego przedmiotu (rur, szaf, wyposażenia itp.) i przytrzymując go.
2. Unikać tworzenia się ładunków elektrostatycznych na ciełe — nie nosić ubrań wykonanych ze sztucznych materiałów. W miarę możliwości należy nosić materiały bawełniane lub z jak największą zawartością bawełny, ponieważ ładunki elektrostatyczne nie gromadzą się na nich tak bardzo jak na materiałach sztucznych.
3. Materiały z tworzywa sztucznego, winylowe i ze styropianu (np. kubki, uchwyty do kubków, paczki z papierosami, okładki celofanowe, książki lub foldery w oprawie winylowej, butelki oraz popielniczki z tworzywa sztucznego) należy trzymać możliwe najdalej od przyrządów kontrolnych, modułów i obszaru pracy.
4. Nie należy wymontowywać płytek drukowanych z szafki przyrządu kontrolnego, jeśli nie jest to absolutnie niezbędne. W razie konieczności wymontowania płytki drukowanej z szafy przyrządu kontrolnego należy przestrzegać następujących środków ostrożności:
  - Sprawdzić, czy izolacja od zasilania jest bezpieczna. Wszystkie złącza muszą być odłączone.
  - Nie dotykać żadnej części płytki drukowanej z wyjątkiem jej krawędzi.
  - Nie dotykać przewodów elektrycznych, złączy ani elementów za pomocą przewodzących narzędzi bądź rękoma.
  - Podczas wymiany nową płytkę drukowaną należy trzymać w opakowaniu z materiału antystatycznego, w którym została dostarczona, aż do momentu jej zamontowania. Natychmiast po wymontowaniu starej płytki drukowanej z szafy przyrządu kontrolnego należy ją umieścić w antystatycznym opakowaniu ochronnym.

Aby uniknąć uszkodzenia elementów elektronicznych z powodu niewłaściwego obchodzenia się z nimi, należy przeczytać podręcznik Woodward nr 82715, „Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules” (Przewodnik obchodzenia się z elektronicznymi przyrządami kontrolnymi, płytkami drukowanymi i modułami oraz ich zabezpieczenia) i przestrzegać zamieszczonych tam środków ostrożności.

Firma Woodward zastrzega sobie prawo do aktualizacji dowolnej części tej publikacji w dowolnym momencie. Informacje zamieszczone przez firmę Woodward uważa się za poprawne i wiarygodne. Jednakże jeśli nie zostało to wyraźnie sformułowane, firma Woodward nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności.

© Woodward 2015. Wszelkie prawa zastrzeżone.

## Zakres dostawy



Zakres dostawy:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Opakowanie transportowe                                    |
| 2 | Urządzenie zabezpieczające                                 |
| 3 | Nakrętki mocujące  |
| 4 | Protokół testu   |
| 5 | Płyta CD dołączona do produktu z zapisanymi podręcznikami  |
| 6 | Oprogramowanie do oceny i ustawiania parametrów Smart View |

Po otrzymaniu przesyłki należy sprawdzić, czy jest kompletna (dowód dostawy).

Należy sprawdzić, czy tabliczka typu, schemat połączeń, kod typu i opis na tabliczce urządzenia się zgadzają. W przypadku wątpliwości należy się skontaktować z działem obsługi (adres kontaktowy można znaleźć z tyłu podręcznika).

## Przechowywanie

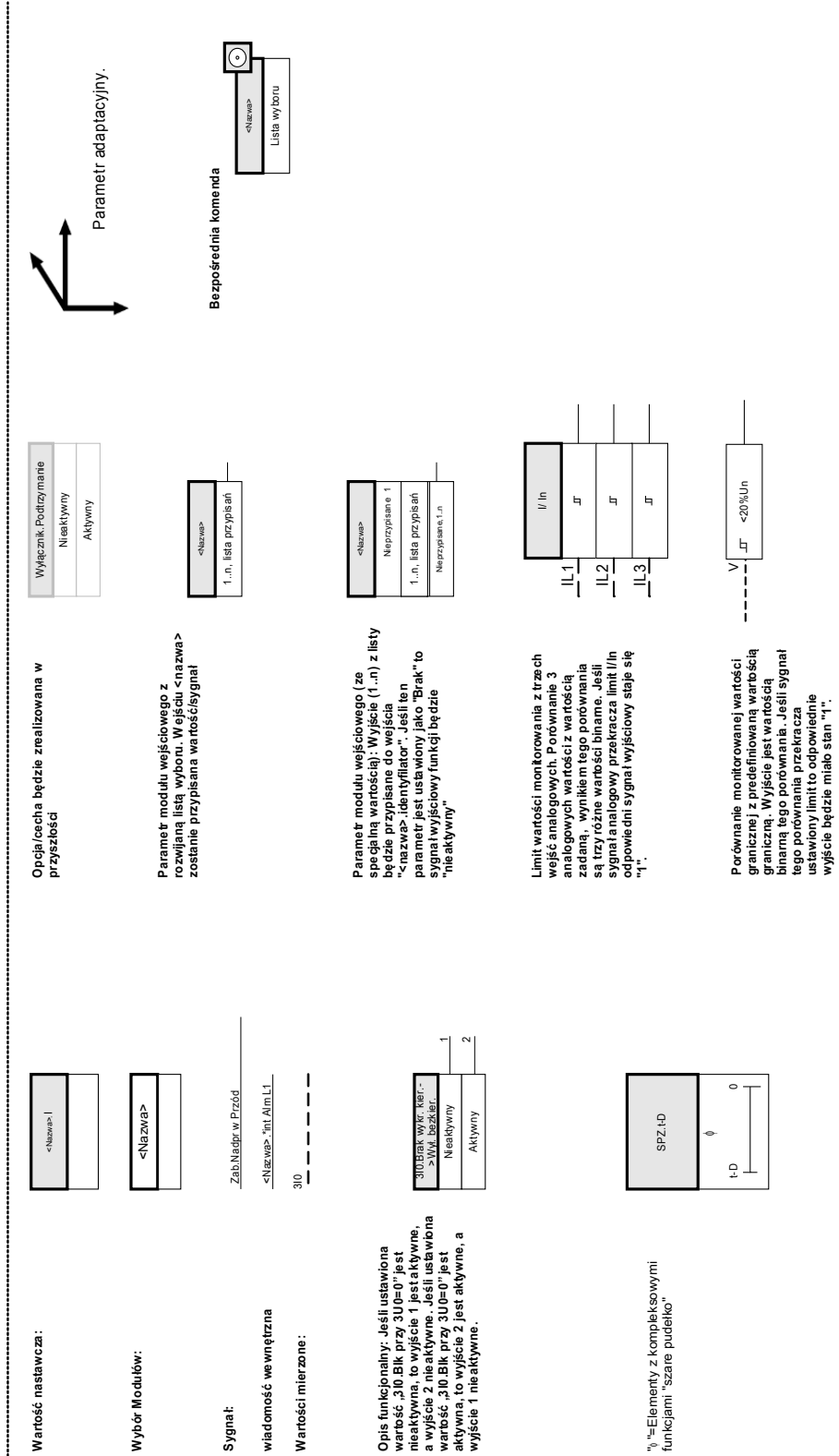
Urządzeń nie można przechowywać na zewnątrz. Pomieszczenie magazynowe musi mieć odpowiednią wentylację i musi być suche (patrz Dane techniczne).

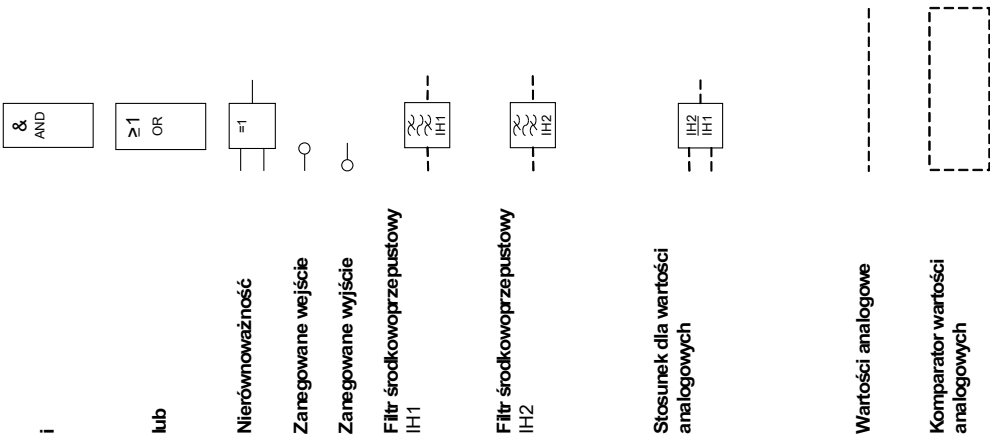
## Ważna informacja



Zgodnie z wymogami klienta urządzenia są łączone w sposób modułowy (zgodnie z kodem zamówienia). Przepisanie zacisków urządzenia można znaleźć na górze urządzenia (schemat połączeń).

# Symbole



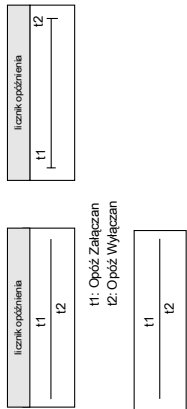


**RS przerzutnik bistabilny**



| a | b | c | d | Niezmieniony |
|---|---|---|---|--------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0            |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0            |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0            |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0            |

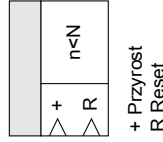
**Człon czasowy: "1" na wejściu uruchamia człon.**  
 Jeśli czas < nazwa > .t  
 Wygasa to wyjście będzie "1". Człon czasowy będzie zresetowany przez "0" na wejściu, wyjście będzie także "0".



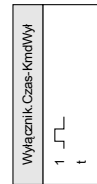
**Licznik wyzwalany zboczem impulsu**



Licznik rośnie wraz z każdym rosnącym zboczem sygnału. Wynik będzie zwiększany tak długo, jak długo  $n < N$ .



**Poziom minimalny czasu trwania impulsu, czas trwania impulsu < nazwa > .t zostanie rozpoczęty jeśli "1" pojawi się na wejściu. Wraz z rozpoczęciem < nazwa > .t wyjście będzie "1". Jeśli czas < nazwa > .t wygasa, wyjście będzie "0", niezależnie od stanu wejścia.**





## Ogólne przyjęte konwencje

»Parametry są oznaczone podwójnym grotem strzałki z lewej i prawej strony i pisane kursywą.«

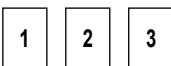
»SYGNAŁY są oznaczone podwójnym grotem strzałki z lewej i prawej strony i pisane małymi literami.«

[Ścieżki są pisane w nawiasach]

*Nazwy oprogramowania i urządzeń są pisane kursywą.*

*Nazwy modułów i wystąpień (elementów) są wyświetlane kursywą z podkreśleniem.*

»Elementy przycisków, trybów i menu są oznaczone podwójnym grotem strzałki z lewej i prawej strony.«



Odnośniki do obrazków (kwadraty).

2 Sygnał wyjściowy

2 Sygnał wejściowy

- 1 Zab. Czynne  
Odnosi się do schematu: Zab
- 2 Nazwa. Aktywny  
Odnosi się do schematu: Blokowane
- 3 Nazwa. Błk KmdWył  
Odnosi się do schematu: Blokowanie wyłączni
- 4 Nazwa. Aktywny  
Odnosi się do schematu: Blokowane\*
- 5 IH2.Błk. L1  
Odnosi się do schematu: IH2
- 6 IH2.Błk. L2  
Odnosi się do schematu: IH2
- 7 IH2.Błk. L3  
Odnosi się do schematu: IH2
- 8 IH2.3I0  
Odnosi się do schematu: IH2
- 9 Nazwa. Błąd kierunku  
Odnosi się do schematu: Desyzyja kierunku przejęte fazy
- 10 Nazwa. Błąd kierunku  
Zwarcie obzerne  
Odnosi się do schematu: Desyzyja kierunku Zwarcie obzerne
- 11 Wyłącznik. Wyłącz. Wył  
Odnosi się do schematu: Wyłącznik
- 12a Przkł. U. Pobudzenie  
Odnosi się do schematu: Przkł. U
- 12b Przkł. U. Przkł. U. Awr Bez. Przkł. U  
Odnosi się do schematu: Przkł. U
- 12c Przkł. U. Przkł. U. Awr Bez. Przkł. 3U0  
Odnosi się do schematu: Przkł. U  
Każdy alarm modułu (poza alarmem nadzoru wyłącznika LRV) prowadzi do alarmu generalnego (komunikat zborowy)
- 14 Nazwa. Pobudzenie  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 15 Nazwa. Wyłącz.

- 15a Nazwa. KmdWył  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 16 Nazwa. Wyłącz. L1  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 16a Nazwa. Wyłącz. L1  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 16b Nazwa. Wyłącz. L1  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 17 Nazwa. Wyłącz. L2  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 17a Nazwa. Wyłącz. L2  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 17b Nazwa. Wyłącz. L2  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 18 Nazwa. Wyłącz. L3  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 18a Nazwa. Wyłącz. L3  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 18b Nazwa. Wyłącz. L3  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 19 Nazwa. KmdWył  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 19a Nazwa. KmdWył  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 19b Nazwa. KmdWył  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 19c Nazwa. KmdWył  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.
- 19d Nazwa. KmdWył  
Każde wyłączenie aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłączenie.

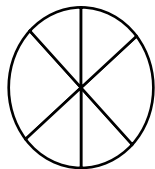
- 20 Każde włącz aktywne modulu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne włącz.  
Nazwa: Włącz L1
- 21 Każde włącz aktywne modulu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne włącz.  
Nazwa: Włącz L2
- 22 Każde włącz aktywne modulu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne włącz.  
Nazwa: Włącz L3
- 23 Każde włącz aktywne modulu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne włącz.  
Nazwa: Włącz
- 24 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L1
- 24a Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L1
- 24b Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L1
- 25 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L2
- 25a Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L2
- 25b Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L2
- 26 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L3
- 26a Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L3
- 26b Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L3
- 27 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie
- 27a Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie
- 27b Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie
- 27c Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie
- 27d Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie
- 28 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L1
- 29 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L3
- 30 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie L3
- 31 Każdy selektywny alarm modulu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).  
Nazwa: Pobudzenie
- 32 Zab.Bik.KmdWfj  
Wyłącznik.Pobz
- 33 Odnosi się do schematu: Wyłącznik.Wyłącznik  
Wyłącznik.Pobz.ZAL
- 34 Odnosi się do schematu: Wyłącznik.Wyłącznik  
Wyłącznik.Pobz.WYL
- 35 Odnosi się do schematu: Wyłącznik.Wyłącznik  
Wyłącznik.Pobz.Neodr
- 36 Odnosi się do schematu: Wyłącznik.Wyłącznik  
Wyłącznik.Pobz.Zabuz
- 37 Odnosi się do schematu: LOP.MUP.Blo  
LOP.MUP.Blo
- 38a Odnosi się do schematu: LOP.Awr.Bez.Przkl  
LOP.Awr.Bez.Przkl
- 38b Odnosi się do schematu: LOP.Awr.Bez.Przkl.3U0  
LOP.Awr.Bez.Przkl.3U0

- 39 Odnosi się do schematu: QJ. Odsprężanie rozproszonego źródła energii
- 40 Odnosi się do schematu: Przk1 | Ktr. Pobudzenie
- 41 Odnosi się do schematu: Łącznik.ZAL. z Zabezp
- 42 Odnosi się do schematu: Łącznik.Polec.ZAL
- 43 Odnosi się do schematu: Wartości analogowe
- 44 Odnosi się do schematu: Wartości analogowe
- 45 Odnosi się do schematu: Wartości analogowe
- 46 Niekompletna sekwencja wyzwolenia/uruchomienia silnika

### Poziom dostępu

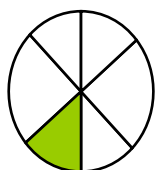
(Patrz rozdział [Parameter\Access Level])

Tylko do odcz.-Poz0



Na tym poziomie parametry mogą być tylko odczytywane .

Zabezp-Poz1



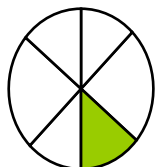
Ten poziom umożliwia wykonywanie operacji resetowania i potwierdzania

Zabezp-Poz2



Ten poziom umożliwia zmianę ustawień zabezpieczeń

Sterow. - Poz1



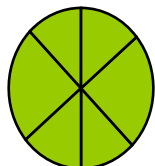
Ten poziom umożliwia używanie funkcji sterujących

Sterow - Poz2



Ten poziom umożliwia modyfikację ustawień rozdzielnic

Nadzór-Poz3



Ten poziom daje pełen dostęp (bez ograniczeń) do wszystkich ustawień.

### System strzałek odniesienia dla odbiorników

W urządzeniach HighPROTEC jest zasadniczo stosowany „System strzałek odniesienia dla odbiorników”. Przekazniki zabezpieczające generatora działają w oparciu o „system strzałek odniesienia dla generatora”.

# Urządzenie

MRU4

## Wybór Modułów

Wybór Modułów urządzenia oznacza redukcję zakresu funkcjonalnego do poziomu, który jest odpowiedni do realizacji zadań w zakresie zabezpieczenia; urządzenie pokazuje tylko te funkcje, które są faktycznie potrzebne. Jeśli na przykład zostanie dezaktywowana funkcja zabezpieczenia napięciowego, żadne gałęzie parametrów związanych z tą funkcją nie będą pojawiać się w drzewie parametrów. Dezaktywowane są także wszystkie powiązane zdarzenia, sygnały itp. Dzięki temu drzewo parametrów staje się bardziej przejrzyste. Wybór Modułów obejmuje także dostosowanie wszystkich podstawowych danych układu (takich jak częstotliwość itp.).



### **OSTRZEŻENIE**

Należy wziąć pod uwagę, że na skutek dezaktywacji na przykład funkcji zabezpieczających zmianie ulega również funkcjonalność urządzenia. Jeśli zostanie wyłączona funkcja kierunkowa zabezpieczenia nadprądowego, urządzenie nie będzie realizować wyłączeń w sposób kierunkowy, a jedynie bezkierunkowy.

Producent nie przyjmuje odpowiedzialności za szkody osobiste ani materialne powstałe wskutek niewłaściwego dokonania selekcji.

Usługa Wybór Modułów jest oferowana także przez firmę *Woodward Kempen GmbH*.






### **OSTRZEŻENIE**



Należy wystrzegać się nieumyślnego dezaktywowania funkcji lub modułów zabezpieczenia.

Jeśli w trakcie wyboru modułów urządzenia zostaną dezaktywowane jakieś moduły, wtedy wszystkie parametry tych modułów zostaną ustawione na wartości domyślne.

W przypadku ponownego aktywowania jednego z tych modułów wszystkie parametry tych ponownie aktywowanych modułów będą miały wartości domyślne.

## Parametry Wyboru Modułów urządzenia

| <i>Parameter</i>  | <i>Opis</i>                       | <i>Opcje</i>  | <i>Domyślny</i>                                | <i>Ścieżka menu</i> |
|---|-----------------------------------|---|--|---------------------|
| Wersja sprzętowa 1<br> | Opcjonalne rozszerzenie sprzętowe | »A« 8 wejść dwustanowych   5 wyjść przekaźnikowych  | 8 wejść dwustanowych   5 wyjść przekaźnikowych | [MRU4]              |
| Wersja sprzętowa 2<br> | Opcjonalne rozszerzenie sprzętowe | »0« Standard  | »0« Standard                                   | [MRU4]              |
| Obudowa<br>            | Sposób montażu                    | »A« Montaż wpuszczany,<br>»B« Montaż na szynie DIN 19" (pół-wpuszczany),<br>»H« Wersja niestandardowa 1,<br>»K« Wersja niestandardowa 2 | Montaż wpuszczany                              | [MRU4]              |

| Parameter  | Opis        | Opcje  | Domyślny     | Ścieżka menu |
|--|-------------|--|--------------|--------------|
| Komunikacja<br> | Komunikacja | »A« Bez,<br>»B« RS 485: Modbus RTU   IEC 60870-5-103   DNP RTU,<br>»C« Ethernet: Modbus TCP   DNP UDP, TCP,<br>»D« Światłowód: Profibus-DP,<br>»E« D-SUB: Profibus-DP,<br>»F« Światłowód: Modbus RTU   IEC 60870-5-103   DNP RTU,<br>»G« RS 485/D-SUB: Modbus RTU   IEC 60870-5-103   DNP RTU,<br>»H« Ethernet: IEC61850   Modbus TCP   DNP UDP, TCP,<br>»I« RS 485 and Ethernet: Modbus TCP, RTU   DNP UDP, TCP, RTU,<br>»K« Ethernet/Światłowód: IEC61850   Modbus TCP   DNP UDP, TCP,<br>»L« Ethernet/Światłowód: Modbus TCP   DNP UDP, TCP,<br>»T« RS 485 and Ethernet: Communication Test | Bez          | [MRU4]       |
| PCB<br>       | PCB         | »A« Standard,<br>»B« lakierowane   | »A« Standard | [MRU4]       |



## Instalacja i połączenie

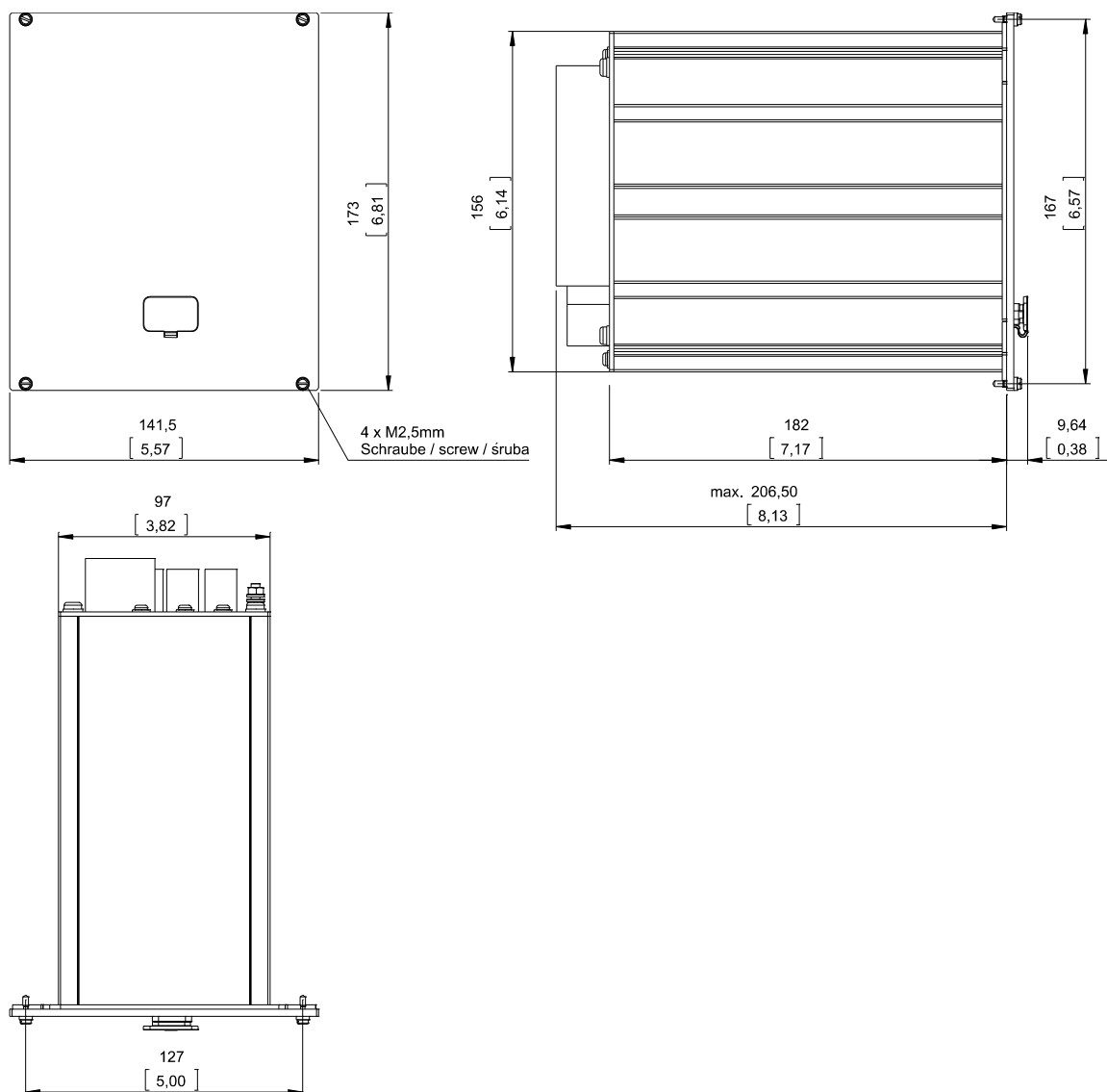
### Widok z trzech stron — 19"

#### WSKAZÓWKA

W zależności od zastosowanej metody podłączenia systemu SCADA wymagana przestrzeń (głębokość) będzie się różnić. Jeśli na przykład zostanie użyta wtyczka D-Sub, należy ją dodać do wymiaru głębokości.

#### WSKAZÓWKA

Przedstawiony w tej sekcji widok z trzech stron jest właściwy wyłącznie dla urządzeń 19-calowych.



Obudowa B1 — widok z trzech stron (urządzenia 19-calowe)



#### OSTRZEŻENIE

Obudowa musi być dobrze uziemiona. Podłączyć przewód uziemiający (od 4 do 6 mm<sup>2</sup>/AWG 12–10/1,7 Nm [15 In-lb]) do obudowy, przykręcając go śrubą oznaczoną symbolem uziemienia (na tylnej stronie urządzenia).

Karta zasilająca wymaga osobnego połączenia masowego (2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) przy złączu X1 (0,56-0,79 Nm [5-7 In-lb])).

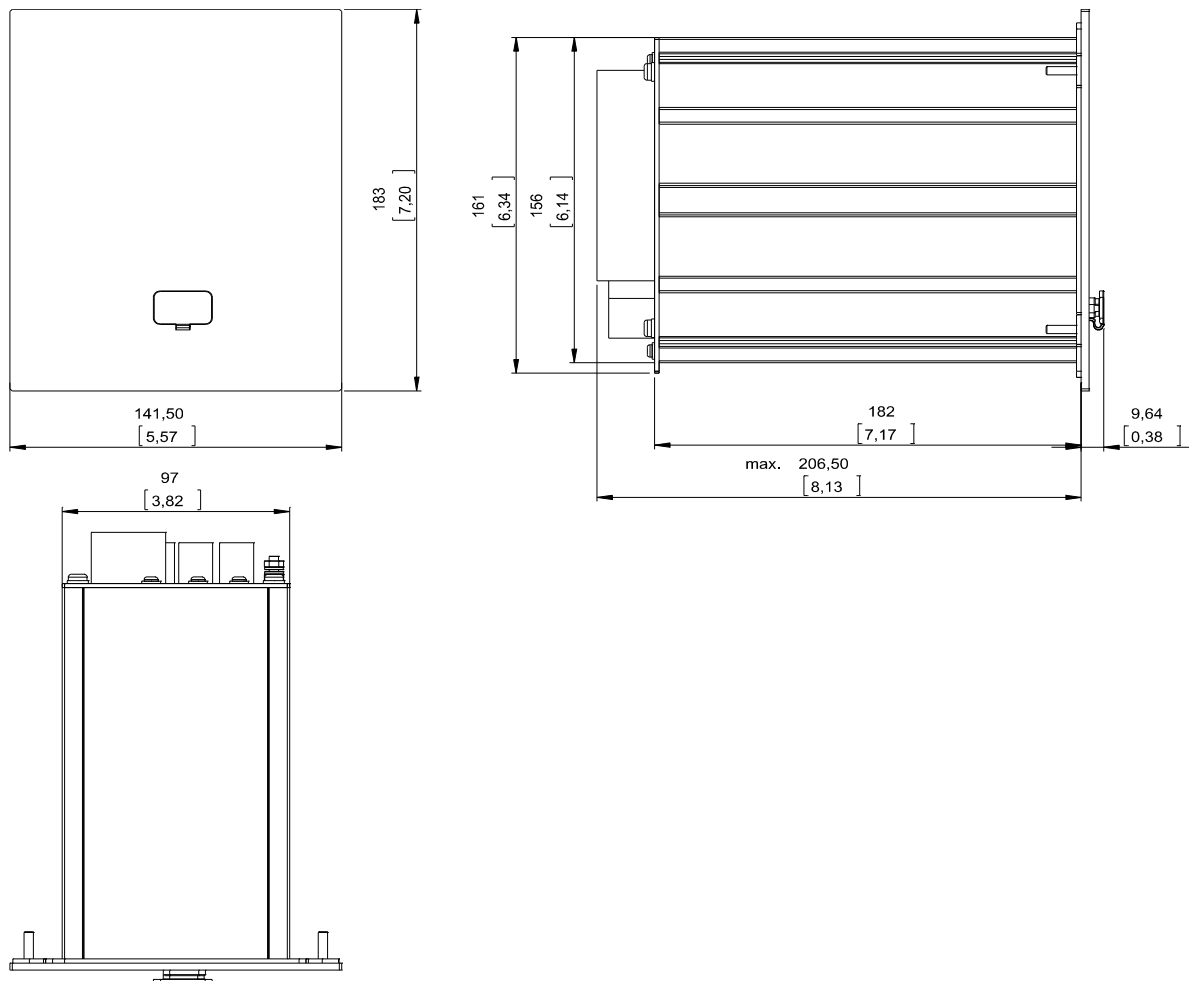
## Widok z trzech stron — wersja z 8 przyciskami

### WSKAZÓWKA

W zależności od zastosowanej metody podłączenia systemu SCADA wymagana przestrzeń (głębokość) będzie się różnić. Jeśli na przykład zostanie użyta wtyczka D-Sub, należy ją dodać do wymiaru głębokości.

### WSKAZÓWKA

Schemat instalacji przedstawiony w tej sekcji jest poprawny wyłącznie dla urządzeń z 8 przyciskami na przedniej części modułu HMI (przyciski INFO, C, OK, CTRL i 4 przyciski funkcyjne).



Obudowa B1 — widok z trzech stron (urządzenia z 8 przyciskami funkcyjnymi)



### OSTRZEŻENIE

Obudowa musi być dobrze uziemiona. Podłączyć przewód uziemiający (od 4 do 6 mm<sup>2</sup>/AWG 12–10/1,7 Nm [15 In-lb]) do obudowy, przykręcając go śrubą oznaczoną symbolem uziemienia (na tylnej stronie urządzenia).

Karta zasilająca wymaga osobnego połączenia masowego (2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) przy złączu X1 (0,56-0,79 Nm [5-7 In-lb])).

## Schemat instalacji — wersja z 8 przyciskami

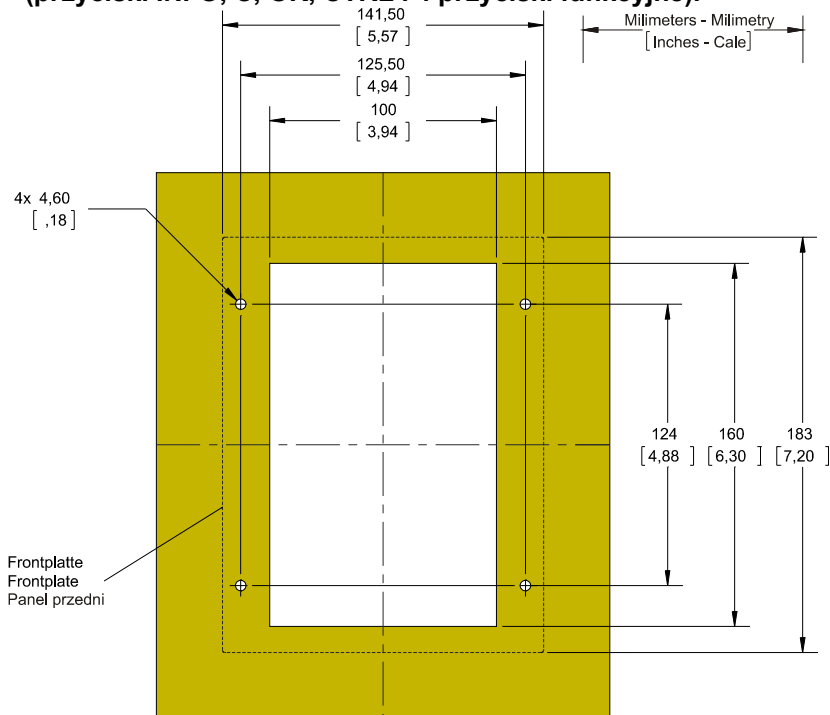


**OSTRZEŻENIE**

Nawet po wyłączeniu napięcia pomocniczego w połączeniach urządzenia mogą występować niebezpieczne napięcia.

**WSKAZÓWKA**

Schemat instalacji przedstawiony w tej sekcji jest poprawny wyłącznie dla urządzeń z 8 przyciskami na przedniej części modułu HMI (przyciski INFO, C, OK, CTRL i 4 przyciski funkcyjne).



Wycięcie w drzwiczkach na obudowę B1 (wersja z 8 przyciskami)



**OSTRZEŻENIE**

Obudowa musi być dobrze uziemiona. Podłączyć przewód uziemiający (od 4 do 6 mm<sup>2</sup> /AWG 12–10/1,7 Nm [15 In-lb]) do obudowy, przykręcając go śrubą oznaczoną symbolem uziemienia (na tylnej stronie urządzenia).

Karta zasilająca wymaga osobnego połączenia masowego (2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) przy złączu X1 (0,56-0,79 Nm [5-7 In-lb])).



**UWAGA**

Należy zachować ostrożność. Nie wolno nadmiernie dokręcać nakrętek mocujących przełącznika (nakrętki metryczne M4 4 mm). Sprawdzić moment, korzystając z klucza dynamometrycznego (1,7 Nm [15 In-lb]). Użycie nadmiernej siły przy dokręcaniu nakrętek mocujących może spowodować uraz ciała lub uszkodzenie przełącznika.

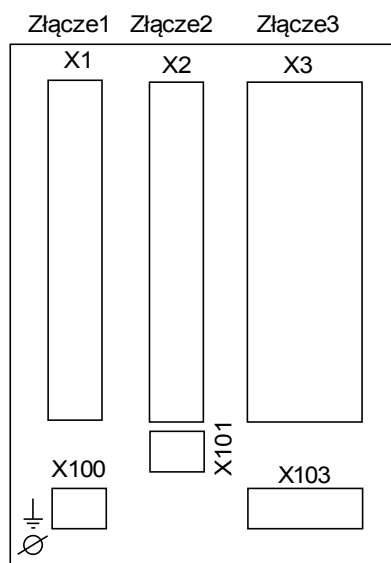
## Grupy montażowe



### OSTRZEŻENIE

Zgodnie z wymogami klienta urządzenia są łączone w sposób modułowy (zgodnie z kodem zamówienia). Każda szczelina może zawierać grupę montażową. Na poniższym schemacie pokazano przypisanie zacisków poszczególnych grup montażowych. Dokładne miejsce instalacji poszczególnych modułów można prześledzić na schemacie połączeń umieszczonym na górze urządzenia.

### Obudowa B1



Obudowa B1 — schemat

## Uziemienie



### OSTRZEŻENIE

Obudowa musi być dobrze uziemiona. Podłączyć przewód uziemiający (od 4 do 6 mm<sup>2</sup>/AWG 12–10/1,7 Nm [15 In-lb]) do obudowy, przykręcając go śrubą oznaczoną symbolem uziemienia (na tylnej stronie urządzenia).

Karta zasilająca wymaga osobnego połączenia masowego (2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) przy złączu X1 (0,56-0,79 Nm [5-7 In-lb])).

### UWAGA

Urządzenia są bardzo czułe na wyładowania elektrostatyczne.

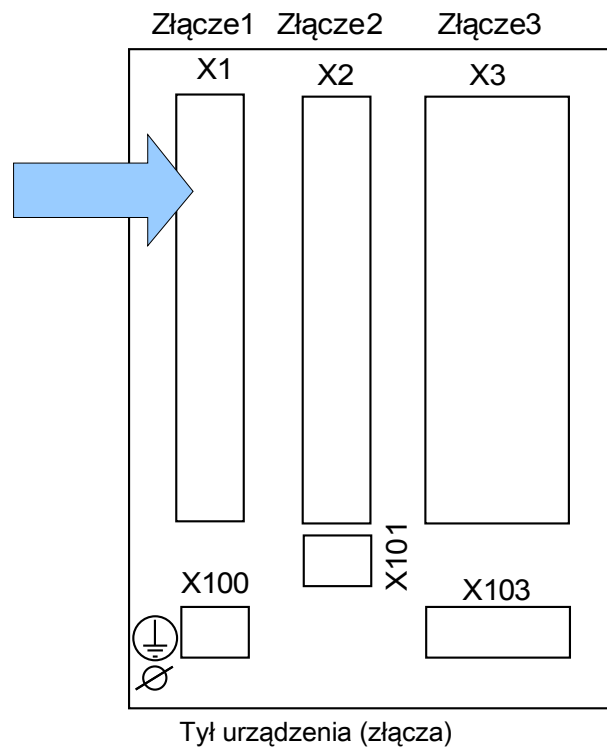
## Legenda schematów połączeń

W tej legendzie wymienione są oznaczenia różnych typów urządzeń, np. zabezpieczenia transformatora, zabezpieczenia silnika, zabezpieczenia generatora itp. Dlatego może się zdarzyć, że niektórych oznaczeń nie będzie na schemacie połączeń danego urządzenia.

| Oznaczenie           | Opis   |
|----------------------|--|
| FE                   | Podłączenie uziemienia funkcjonalnego  |
| Zasilanie pomocnicze | Podłączenie zasilania pomocniczego   |
| I L1                 | Wejście L1 prądu fazowego  |
| I L2                 | Wejście L2 prądu fazowego  |
| I L3                 | Wejście L3 prądu fazowego  |
| Iz                   | Wejście prądu doziemnego Iz  |
| I L1 W1              | Wejście L1 prądu fazowego, strona uzwojenia 1  |
| I L2 W1              | Wejście L2 prądu fazowego, strona uzwojenia 1  |
| I L3 W1              | Wejście L3 prądu fazowego, strona uzwojenia 1  |
| Iz W1                | Wejście prądu doziemnego Iz, strona uzwojenia 1  |
| I L1 W2              | Wejście L1 prądu fazowego, strona uzwojenia 2  |
| I L2 W2              | Wejście L2 prądu fazowego, strona uzwojenia 2  |
| I L3 W2              | Wejście L3 prądu fazowego, strona uzwojenia 2  |
| Iz W2                | Wejście prądu doziemnego Iz, strona uzwojenia 2  |
| U L1                 | Napięcie fazowe L1   |
| U L2                 | Napięcie fazowe L2   |
| U L3                 | Napięcie fazowe L3   |
| U 12                 | Napięcie międzyfazowe U 12   |
| U 23                 | Napięcie międzyfazowe U 23   |
| U 31                 | Napięcie międzyfazowe U 31   |
| U X                  | Wejście pomiarowe napięcia „do przodu” do pomiaru napięcia szczytkowego lub do detekcji Synchrocheck |
| BO                   | Wyjście styku, styk przełączalny   |
| NO                   | Wyjście styku, normalnie otwarte   |
| DI                   | Wejście dwustanowe   |
| COM                  | Połączenie wspólne wejść dwustanowych  |
| Out+                 | Wyjście analogowe + (0/4–20 mA lub 0–10 V)   |
| IN-                  | Wejście analogowe + (0/4–20 mA lub 0–10 V)   |
| N.C.                 | Niepodłączone  |
| NIE UŻYWAĆ           | Nie używać   |
| SC                   | Styk samokontroli  |
| GND                  | Uziemienie   |

|  |  |
|--|--|
| Ost_WCz  | Ekranowanie przewodu połączeniowego  |
| Połączenie światłowodowe   | Połączenie światłowodowe   |
| Tylko do zewnętrznych przekładników prądowych z izolacją galwaniczną. Patrz rozdział Przekładniki prądowe w tym podręczniku. | Tylko do zewnętrznych przekładników prądowych z izolacją galwaniczną. Patrz rozdział Przekładniki prądowe w tym podręczniku. |
| Uwaga: Czułe wejścia prądowe   | Uwaga: Czułe wejścia prądowe   |
| Schemat połączeń — patrz specyfikacja  | Schemat połączeń — patrz specyfikacja  |

## Złącze X1: Karta zasilacza z wejściami dwustanowymi



Typ karty zasilacza oraz liczba wejść dwustanowych na karcie używanych w tym złączu zależą od typu zamówionego urządzenia. Różne wersje mają różne zakresy funkcjonalności.

*Grupy montażowe dostępne w tym złączu:*

- **(DI8-X1):** Ta grupa montażowa obejmuje zasilacz szerokozakresowy oraz dwa niezespoliczone wejścia dwustanowe i sześć (6) zespolonych wejść dwustanowych.

### WSKAZÓWKA

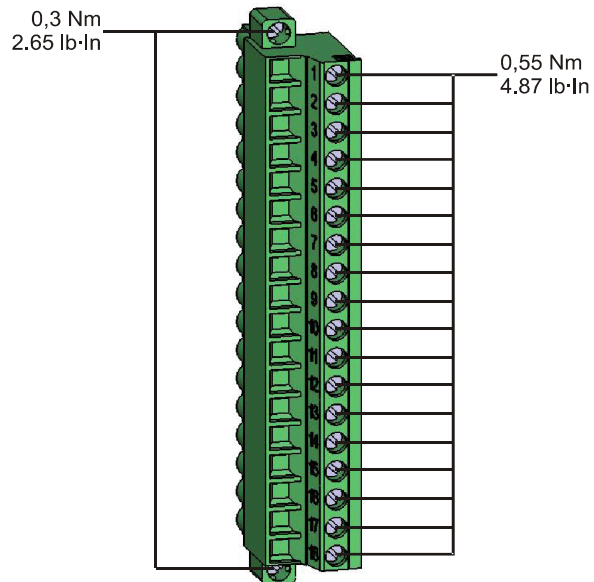
Dostępne kombinacje można uzyskać z kodu zamówieniowego.

## D18-X Zasilanie i wejścia dwustanowe



**OSTRZEŻENIE**

**Dokręcić prawidłowym momentem.**



Ta grupa montażowa obejmuje:

- szerokokresowy zasilacz
- 6 wejścia dwustanowe, zgrupowane
- 2 wejścia dwustanowe, niezgrupowane

### *Zasilanie napięciowe pomocnicze*

- Wejścia napięciowe pomocnicze (zasilacz szerokokresowy) nie są spolaryzowane. Urządzenie może być zasilane napięciem AC lub DC.



### Wejścia dwustanowe

#### UWAGA

Dla każdej grupy wejść dwustanowych musi być sparametryzowany odpowiedni zakres wejściowy napięcia. Nieprawidłowe wartości progowe przełączania mogą być przyczyną nieprawidłowego działania/nieprawidłowych czasów transmisji sygnałów.

Wejścia dwustanowe mają różne wartości progowe przełączania (które można parametryzować) (dwa zakresy wejściowe prądu przemiennego i pięć zakresów prądu stałego). W przypadku sześciu zgrupowanych (podłączonych do wspólnego potencjału) i dwóch niezgrupowanych wejść można zdefiniować następujące poziomy przełączania:

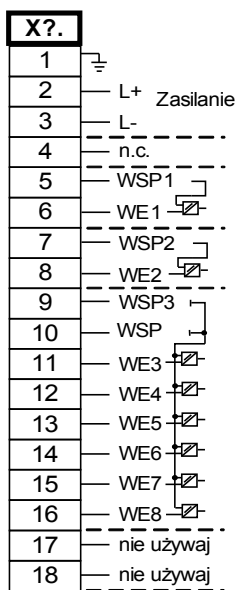
- 24 V DC
- 48 V DC/60 V DC
- 110 V AC/DC
- 230 V AC/DC

Gdy na wejście dwustanowe zostanie podane napięcie przekraczające 80% ustawionej wartości progowej przełączania, rozpoznawana jest zmiana stanu (stan „1”). Gdy napięcie jest niższe niż 40% ustawionej wartości progowej przełączania, urządzenie wykrywa stan „0”.

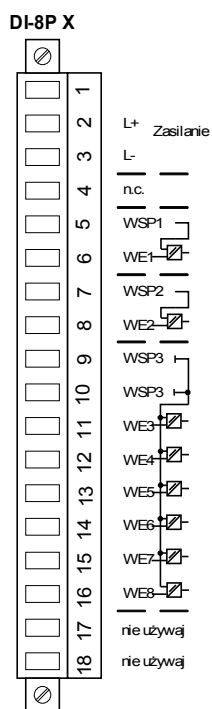
#### UWAGA

W przypadku zasilania prądem stałym biegun ujemny musi być podłączony do wspólnego zacisku (COM1, COM2, COM3 — zobacz oznaczenia zacisku).

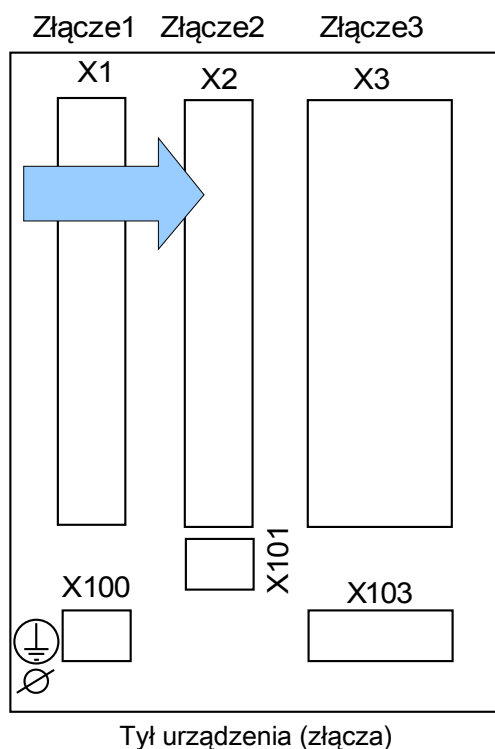
**Zaciski**



*Przypisanie elektromechaniczne*



## Złącze X2: Karta wyjść przekaźnika



Typ karty w tym złączu zależy od typu zamówionego urządzenia. Różne wersje mają różne zakresy funkcjonalności.

*Grupy montażowe dostępne w tym złączu:*

- **(RO-6 X2):** Grupa montażowa z 6 wyjściami przekaźnika.

### WSKAZÓWKA

Dostępne kombinacje można uzyskać z kodu zamówieniowego.

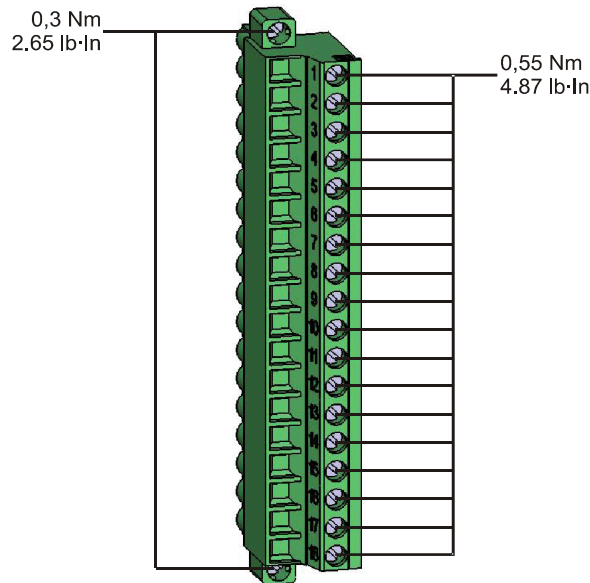
## Wyjścia przekaźnikowe i styk systemu

Liczba styków wyjść przekaźnikowych jest związana z typem urządzenia lub oznaczeniem kodowym. Wyjścia przekaźnikowe są przełączalnymi stykami bezpotencjałowymi. W rozdziale [Przypisanie/wyjścia przekaźnikowe] opisano przypisanie wyjść przekaźnikowych. Zmienne sygnały przedstawiono na liście przypisań znajdującej się w załączniku.



**OSTRZEŻENIE**

Zapewnić odpowiednie momenty dokręcania.

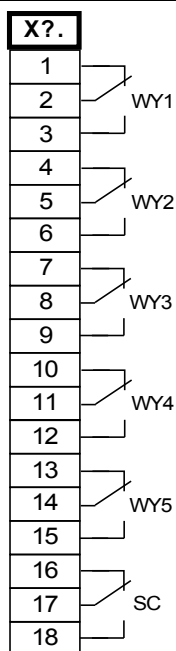


**UWAGA**

Należy odpowiednio rozważyć obciążalność prądową wyjść przekaźnikowych. Więcej informacji podano w danych technicznych.

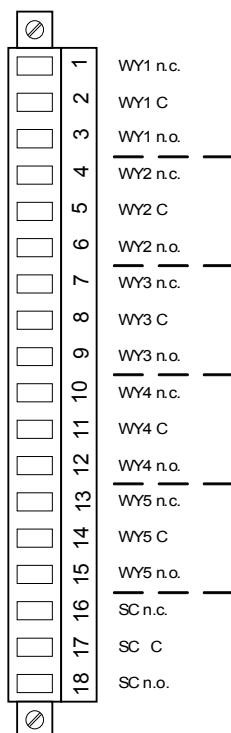
Styku *System-OK* (przełącznik *SC*) nie można skonfigurować. Styk systemu to styk przełączalny, który jest zamknięty, gdy urządzenie jest wolne od usterek wewnętrznych. Podczas rozruchu urządzenia przełącznik *System OK* (*SC*) pozostaje otwarty (nie jest pod napięciem). Zaraz po właściwym rozruchu systemu (i włączeniu zabezpieczeń) styk systemu zamyka się, a przypisana dioda LED zaczyna świecić (zobacz rozdział Samokontrola).

**Zaciski**

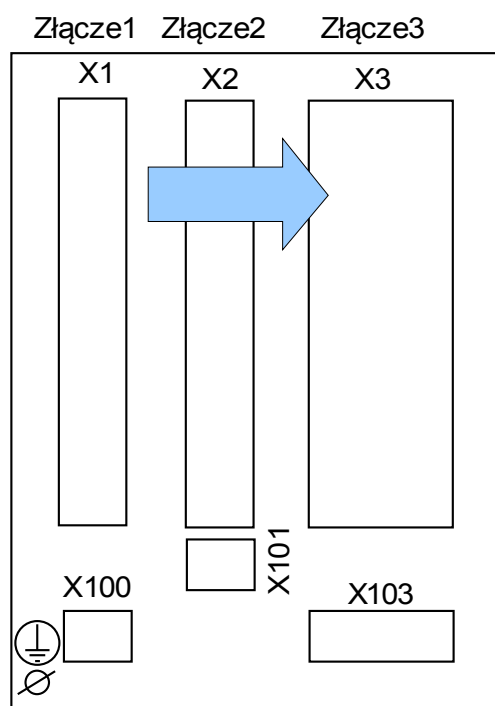


*Przypisanie elektromechaniczne*

**BO-5 X**



## Złącze X3: Wejścia pomiarowe przekładnika napięciowego



Tył urządzenia (złącza)

To złącze zawiera wejścia pomiarowe przekładnika napięciowego.

## Wejścia pomiaru napięcia

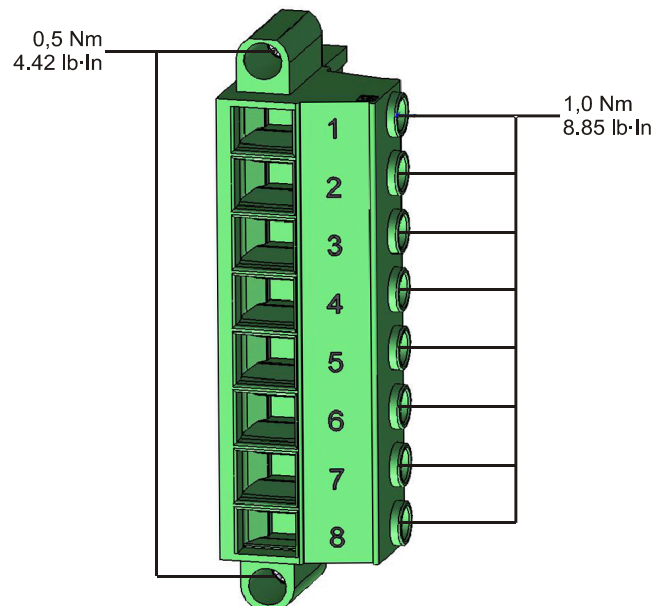
Urządzenie jest wyposażone w 4 wejścia pomiaru napięcia: trzy służące do pomiaru napięć międzyfazowych („U12”, „U23”, „U31”) lub napięć faza-przewód neutralny („UL1”, „UL2”, „UL3”) i jednego dla pomiaru napięcia szczytkowego „UE”. Przy danych parametrach przekładników należy ustawić właściwe połączenie wejść pomiaru napięcia:

- faza-przewód neutralny (gwiazda)
- międzyfazowe (otwarty trójkąt, odpowiednio połączenie w układzie V)



**OSTRZEŻENIE**

Zapewnić odpowiednie momenty dokręcania.



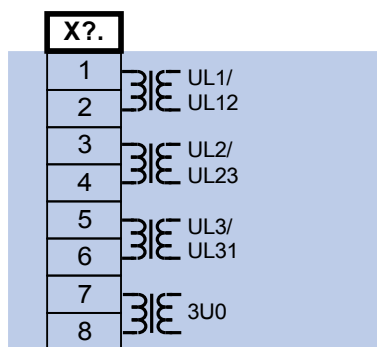
**UWAGA**

Należy wziąć pod uwagę pole wirujące układu zasilającego. Sprawdzić, czy przekładnik został właściwie podłączony.

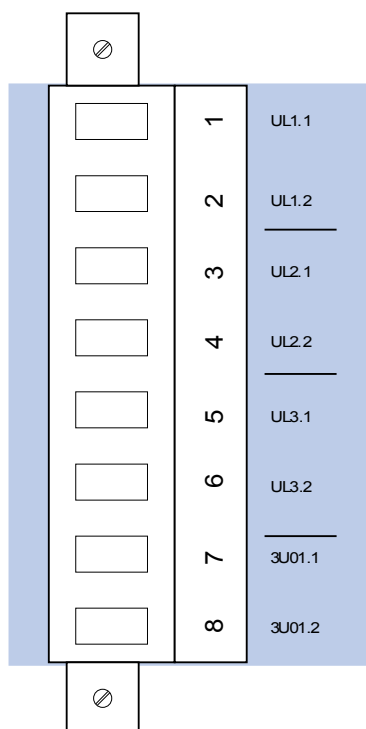
W przypadku podłączenia w układzie V parametr „VT kon” należy ustawić na „międzyfazowe”.

Więcej informacji podano w danych technicznych.

**Zaciski**



*Przypisanie elektromechaniczne*





## Przekładniki napięciowe

Należy sprawdzić kierunek instalacji przekładników napięciowych.

**Strony wtórne przekładników pomiarowych muszą być konieczne uziemione.**

### WSKAZÓWKA

**W celu pomiaru prądu i napięcia należy podłączyć zewnętrzne przekładniki prądowe i napięciowe, które będą odpowiednie dla wymaganych wartości znamionowych wejść pomiarowych. Te urządzenia zapewniają niezbędną izolację.**

## Sprawdzanie wartości mierzonych napięcia

Podłączyć do przełącznika trójfazowe mierzone napięcie o wartości równej napięciu znamionowemu.

### WSKAZÓWKA

**Podłączyć przekładniki pomiarowe (połączenie w gwiazdę/otwarty trójkąt) w prawidłowy sposób.**

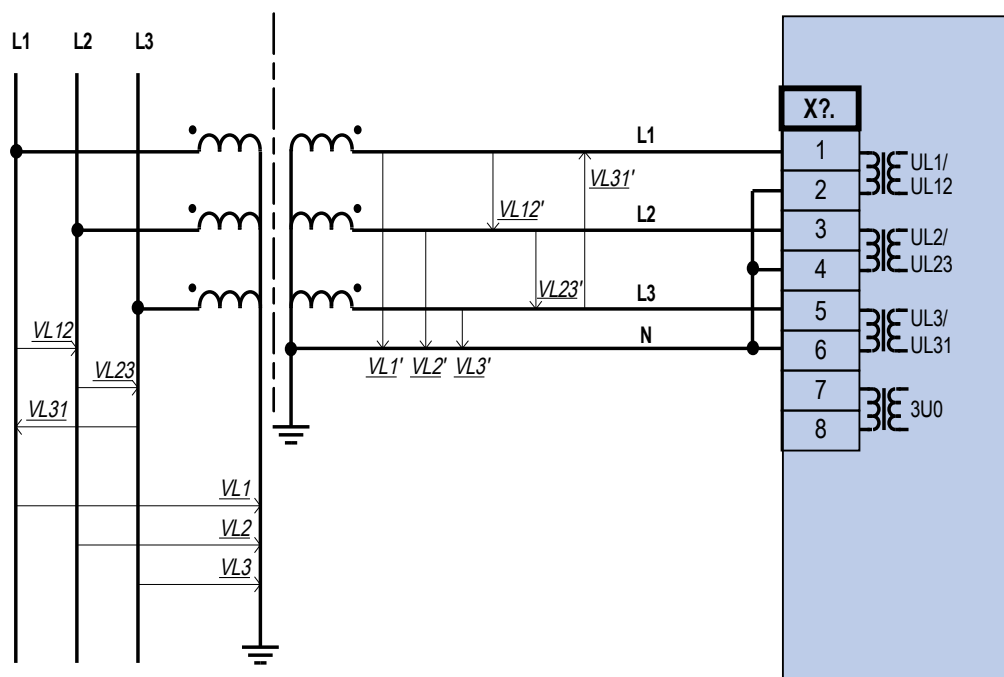
Teraz ustawić wartości napięcia w zakresie napięcia znamionowego wraz z odpowiednią częstotliwością znamionową, które na pewno nie spowodują wyłączeń z powodu zbyt wysokiego lub zbyt niskiego napięcia.

Porównać wartości pokazywane na wyświetlaczu urządzenia ze wskazaniami przyrządów pomiarowych. Odchylenie musi być zgodne z danymi technicznymi.

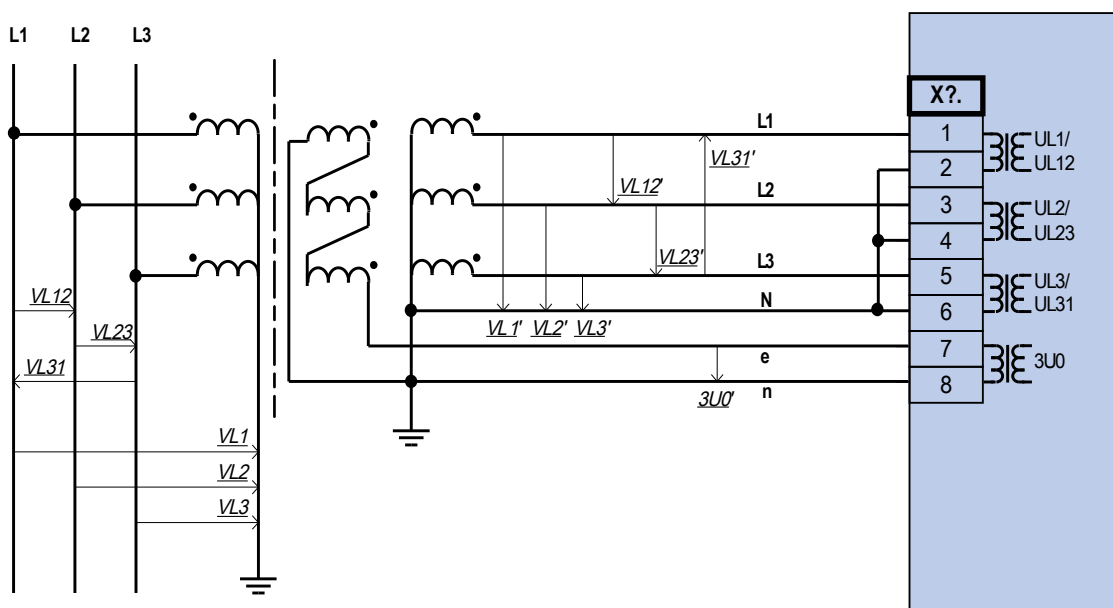
### WSKAZÓWKA

**W przypadku używania przyrządów pomiarowych mierzących rzeczywistą wartość skuteczną mogą wystąpić wyższe odchylenia, jeśli podawane napięcie ma bardzo dużą zawartość składowych harmonicznych. Ponieważ urządzenie jest wyposażone w filtr składowych harmonicznych, uwzględnia tylko składową podstawową (wyjątek: funkcje zabezpieczenia termicznego). Natomiast w przypadku zastosowania przyrządu pomiarowego mierzącego rzeczywistą wartość skuteczną uwzględniane są także składowe harmoniczne.**

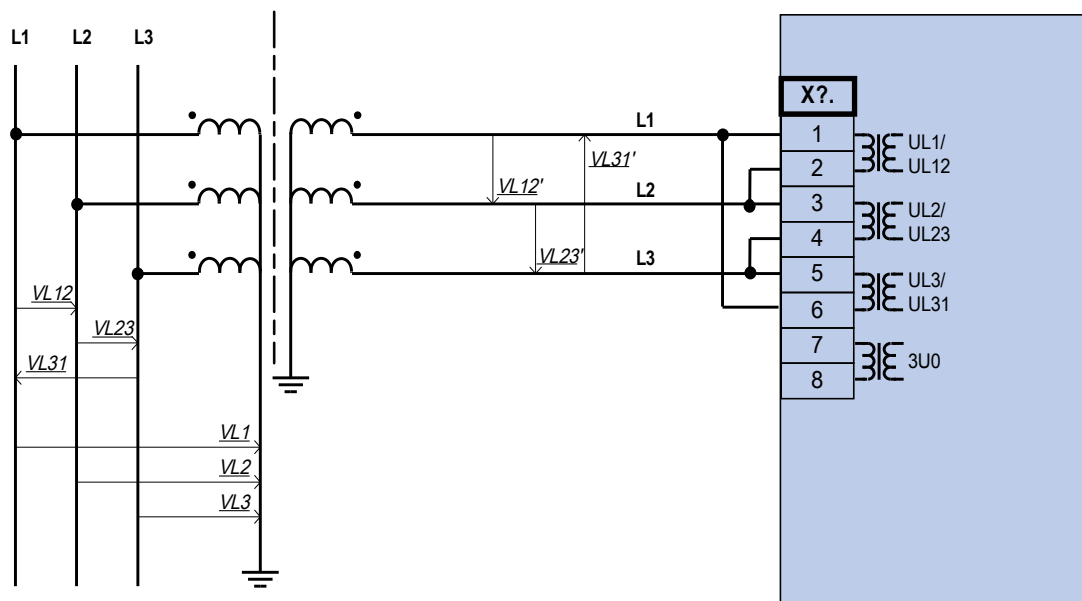
## Przykłady połączeń przekładników napięciowych



Trójfazowy pomiar napięcia w układzie gwiazdy



Trójfazowy pomiar napięcia w układzie gwiazdy  
 Pomiar 3U0 napięcia szczytkowego poprzez dodatkowe uzwojenia (e-n) w układzie otwartego trójkąta

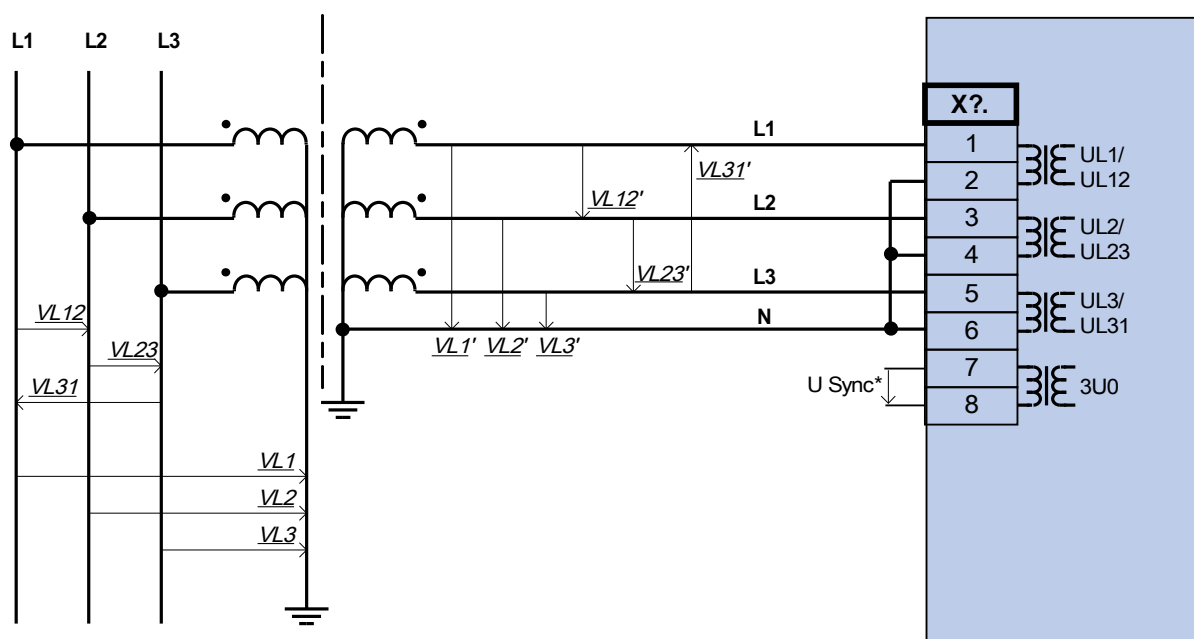


Trójfazowy pomiar napięcia w układzie trójkąta



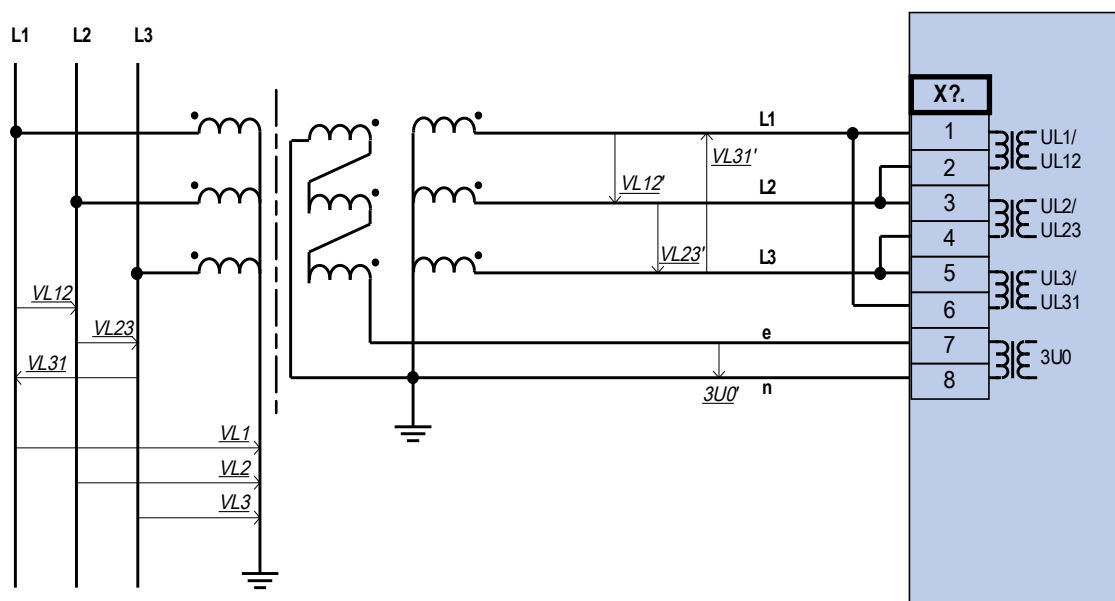
Wskazówka!

Obliczenie  $3U_0$  napięcia szczytkowego nie jest możliwe.

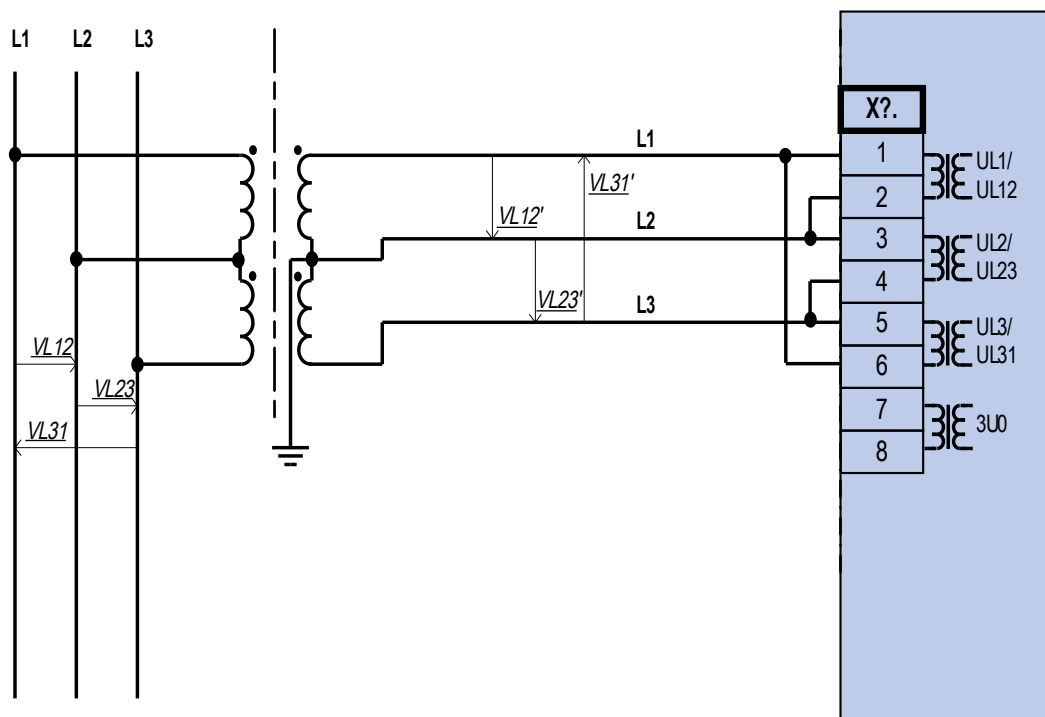


\*=\* Dostępność zależna od typu urządzenia

Trójfazowy pomiar napięcia w układzie — układ przewodów wejść pomiarowych: „gwiazda”.  
Czwarte wejście pomiarowe do pomiaru napięcia synchronizacji.

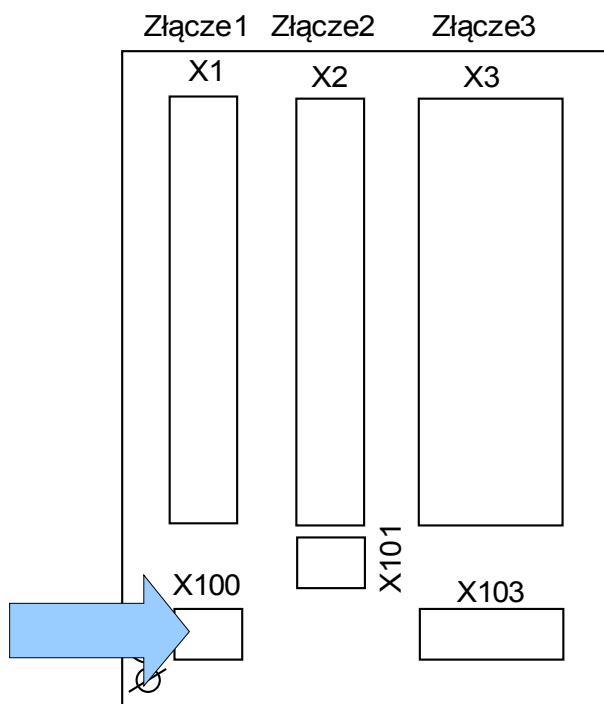


Trójfazowy pomiar napięcia w układzie trójkąta  
 Pomiar  $3U_0$  napięcia szczytkowego poprzez dodatkowe uzwojenia (e-n) w układzie otwartego trójkąta



Pomiar napięcia dla dwóch faz w układzie otwartego trójkąta

## Złącze X100: Interfejs sieci Ethernet



Tył urządzenia (złącza)

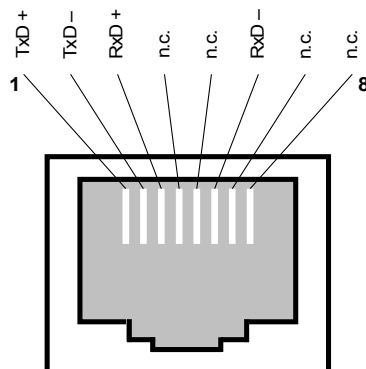
W zależności od typu zamówionego urządzenia może być dostępny interfejs sieci Ethernet.

### WSKAZÓWKA

Dostępne kombinacje można uzyskać z kodu zamówieniowego.

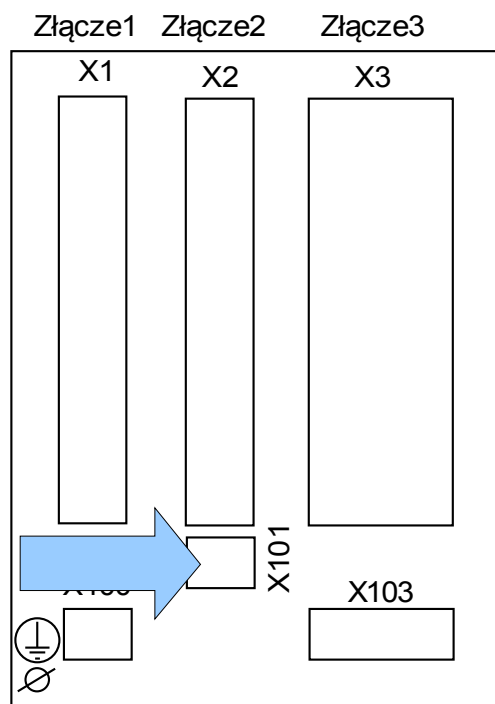
## Ethernet - RJ45

### Zaciski





## Złącze X101: IRIG-B00X



Tył urządzenia (złącza)

To, czy urządzenie jest wyposażone w interfejs IRIG-B00X, zależy od typu zamówionego urządzenia.

### WSKAZÓWKA

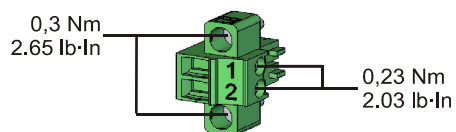
Dostępne kombinacje można uzyskać z kodu zamówieniowego.

## IRIG-B00X

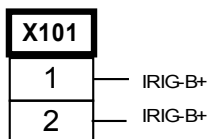


**OSTRZEŻENIE**

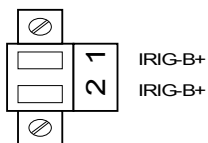
Zapewnić odpowiednie momenty dokręcania.



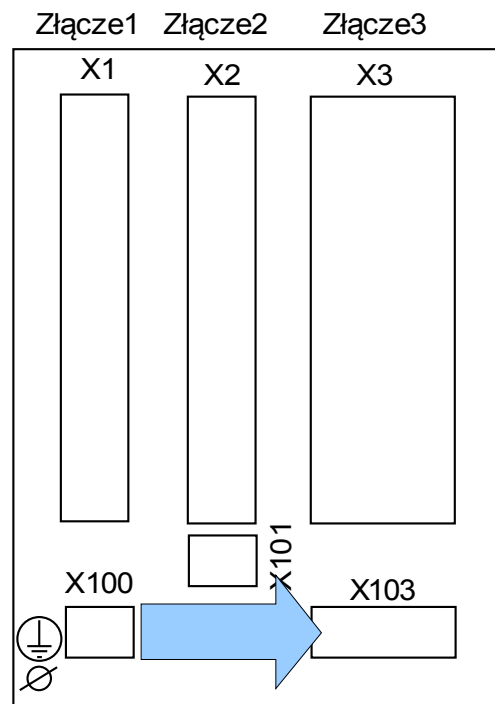
### Oznaczenie zacisków



### Przypisanie elektromechaniczne



## Złącze X103: Transmisja danych



Tył urządzenia (złącza)

Interfejs transmisji danych w złączu **X103** zależy od typu zamówionego urządzenia. Zakres funkcji zależy od typu interfejsu transmisji danych.

*Grupy montażowe dostępne w tym złączu:*

- zaciski RS485 do Modbus i IEC;
- interfejs LWL do Modbus, IEC i Profibus;
- interfejs D-SUB do Modbus i IEC;
- interfejs D-SUB do Profibus.
- interfejs światłowodowy do sieci Ethernet\*.

\* = należy pytać o dostępność.

**WSKAZÓWKA**

Dostępne kombinacje można uzyskać z kodu zamówieniowego.

## Modbus® RTU/IEC 60870-5-103 przez złącze RS485



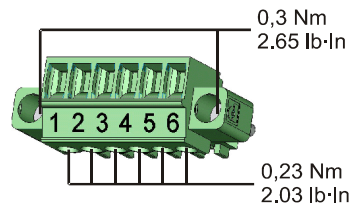
**OSTRZEŻENIE**

Dostępne są dwie różne wersje złącza RS485. Na podstawie schematu okablowania na górze urządzenia należy ustalić wersję właściwą dla posiadanego urządzenia (typ 1 lub typ 2).

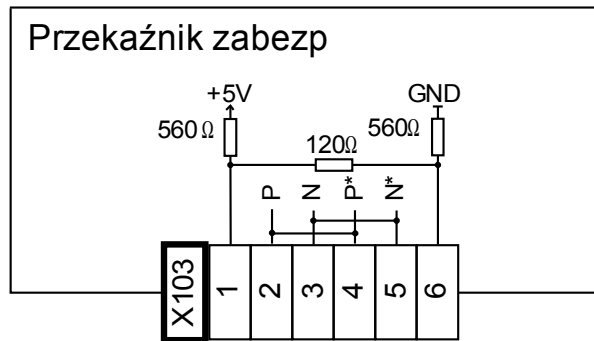


**OSTRZEŻENIE**

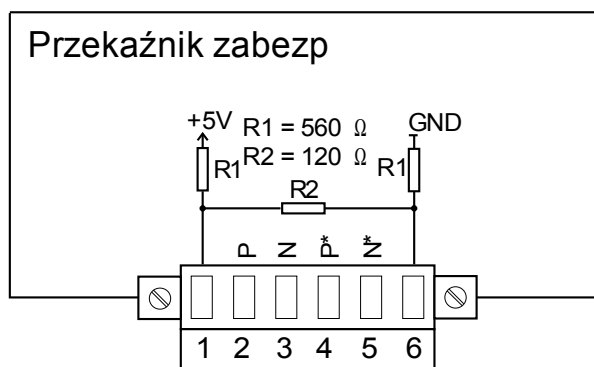
Dokręcić prawidłowym momentem.



### RS485 — typ 1 (patrz schemat okablowania)



### Przypisanie elektromechaniczne, typ 1 (patrz schemat okablowania)

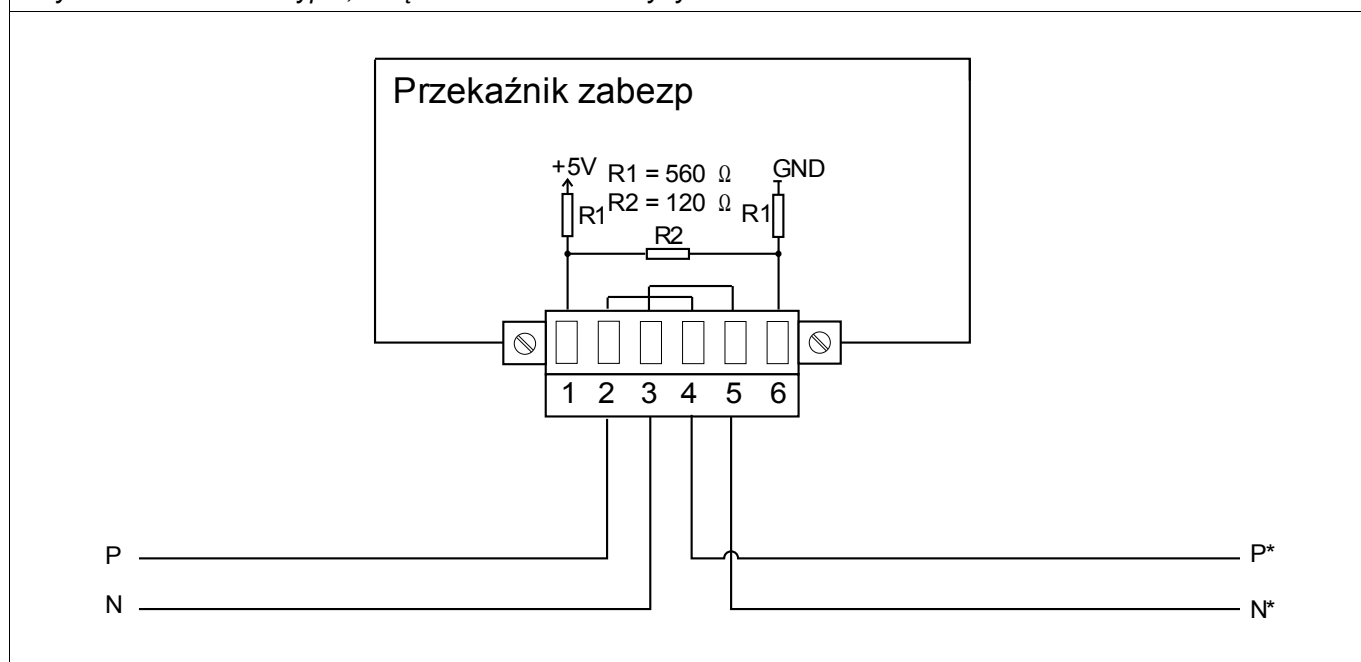


**WSKAZÓWKA**

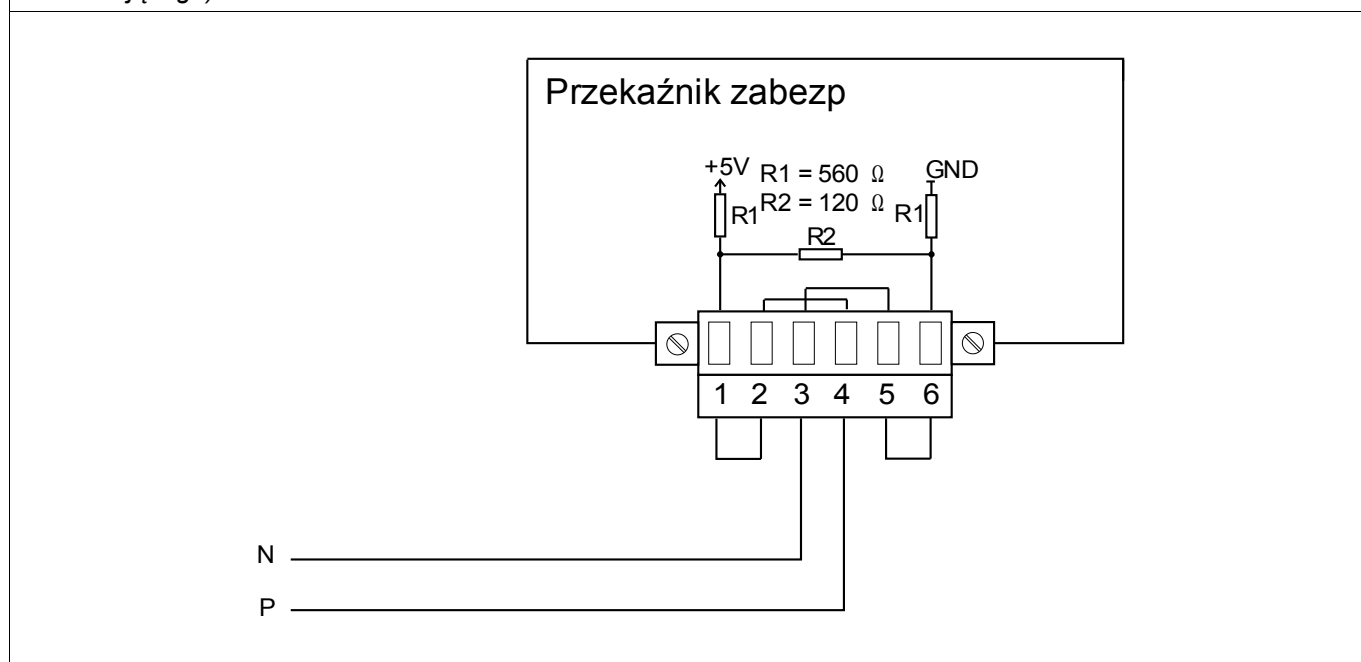
Przewód połączeniowy Modbus®/IEC 60870-5-103 musi być ekranowany. Ekranowanie musi być przykręcone z tyłu urządzenia wkrętem oznaczonym symbolem uziemienia.

Komunikacja jest typu półdupleksowego.

Przykład okablowania Typ 1, urządzenie na środku szyny



Przykład okablowania Typ 1, urządzenie na końcu szyny (zastosowanie zintegrowanego rezystora zakończonego)

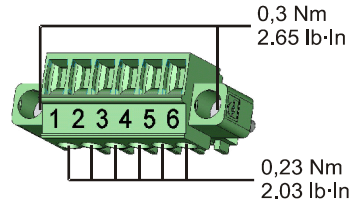


**OSTRZEŻENIE**

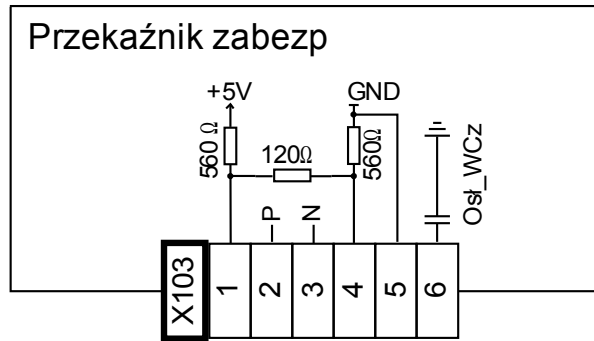
Dostępne są dwie różne wersje złącza RS485. Na podstawie schematu okablowania na górze urządzenia należy ustalić wersję właściwą dla posiadanego urządzenia (typ 1 lub typ 2).

**OSTRZEŻENIE**

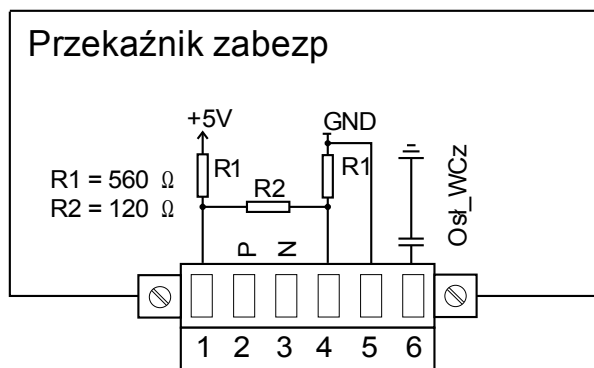
Dokręcić prawidłowym momentem.



**RS485 — typ 2 (patrz schemat okablowania)**



*Przypisanie elektromechaniczne, typ 2 (patrz schemat okablowania)*

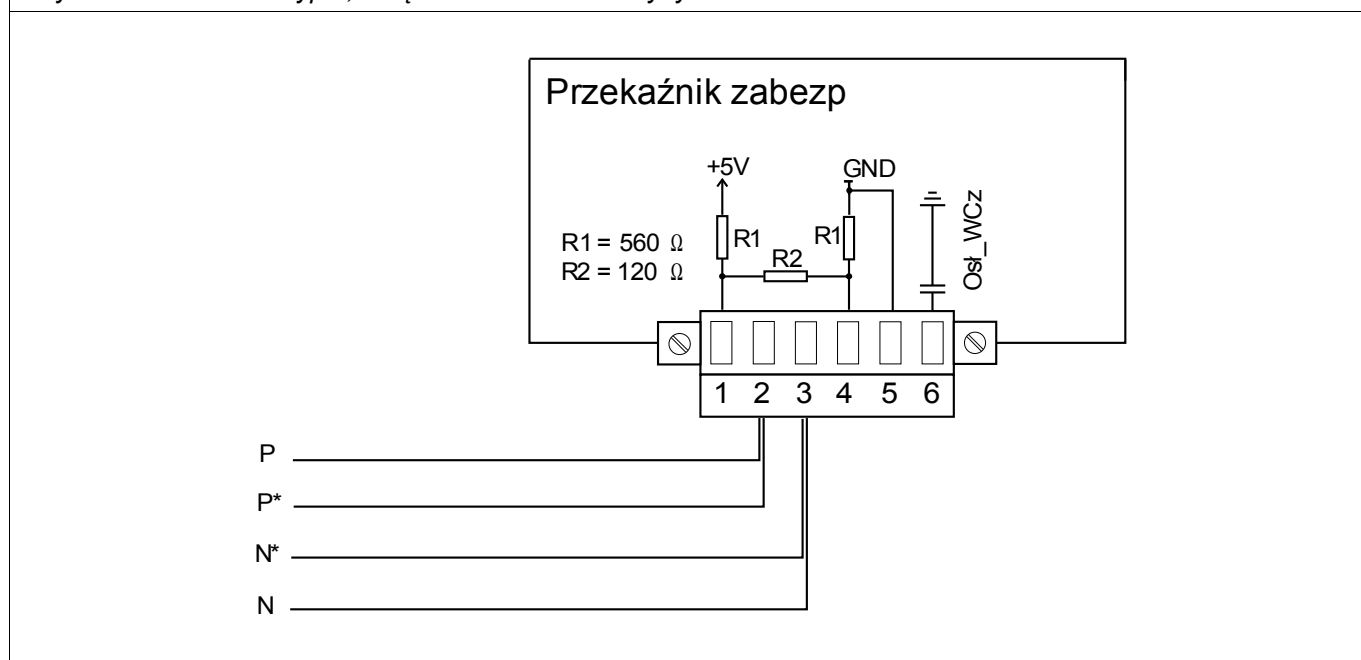


**WSKAZÓWKA**

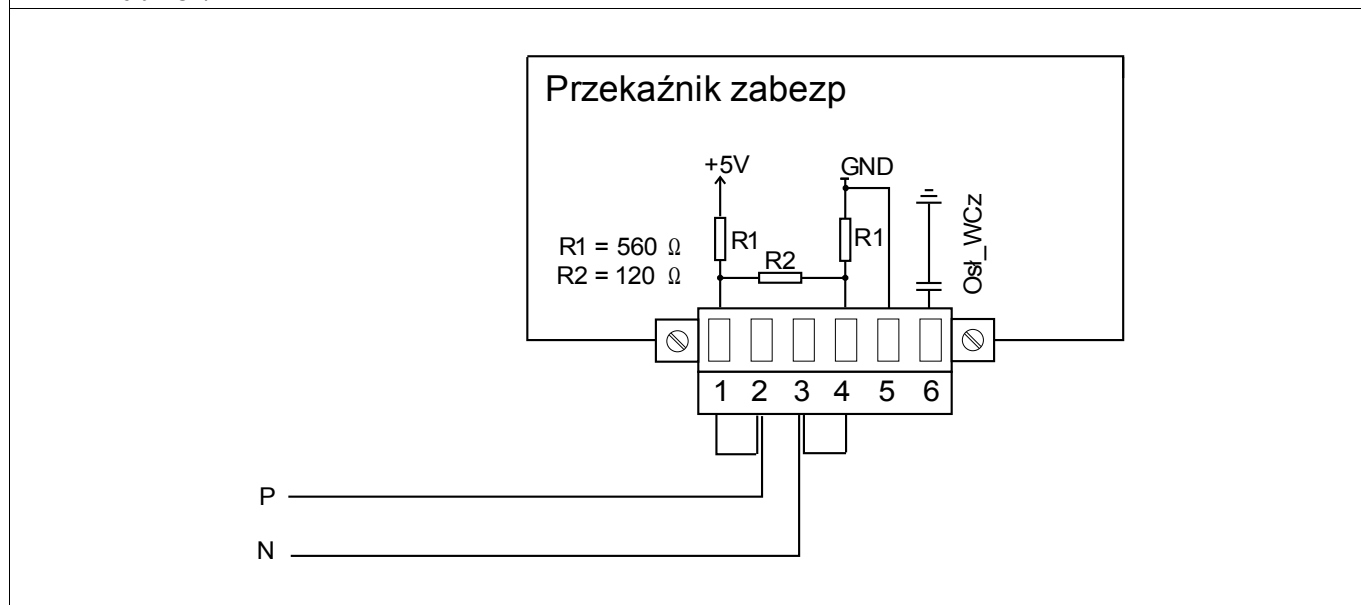
Przewód połączeniowy Modbus®/IEC 60870-5-103 musi być ekranowany. Ekranowanie musi być przykręcone z tyłu urządzenia wkrętem oznaczonym symbolem uziemienia.

Komunikacja jest typu półdupleksowego.

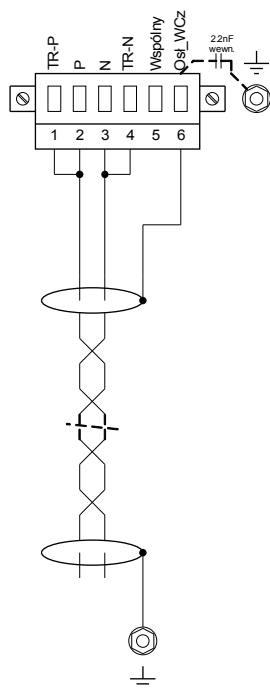
Przykład okablowania Typ 2, urządzenie na środku szyny



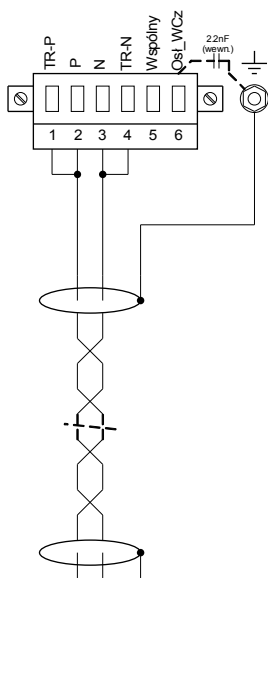
Przykład okablowania Typ 2, urządzenie na końcu szyny (zastosowanie zintegrowanego rezystora zakończonego)



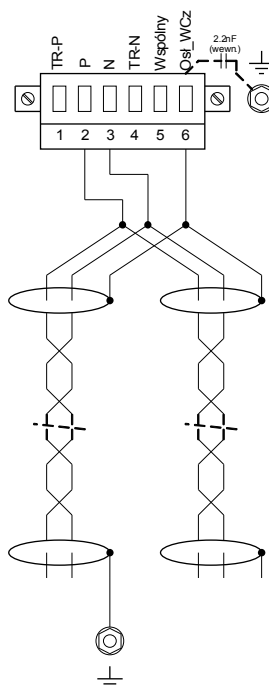
Opcje ekranowania przy typie 2 (2 przewody i ekran)



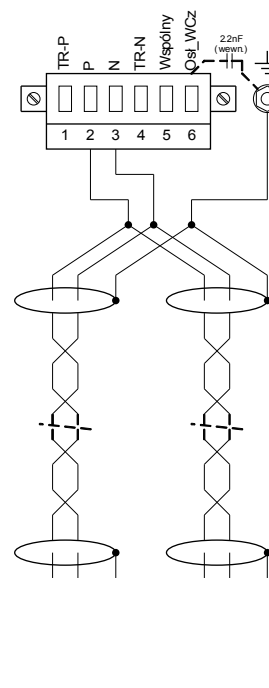
Ekranowanie po stronie master uziemione. Użyte rezystory terminujące.



Ekranowanie po stronie urządzenia uziemione. Użyte rezystory terminujące.

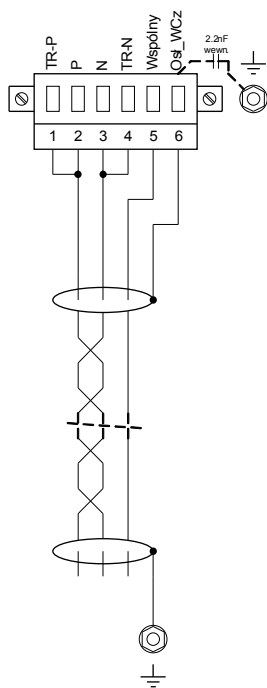


Ekranowanie po stronie master uziemione. Brak rezystorów terminujących.

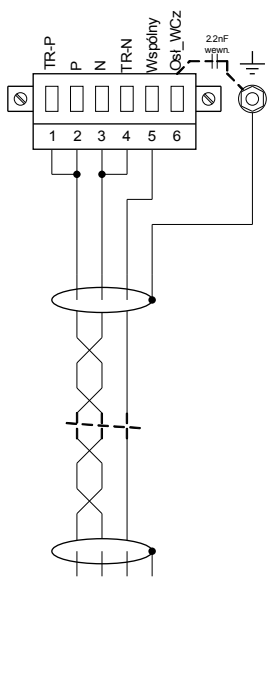


Ekranowanie po stronie urządzenia uziemione. Brak rezystorów terminujących.

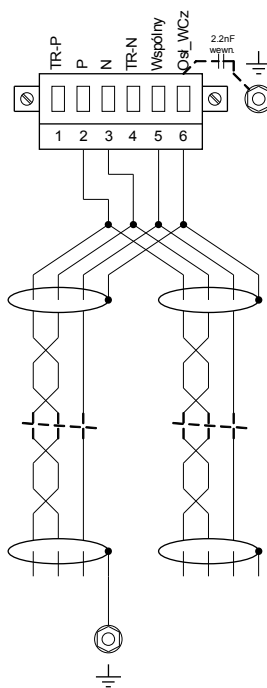
Opcje ekranowania przy typie 2 (3 przewody i ekran)



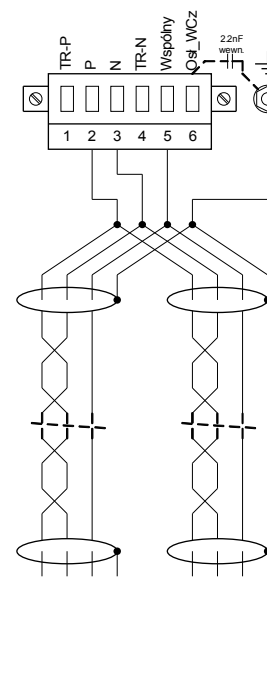
Ekranowanie po stronie master uziemione. Użyte rezystory terminujące.



Ekranowanie po stronie urządzenia uziemione. Użyte rezystory terminujące.



Ekranowanie po stronie master uziemione. Brak rezystorów terminujących.

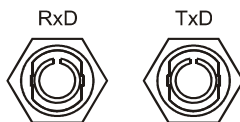


Ekranowanie po stronie urządzenia uziemione. Brak rezystorów terminujących.



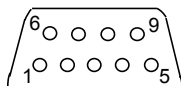
## Profibus DP/Modbus® RTU/IEC 60870-5-103 przez światłowód

### Światłowód



## Modbus® RTU/IEC 60870-5-103 przez złącze D-SUB

### D-SUB



### Przypisanie elektromechaniczne

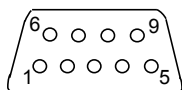
- D-SUB przypisanie gniazdo
- 1 Uziemienie/ekranowanie
- 3 RxD TxD - P: Wysoki poziom
- 4 RTS-sygnal
- 5 DGND: GND, neg. Potencjał napięcia pomocniczego
- 6 VP: pos. Potencjał napięcia pomocniczego
- 8 RxD TxD - N: Niski poziom

### WSKAZÓWKA

Przewód komunikacyjny musi być ekranowany. Ekranowanie musi być przykręcone z tyłu urządzenia wkrętem oznaczonym symbolem uziemienia.

## Profibus DP przez D-SUB

### D-SUB



### Przypisanie elektromechaniczne

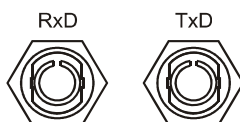
- D-SUB przypisanie gniazdo
- 1 Uziemienie/ekranowanie
- 3 RxD TxD - P: Wysoki poziom
- 4 RTS-sygnal
- 5 DGND: GND, neg. Potencjał napięcia pomocniczego
- 6 VP: pos. Potencjał napięcia pomocniczego
- 8 RxD TxD - N: Niski poziom

### WSKAZÓWKA

Przewód komunikacyjny musi być ekranowany. Ekranowanie musi być przykręcone z tyłu urządzenia wkrętem oznaczonym symbolem uziemienia.

## Profibus DP/Modbus® RTU/IEC 60870-5-103 przez światłowód

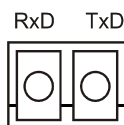
### Światłowód



## Ethernet/TCP/IP za pośrednictwem światłowodu

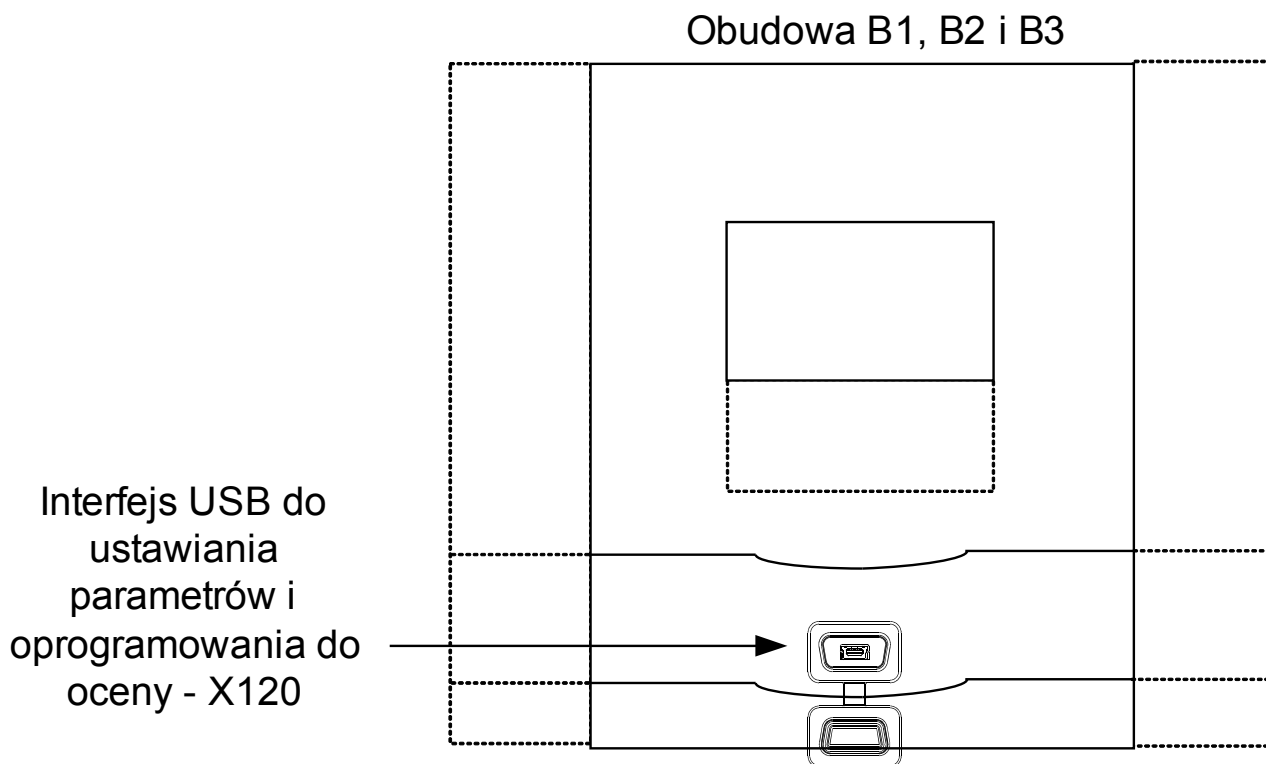
### Światłowód — FO

Fibre connection / LWL

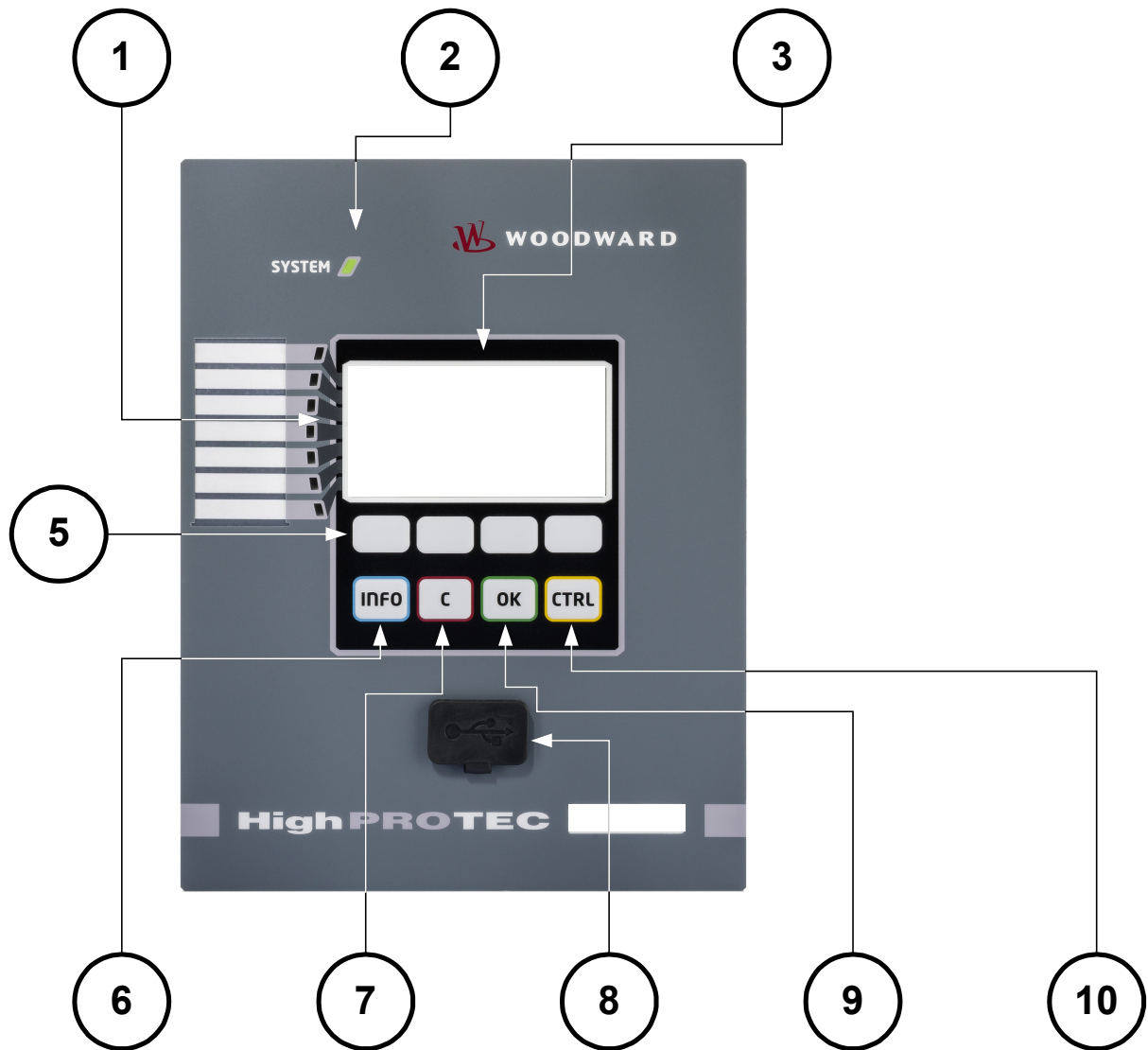



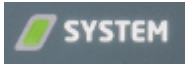
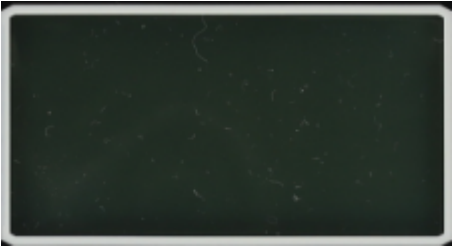
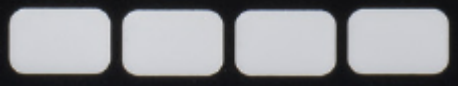
## Interfejs PC — X120


- USB (Mini-B)



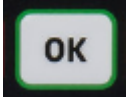



## Nawigacja i obsługa



|   |   |                       |  |
|---|---|-----------------------|--|
| 1 |    | Diody LED             | <p>Komunikaty informują o warunkach eksploatacyjnych, danych systemu oraz innych szczegółach urządzenia. Oprócz tego zapewniają informacje o usterkach i działaniu urządzenia, jak też innych stanach urządzenia i wyposażenia.</p> <p>Do diod LED można dowolnie przypisywać sygnały alarmowe z „LISTY PRZYPISAN”.</p> <p>Opis wszystkich sygnałów alarmowych dostępnych w urządzeniu zawiera „LISTA PRZYPISAN” w załączniku.</p>   |
|   |    | Dioda LED „System OK” | <p>Jeśli podczas pracy urządzenia dioda LED „System OK” miga na czerwono, należy natychmiast skontaktować się z działem serwisu.</p>   |
| 3 |  | Wyświetlacz           | <p>Na wyświetlaczu można odczytywać dane robocze i edytować parametry.</p>   |
| 5 |  | Przyciski funkcyjne   | <p>Funkcje „PRZYCISKÓW FUNKCYJNYCH” zależą od kontekstu. Bieżąca funkcja jest wskazywana/symbolizowana w dolnym wierszu wyświetlacza.</p> <p>Mogą być dostępne następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nawigacja</li> <li>■ Zwiększanie/zmniejszanie wartości parametrów</li> <li>■ Przewijanie strony menu w górę/w dół</li> <li>■ Przenoszenie kursora do wybranej cyfry</li> <li>■ Przejście do trybu ustawiania parametrów (symbol klucza).</li> </ul> |
















|          |   |   |  |
|----------|---|---|--|
| <p>6</p> |  | <p>Przycisk INFO (sygnały/komunikaty)</p> | <p>Przeglądanie bieżącego przypisania diody LED. Przycisk bezpośredniego wyboru można nacisnąć w dowolnym momencie. Ponowne naciśnięcie przycisku INFO powoduje wyjście z menu LED.</p> <p>W tym miejscu będą pokazane tylko pierwsze przypisania diod LED. Co trzy sekundy będą wyświetlane (migające) „PRZYCISKI FUNKCYJNE”.</p> <p><i>Wyświetlanie wielu przypisań</i></p> <p>Naciśnięcie przycisku INFO powoduje wyświetlenie tylko pierwszego przypisania danej diody LED. Co trzy sekundy będą wyświetlane (migające) „PRZYCISKI FUNKCYJNE”.</p> <p>Jeśli do diody LED jest przypisanych kilka sygnałów (co jest wskazywane przez trzy kropki), stan wielu przypisań można sprawdzić w sposób opisany poniżej.</p> <p>W celu wyświetlenia wszystkich przypisań należy wybrać diodę LED za pomocą „PRZYCISKÓW FUNKCYJNYCH” „w górę” i „w dół”.</p> <p>Za pomocą przycisku funkcyjnego „w prawo” można wywołać podmenu tej diody LED, które zawiera szczegółowe informacje na temat stanu wszystkich sygnałów przypisanych do tej diody. Symbol strzałki wskazuje diodę LED, której przypisania są aktualnie wyświetlane.</p> <p>Za pomocą przycisków funkcyjnych „w górę” oraz „w dół” można wywołać następną/poprzednią diodę LED.</p> <p>Aby wyjść z menu LED, należy</p> |
|----------|---|---|--|

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   |   | kilka razy nacisnąć przycisk funkcyjny „w lewo”.  |
| 7  |    | „Przycisk C”  | Anulowanie zmian i potwierdzanie komunikatów.<br><br>W celu zresetowania należy nacisnąć przycisk funkcyjny „klucz maszynowy” i wprowadzić hasło.<br><br>Menu resetowania można zamknąć, naciskając przycisk funkcyjny „strzałka w lewo”. |
| 8  |    | Interfejs RS232 (połączenie z programem <i>Smart View</i> ) | Połączenie z programem <i>Smart View</i> jest realizowane przez interfejs RS232.  |
| 9  |   | Przycisk „OK”   | Jednokrotne naciśnięcie przycisku „OK” powoduje tymczasowe zapisanie zmian parametrów. Ponowne naciśnięcie przycisku „OK” powoduje zapisanie tych zmian na stałe.   |
| 10 |  | Przycisk „CTRL”*  | Bezpośredni dostęp do menu sterowania.  |

\* = Niedostępny w niektórych urządzeniach.

## Podstawy obsługi menu

Graficzny interfejs użytkownika jest odpowiednikiem drzewka menu o strukturze hierarchicznej. Do przechodzenia do poszczególnych podmenu służą „PRZYCISKI FUNKCYJNE”/nawigacyjne. Funkcje „PRZYCISKÓW FUNKCYJNYCH” są wyświetlane w postaci symboli u dołu wyświetlacza.

| <b>Przycisk funkcyjny</b>   | <b>Opis</b>   |
|---|---|
|    | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „w górę” umożliwia przejście do wcześniejszej opcji menu/parametru na liście poprzez przewijanie w górę.             |
|    | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „w lewo” umożliwia przejście o jeden krok w tył.   |
|    | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „w dół” umożliwia przejście do następnej opcji menu/parametru na liście poprzez przewijanie w dół.                   |
|    | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „w prawo” umożliwia przejście do podmenu.  |
|    | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „początek listy” umożliwia przejście od razu na początek listy.  |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „koniec listy” umożliwia przejście od razu na koniec listy.  |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „+” służy do zwiększania określonej cyfry. (dłuższe naciśnięcie -> szybko).  |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „-” służy do zmniejszania określonej cyfry. (dłuższe naciśnięcie -> szybko)  |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „w lewo” służy do przejścia o jedną cyfrę w lewo.  |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „w prawo” służy do przejścia o jedną cyfrę w prawo.  |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „Ustawianie parametrów” służy do wywoływania trybu ustawień parametrów.  |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „Ustawianie parametrów” służy do wywoływania trybu ustawień parametrów. Wymagane uwierzytelnienie przy użyciu hasła. |
|  | ■ „PRZYCISK FUNKCYJNY” „usuń” służy do usuwania danych.   |
|  | ■ Do szybkiego przewijania do przodu służy „PRZYCISK FUNKCYJNY” „szybko do przodu”  |
|  | ■ Do szybkiego przewijania do tyłu służy PRZYCISK FUNKCYJNY „szybko do tyłu”.   |

Aby powrócić do menu głównego, należy naciskać przycisk funkcyjny „strzałka w lewo” do momentu, aż wyświetli się „menu główne”.

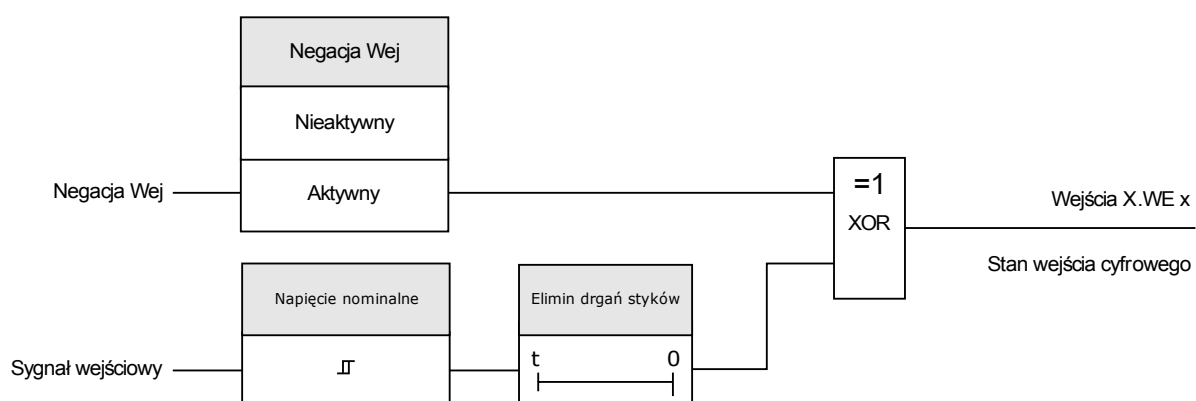


## Ustawienia wejść, wyjść i diod LED

### Konfigurowanie wejść dwustanowych

Należy ustawić następujące parametry każdego z wejść dwustanowych:

- *Napięcie znamionowe*
- *Czas odskoków*: zmiana stanu wejść dwustanowych nastąpi dopiero po upływie czasu eliminacji drgań (odskoków).
- *Negacja* (w razie konieczności)



#### UWAGA

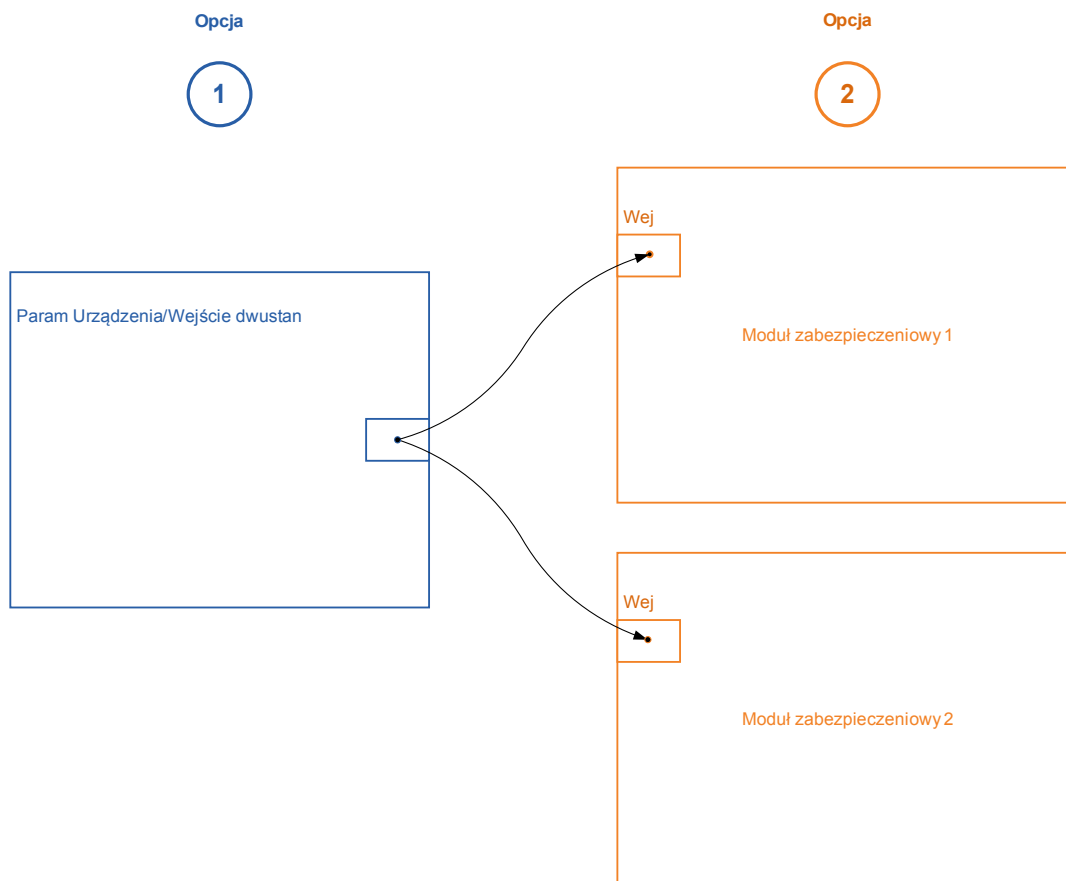
Czas eliminacji drgań zaczyna być odmierzany za każdym razem, gdy zmienia się stan sygnału wejściowego.

#### UWAGA

Oprócz czasu eliminacji drgań, który można ustawić za pomocą oprogramowania, zawsze występuje sprzętowy czas eliminacji drgań (około 12 ms), którego nie można wyłączyć.

## Przypisanie wejść dwustanowych

W celu określenia, gdzie powinno zostać przypisane wejście dwustanowe, dostępne są dwie opcje.



**Opcja 1** — przypisanie wejścia dwustanowego do jednego lub wielu modułów.

### *Dodawanie przypisania:*

W menu [Parametry urządzenia/Wejścia dwustanowe] wejścia dwustanowe można przypisać do jednej lub wielu pozycji docelowych.

Wywołać wejście dwustanowe (strzałka w prawo na wejściu dwustanowym). Nacisnąć przycisk funkcyjny *Ustawianie parametrów/Klucz*. Kliknąć opcję *Dodaj* i przypisać pozycję docelową. Przypisać dodatkowe pozycje docelowe zgodnie z potrzebami.

### *Usuwanie przypisania:*

Jak opisano powyżej, wybrać wejście dwustanowe, które ma być edytowane w interfejsie HMI.

Wywołać przypisanie wejścia dwustanowego (strzałka w prawo na wejściu dwustanowym) i wybrać przypisanie, które ma zostać wycofane/usunięte (musi ono zostać zaznaczone kursorem). Przypisanie można teraz usunąć w interfejsie HMI, naciskając przycisk funkcyjny *Ustawianie parametrów* i wybierając opcję *Usuń*. Potwierdzić aktualizację ustawień parametrów.

**Opcja 2** — połączenie wejścia modułu z wejściem dwustanowym

Wywołać moduł. W obrębie tego modułu przypisać wejście dwustanowe do wejścia modułu. Przykład: Moduł zabezpieczenia powinien być blokowany zależnie od stanu wejścia dwustanowego. W tym celu przypisać wejście dwustanowe do wejścia blokującego w obrębie parametrów globalnych (np. ZewBlk 1).

## Sprawdzanie przypisań wejścia dwustanowego

Aby sprawdzić pozycje docelowe, do których jest przypisane wejście dwustanowe, należy postępować następująco:

Wywołać menu [Parametry urządzenia/Wejścia dwustanowe].

Przejsć do wejścia dwustanowego, które ma zostać sprawdzone.




*W interfejsie HMI:*








Przypisanie wielokrotne, tzn. kiedy wejście dwustanowe jest używane więcej niż raz (jeśli jest przypisane do wielu pozycji docelowych), jest oznaczone symbolem „...” za danym wejściem. Wywołać to wejście dwustanowe, naciskając przycisk funkcyjny Strzałka w prawo, aby wyświetlić listę pozycji docelowych tego wejścia.





## DI-8P X


### Wejścia X1

### Parametry urządzenia wejść dwustanowych na karcie DI-8P X

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny               | Ścieżka menu  |
|---|---|---|------------------------|---|
|  Napięcie nominalne    | Napięcie nominalne wejść cyfrowych  | 24 V DC,<br>48 V AC,<br>60 V DC,<br>110 V DC,<br>230 V DC,<br>110 V AC,<br>230 V AC | 24 V DC                | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 1] |
|  Negacja Wej 1         | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 1] |
|  Elimin drgań styków 1 | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                               | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 1] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny               | Ścieżka menu  |
|---|---|---|------------------------|---|
|  Napięcie nominalne      | Napięcie nominalne wejść cyfrowych  | 24 V DC,<br>48 V AC,<br>60 V DC,<br>110 V DC,<br>230 V DC,<br>110 V AC,<br>230 V AC | 24 V DC                | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 2] |
|  Negacja Wej 2           | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 2] |
|  Elimin drgań styków 2   | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                               | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 2] |
|  Napięcie nominalne    | Napięcie nominalne wejść cyfrowych  | 24 V DC,<br>48 V AC,<br>60 V DC,<br>110 V DC,<br>230 V DC,<br>110 V AC,<br>230 V AC | 24 V DC                | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
|  Negacja Wej 3         | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
|  Elimin drgań styków 3 | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                               | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
|  Negacja Wej 4         | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia<br>dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień                                       | Domyślny               | Ścieżka menu   |
|--|---|---|------------------------|--|
| <br>Elimin drgań styków 4   | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
| <br>Negacja Wej 5           | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny                                | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
| <br>Elimin drgań styków 5   | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
| <br>Negacja Wej 6         | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny                                | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
| <br>Elimin drgań styków 6 | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
| <br>Negacja Wej 7         | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny                                | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
| <br>Elimin drgań styków 7 | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |
| <br>Negacja Wej 8         | Negacja sygnałów wejściowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny                                | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>   | <i>Zakres ustawień</i>                                | <i>Domyślny</i>        | <i>Ścieżka menu</i>  |
|--|---|---|------------------------|--|
| Elimin drgań styków 8<br> | Aby uniknąć błędnej interpretacji sygnałów przejściowych, zmiana stanu wejść dwustanowych będzie uwzględniona przez urządzenie tylko, jeśli minął czas zaniku drgań zestyków. 8 | Bez czasu zaniku drgań,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | Bez czasu zaniku drgań | [Param Urządzenia<br>/Wejścia dwustanowe<br>/Wejścia X1<br>/Grupa 3] |

## Sygnały wejść dwustanowych na karcie DI-8P X

| <i>Signal</i> | <i>Opis</i>                 |
|---------------|-----------------------------|
| WE 1          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| WE 2          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| WE 3          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| WE 4          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| WE 5          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| WE 6          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| WE 7          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| WE 8          | Sygnał: Wejście dwustanowe. |

## Ustawienia przekaźników wyjściowych

Warunki wyjść modułu i funkcje sygnałów/zabezpieczeń (takie jak blokowanie w tył) można przekazać za pomocą przekaźników alarmowych. Przekazniki alarmowe są stykami bezpotencjałowymi (których można użyć jako styków rozwiernych lub zwiernych). Każdemu przekaźnikowi alarmowemu można przypisać do 7 funkcji z „listy przypisań”.

Dla każdego z wyjść przekaźnikowych można ustawić następujące parametry:

- Do 7 sygnałów z listy przypisań (połączonych operatorem LUB)
- Każdy z przypisanych sygnałów można odwrócić.
- Wspólny stan wyjścia przekaźnikowego można odwrócić (zasada natężenia prądu obwodu otwartego lub zamkniętego).
- Za pomocą trybu pracy można określić, czy wyjście przekaźnikowe działa na zasadzie prądu roboczego, czy obwodu zamkniętego.
- *Samotrzymywany* aktywny lub nieaktywny
  - *Samotrzymywany=nieaktywny*:  
Jeśli funkcja samotrzymywania jest *nieaktywna*, styk alarmowy właściwy dla przekaźnika alarmowego przyjmie stan przypisanych alarmów.
  - *Samotrzymywany=aktywny*  
Jeśli funkcja samotrzymywania jest *aktywna*, zostanie zapisany stan styku alarmowego właściwego dla przekaźnika alarmowego ustawionego przez alarmy.

Przekaznik alarmowy można potwierdzić dopiero po wyzerowaniu sygnałów, które zainicjowały ustawienie przekaźnika i po upływie minimalnego czasu retencji.

- *Czas utrzymania*: Przy zmianach sygnału przekaźnik będzie utrzymywany w stanie pobudzonym lub zwolnionym co najmniej przez czas ustawiony jako minimalny czas samotrzymywania.

## UWAGA

Jeśli wyjściom przekaźnikowym zostanie nadany parametr **Podtrzymanie=aktywne**, będą zachowywać położenie (powracać do niego) nawet w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu.

Jeśli przekaźnikom z wyjściami przekaźnikowymi zostanie nadany parametr **Podtrzymanie=aktywne**, wyjścia przekaźnikowe zachowają stan również po przeprogramowaniu. Ta zasada obowiązuje także wtedy, gdy parametr **Zablok\_** jest ustawiony na **nieaktywne**. Zresetowanie wyjścia przekaźnikowego, które zablokowało sygnał, zawsze będzie wymagać potwierdzenia.

## WSKAZÓWKA

Parametru **Przełącznik System OK** (samokontrola) nie można konfigurować.

### Opcje potwierdzania

Przełączniki z wyjściami przekaźnikowymi można potwierdzać:

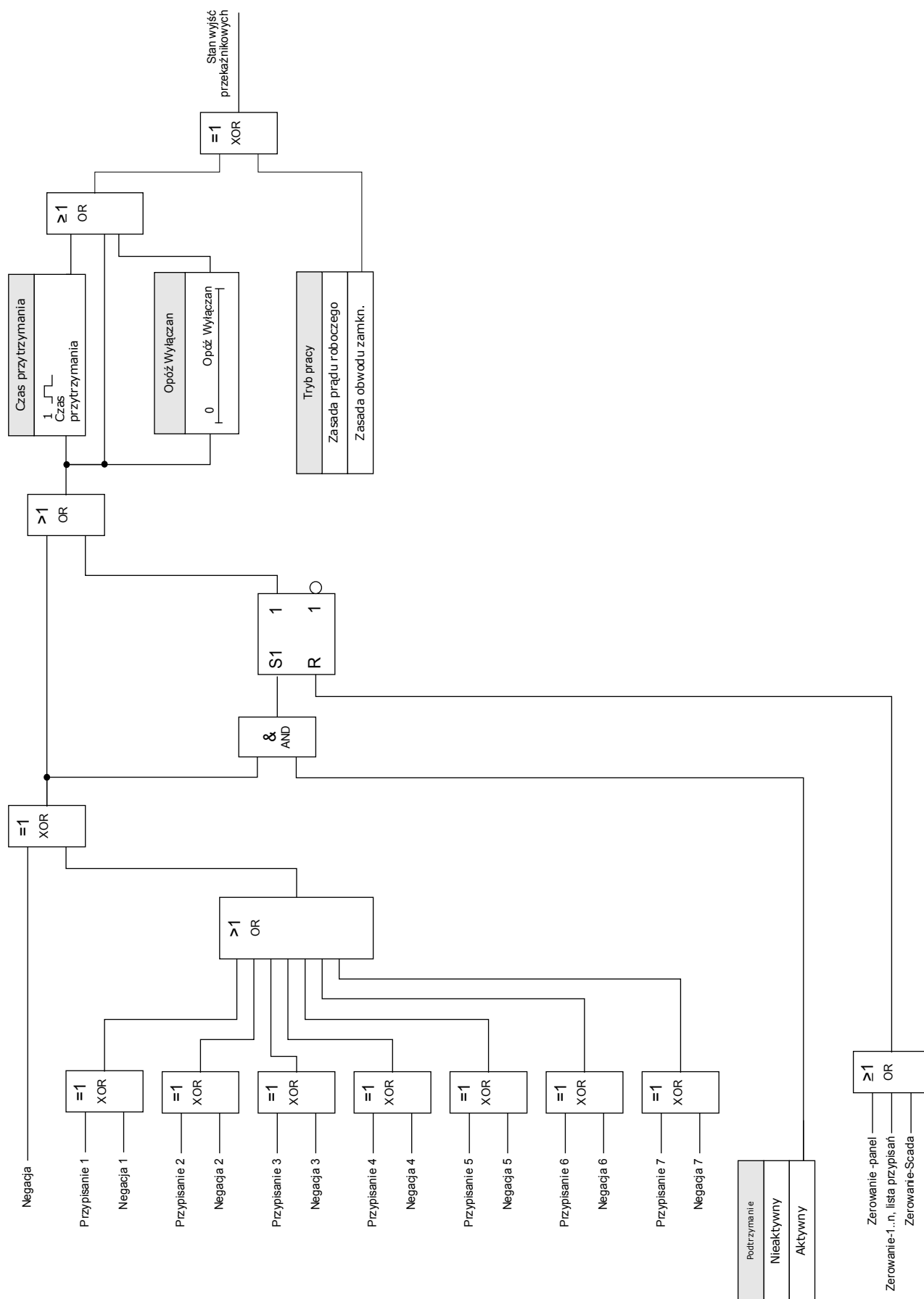
- Przyciskiem C na panelu operatora.
- Każdy przekaźnik z wyjściem przekaźnikowym można potwierdzić sygnałem „listy przypisań” (jeśli zostanie ustawiony parametr **Zablok\_ =aktywne**).
- Za pomocą modułu Zew potwierdzenie można potwierdzić wszystkie przekaźniki z wyjściami przekaźnikowymi naraz, o ile sygnał potwierdzenia zewnętrznego wybrany z listy przypisań przyjmie wartość „prawda” (np. stan wejścia dwustanowego).
- W systemie SCADA można potwierdzić wszystkie przekaźniki z wyjściami przekaźnikowymi naraz.



## OSTRZEŻENIE

Dla styków wyjść przekaźnikowych można wymusić stan lub wyłączyć ich uzbrojenie (wsparcie techniczne dotyczące uruchamiania: patrz rozdziały **Serwis/Rozbrajanie styków wyjściowych przekaźnika** i **Serwis/Wymuszanie stanu styków wyjściowych przekaźnika**).





## Styk systemu




Przełącznik alarmowy System OK (SK) to „STYK GOTOWOŚCI” URZĄDZENIA. Jego miejsce montażu zależy od typu obudowy. Patrz schemat instalacji urządzenia (styk WDC).





Styku System-OK (przełącznik SC) nie można skonfigurować. Styk systemu to styk prądu roboczego, który jest pobudzony, gdy urządzenie jest wolne od usterek wewnętrznych. Podczas rozruchu urządzenia przełącznik System OK (SK) pozostaje zwolniony. Zaraz po rozruchu systemu przełącznik zostaje pobudzony, a przypisana dioda LED zaczyna świecić (patrz rozdział Samokontrola).

## OR-5 X

### Wyjścia X2

### Komendy bezpośrednie urządzenia OR-5 X

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień                     | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|-------------------------------------|------------|---|
| ROZBROJENIE<br>             | (To jest drugi krok po "ROZBROJENIE Kontr" aby przełączniki wyjściowe mogły być skutecznie ROZBROJONE. Dotyczy to tych przełączników które nie są w stanie podtrzymania lub nie upłynął czas ich załączenia. UWAGA! Aby bezpiecznie przeprowadzić procedurę przeglądu, z unikiem całkowitego wyłączenia wyjścia przełącznikowe są rozbrojone. (Blokady polowe i przełącznik samokontroli nie mogą być rozbrojone). UPEWNIJ SIĘ, iż po przeglądzie wyjścia przełącznikowe będą z powrotem UZBROJONE.<br><br>Dostępne tylko gdy: ROZBROJENIE Kontr = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny              | Nieaktywny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/ROZBROJENIE<br>/Wyjścia X2] |
| Wymuś Wszystkie Wyjścia<br> | Za pomocą tej funkcji można nadpisać (wymusić) odpowiedni stan wyjść przełącznikowych jeśli te wyjścia nie znajdują się w stanie rozbrojonym. Przełącznik może być przestawiony z normalnego trybu pracy (zgodnie z przypisanymi funkcjami i sygnałami) do trybu "wymuszenie pobudzone" lub "wymuszenie odwzbudzone". Wymuszanie wszystkich wyjść przełącznikowych danej grupy jest nadrzędne w stosunku do wymuszenia dla pojedynczego przełącznika.  | Normalny,<br>Nieaktywny,<br>Aktywny | Normalny   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przełącznik<br>/Wyjścia X2] |
| Przełącznik1<br>            | Za pomocą tej funkcji można nadpisać (wymusić) odpowiedni stan wyjść przełącznikowych jeśli te wyjścia nie znajdują się w stanie rozbrojonym. Przełącznik może być przestawiony z normalnego trybu pracy (zgodnie z przypisanymi funkcjami i sygnałami) do trybu "wymuszenie pobudzone" lub "wymuszenie odwzbudzone"   | Normalny,<br>Nieaktywny,<br>Aktywny | Normalny   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przełącznik<br>/Wyjścia X2] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień                     | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|--|-------------------------------------|----------|---|
| Przełącznik2<br>   | Za pomocą tej funkcji można nadpisać (wymusić) odpowiedni stan wyjść przełącznikowych jeśli te wyjścia nie znajdują się w stanie rozbrojonym. Przełącznik może być przestawiony z normalnego trybu pracy (zgodnie z przypisanymi funkcjami i sygnałami) do trybu "wymuszenie pobudzone" lub "wymuszenie odwzbudzone" | Normalny,<br>Nieaktywny,<br>Aktywny | Normalny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przełącznik<br>/Wyjścia X2] |
| Przełącznik3<br>   | Za pomocą tej funkcji można nadpisać (wymusić) odpowiedni stan wyjść przełącznikowych jeśli te wyjścia nie znajdują się w stanie rozbrojonym. Przełącznik może być przestawiony z normalnego trybu pracy (zgodnie z przypisanymi funkcjami i sygnałami) do trybu "wymuszenie pobudzone" lub "wymuszenie odwzbudzone" | Normalny,<br>Nieaktywny,<br>Aktywny | Normalny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przełącznik<br>/Wyjścia X2] |
| Przełącznik4<br>   | Za pomocą tej funkcji można nadpisać (wymusić) odpowiedni stan wyjść przełącznikowych jeśli te wyjścia nie znajdują się w stanie rozbrojonym. Przełącznik może być przestawiony z normalnego trybu pracy (zgodnie z przypisanymi funkcjami i sygnałami) do trybu "wymuszenie pobudzone" lub "wymuszenie odwzbudzone" | Normalny,<br>Nieaktywny,<br>Aktywny | Normalny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przełącznik<br>/Wyjścia X2] |
| Przełącznik5<br> | Za pomocą tej funkcji można nadpisać (wymusić) odpowiedni stan wyjść przełącznikowych jeśli te wyjścia nie znajdują się w stanie rozbrojonym. Przełącznik może być przestawiony z normalnego trybu pracy (zgodnie z przypisanymi funkcjami i sygnałami) do trybu "wymuszenie pobudzone" lub "wymuszenie odwzbudzone" | Normalny,<br>Nieaktywny,<br>Aktywny | Normalny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przełącznik<br>/Wyjścia X2] |

## Parametry wyjść przekaźnikowych w urządzeniu OR-5 X

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień                                 | Domyślny               | Ścieżka menu   |
|--|--|---|------------------------|--|
|  Tryb pracy         | Tryb pracy   | Zasada prądu roboczego,<br>Zasada obwodu zamkn. | Zasada prądu roboczego | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Czas przytrzymania | Aby jasno zdefiniować zmianę stanu wyjść przekaźnikowych, czas trwania nowego stanu nie może być krótszy niż czas przytrzymania  | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Opóź Wyłączan      | Opóźnienie wyłączenia.   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Podtrzymanie      | Ustala, czy stan wyjścia przekaźnikowego będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Zerowanie        | Sygnał zerowania - sygnał zerujący (który zeruje odpowiednie wyjście przekaźnikowe) można przypisać do każdego wyjścia przekaźnikowego. Zerowanie sygnału jest skuteczne, tylko jeśli parametr "podtrzymanie" jest ustawiony jako aktywny.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Negacja          | Negacja wyjść przekaźnikowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Przypisanie 1    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań                           | Łącznik[1].KmdWył      | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Negacja 1        | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
|  Przypisanie 2    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy prekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |

| Parameter  | Opis                                 | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--------------------------------------|------------------------|------------|---|
| Negacja 2<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Przypisanie 3<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Negacja 3<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Przypisanie 4<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Negacja 4<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Przypisanie 5<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Negacja 5<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Przypisanie 6<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Negacja 6<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień                                 | Domyślny               | Ścieżka menu  |
|---|--|---|------------------------|---|
| Przypisanie 7<br>      | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań                           | .-                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Negacja 7<br>          | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Tryb pracy<br>         | Tryb pracy   | Zasada prądu roboczego,<br>Zasada obwodu zamkn. | Zasada prądu roboczego | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Czas przytrzymania<br> | Aby jasno zdefiniować zmianę stanu wyjść przekaźnikowych, czas trwania nowego stanu nie może być krótszy niż czas przytrzymania  | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Opóź Wyłączan<br>    | Opóźnienie wyłączenia.   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Podtrzymanie<br>     | Ustala, czy stan wyjścia przekaźnikowego będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Zerowanie<br>        | Sygnał zerowania - sygnał zerujący (który zeruje odpowiednie wyjście przekaźnikowe) można przypisać do każdego wyjścia przekaźnikowego. Zerowanie sygnału jest skuteczne, tylko jeśli parametr "podtrzymanie" jest ustawiony jako aktywny.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań                           | .-                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Negacja<br>          | Negacja wyjść przekaźnikowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Przypisanie 1<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań                           | Zab.Pobudzenie         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |


| Parameter  | Opis                                 | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--------------------------------------|------------------------|------------|---|
| Negacja 1<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Przypisanie 2<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Negacja 2<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Przypisanie 3<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Negacja 3<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Przypisanie 4<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Negacja 4<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Przypisanie 5<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Negacja 5<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień                                 | Domyślny               | Ścieżka menu   |
|---|--|---|------------------------|--|
| Przypisanie 6<br>        | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Negacja 6<br>            | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Przypisanie 7<br>        | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Negacja 7<br>            | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Tryb pracy<br>         | Tryb pracy   | Zasada prądu roboczego,<br>Zasada obwodu zamkn. | Zasada prądu roboczego | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Czas przytrzymania<br> | Aby jasno zdefiniować zmianę stanu wyjść przekaźnikowych, czas trwania nowego stanu nie może być krótszy niż czas przytrzymania  | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Opóź Wyłączan<br>      | Opóźnienie wyłączenia.   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Podtrzymanie<br>       | Ustala, czy stan wyjścia przekaźnikowego będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Zerowanie<br>          | Sygnał zerowania - sygnał zerujący (który zeruje odpowiednie wyjście przekaźnikowe) można przypisać do każdego wyjścia przekaźnikowego. Zerowanie sygnału jest skuteczne, tylko jeśli parametr "podtrzymanie" jest ustawiony jako aktywny.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |



| Parameter  | Opis                                 | Zakres ustawień        | Domyślny                | Ścieżka menu  |
|--|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|---|
| Negacja<br>         | Negacja wyjść przekaźnikowych        | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny              | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Przypisanie 1<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | Łącznik[1].Polec<br>ZAŁ | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Negacja 1<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny              | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Przypisanie 2<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --                      | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Negacja 2<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny              | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Przypisanie 3<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --                      | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Negacja 3<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny              | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Przypisanie 4<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --                      | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Negacja 4<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny              | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |


| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień                                 | Domyślny               | Ścieżka menu   |
|---|---|---|------------------------|--|
| Przypisanie 5<br>        | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Negacja 5<br>            | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Przypisanie 6<br>        | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Negacja 6<br>            | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Przypisanie 7<br>      | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań                           | --                     | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Negacja 7<br>          | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny                          | Nieaktywny             | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Tryb pracy<br>         | Tryb pracy  | Zasada prądu roboczego,<br>Zasada obwodu zamkn. | Zasada prądu roboczego | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Czas przytrzymania<br> | Aby jasno zdefiniować zmianę stanu wyjść przekaźnikowych, czas trwania nowego stanu nie może być krótszy niż czas przytrzymania | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Opóź Wyłączan<br>      | Opóźnienie wyłączenia.  | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                  | [Param Urządzenia<br>/Wy przełącz<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny             | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|----------------------|---|
| <br>Podtrzymanie    | Ustala, czy stan wyjścia przekaźnikowego będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny           | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Zerowanie       | Sygnał zerowania - sygnał zerujący (który zeruje odpowiednie wyjście przekaźnikowe) można przypisać do każdego wyjścia przekaźnikowego. Zerowanie sygnału jest skuteczne, tylko jeśli parametr "podtrzymanie" jest ustawiony jako aktywny.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań  | --                   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Negacja         | Negacja wyjść przekaźnikowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny           | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Przypisanie 1  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | Łącznik[1].Polec WYŁ | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Negacja 1     | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny           | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Przypisanie 2 | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --                   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Negacja 2     | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny           | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Przypisanie 3 | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --                   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| <br>Negacja 3     | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny           | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |

| Parameter  | Opis                                 | Zakres ustawień   | Domyślny                  | Ścieżka menu  |
|--|--------------------------------------|---|---------------------------|---|
| Przypisanie 4<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań                                   | .-                        | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Negacja 4<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny                                  | Nieaktywny                | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Przypisanie 5<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań                                   | .-                        | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Negacja 5<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny                                  | Nieaktywny                | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Przypisanie 6<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań                                   | .-                        | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Negacja 6<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny                                  | Nieaktywny                | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Przypisanie 7<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań                                   | .-                        | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Negacja 7<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny                                  | Nieaktywny                | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Tryb pracy<br>    | Tryb pracy                           | Zasada prądu ro-<br>boczego,<br>Zasada obwodu<br>zamkn. | Zasada prądu<br>roboczego | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|------------|---|
|  Czas przytrzymania | Aby jasno zdefiniować zmianę stanu wyjść przekaźnikowych, czas trwania nowego stanu nie może być krótszy niż czas przytrzymania  | 0.00 - 300.00s         | 0.00s      | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Opóź Wylączan      | Opóźnienie wyłączenia.   | 0.00 - 300.00s         | 0.00s      | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Podtrzymanie       | Ustala, czy stan wyjścia przekaźnikowego będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Zerowanie          | Sygnał zerowania - sygnał zerujący (który zeruje odpowiednie wyjście przekaźnikowe) można przypisać do każdego wyjścia przekaźnikowego. Zerowanie sygnału jest skuteczne, tylko jeśli parametr "podtrzymanie" jest ustawiony jako aktywny.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań  | .-         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Negacja          | Negacja wyjść przekaźnikowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Przypisanie 1    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | .-         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Negacja 1        | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Przypisanie 2    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | .-         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
|  Negacja 2        | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaź<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |

| Parameter  | Opis                                 | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--------------------------------------|------------------------|------------|---|
| Przypisanie 3<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Negacja 3<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Przypisanie 4<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Negacja 4<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Przypisanie 5<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Negacja 5<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Przypisanie 6<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Negacja 6<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Przypisanie 7<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|---|------------------------|------------|---|
| Negacja 7<br>             | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5]       |
| ROZBROJENIE<br>Kontr<br>  | Aktywuje i deaktywuje rozbrajanie wyjść przekaźnikowych. Jest to pierwszy krok dwuetapowego procesu rozbrajania wyjść przekaźnikowych. Patrz parametr "ROZBROJENIE" dla drugiego kroku  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/ROZBROJENIE<br>/Wyjścia X2] |
| Sposób<br>Rozbrojenia<br> | UWAGA! Aby bezpiecznie przeprowadzić procedurę przeglądu, z uniknięciem całkowitego wyłączenia wyjścia przekaźnikowe są rozbrojone. (Blokady polowe i przekaźnik samokontroli nie mogą być rozbrojone). UPEWNIJ SIĘ, iż po przeglądzie wyjścia przekaźnikowe będą z powrotem UZBROJONE.                             | Trwały,<br>Czasowy     | Trwały     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/ROZBROJENIE<br>/Wyjścia X2] |
| Czas trwania<br>         | Przekaźniki będą z powrotem aktywne po upływie tego czasu<br><br>Dostępne tylko gdy: Tryb = Czasowe ROZBROJENIE   | 0.00 - 300.00s         | 0.03s      | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/ROZBROJENIE<br>/Wyjścia X2] |
| Wy ana<br>wymuszone<br> | Za pomocą tej funkcji można nadpisać (wymusić) odpowiedni stan wyjść przekaźnikowych jeśli te wyjścia nie znajdują się w stanie rozbrojonym. Przekaźnik może być przestawiony z normalnego trybu pracy (zgodnie z przypisanymi funkcjami i sygnałami) do trybu "wymuszenie pobudzone" lub "wymuszenie odwzbudzone". | Trwały,<br>Czasowy     | Trwały     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przekaźnik<br>/Wyjścia X2]  |
| Czas Trwania<br>        | Stan wyjść przekaźnikowych będzie wymuszony dla określonego czasu, oznacza to że w tym czasie wyjście przekaźnikowe nie będzie wyświetlać sygnałów przypisanych do niego.<br><br>Dostępne tylko gdy: Tryb = Czasowe ROZBROJENIE   | 0.00 - 300.00s         | 0.03s      | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Przekaźnik<br>/Wyjścia X2]  |

## Stany wejściowe wyjść przekaźnikowych w urządzeniu OR-5 X

| <i>Name</i>      | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|------------------|--|---|
| WY1.1            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| WY1.2            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| WY1.3            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| WY1.4            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| WY1.5            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| WY1.6            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| WY1.7            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| Zeruj wy przek 1 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie stanu wyjścia przekaźnikowego. Jeśli podtrzymanie ustawione jest jako aktywne, to wyjście przekaźnikowe może być wyzerowane, kiedy zaniknie sygnał pobudzający. | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 1] |
| WY2.1            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |



| <i>Name</i>      | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|------------------|--|---|
| WY2.2            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| WY2.3            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| WY2.4            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| WY2.5            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| WY2.6            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| WY2.7            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| Zeruj wy przek 2 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie stanu wyjścia przekaźnikowego. Jeśli podtrzymanie ustawione jest jako aktywne, to wyjście przekaźnikowe może być wyzerowane, kiedy zaniknie sygnał pobudzający. | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 2] |
| WY3.1            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| WY3.2            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |

| Name             | Opis   | Przypisanie przez   |
|------------------|--|---|
| WY3.3            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| WY3.4            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| WY3.5            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| WY3.6            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| WY3.7            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| Zeruj wy przek 3 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie stanu wyjścia przekaźnikowego. Jeśli podtrzymanie ustawione jest jako aktywne, to wyjście przekaźnikowe może być wyzerowane, kiedy zaniknie sygnał pobudzający. | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 3] |
| WY4.1            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| WY4.2            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| WY4.3            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |

| <i>Name</i>      | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|------------------|--|---|
| WY4.4            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| WY4.5            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| WY4.6            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| WY4.7            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| Zeruj wy przek 4 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie stanu wyjścia przekaźnikowego. Jeśli podtrzymanie ustawione jest jako aktywne, to wyjście przekaźnikowe może być wyzerowane, kiedy zaniknie sygnał pobudzający. | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 4] |
| WY5.1            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| WY5.2            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| WY5.3            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| WY5.4            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |










| Name             | Opis   | Przypisanie przez   |
|------------------|--|---|
| WY5.5            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| WY5.6            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| WY5.7            | Stan modułu wejściowego: Przypisanie   | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |
| Zeruj wy przek 5 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie stanu wyjścia przekaźnikowego. Jeśli podtrzymanie ustawione jest jako aktywne, to wyjście przekaźnikowe może być wyzerowane, kiedy zaniknie sygnał pobudzający. | [Param Urządzenia<br>/Wy przekaż<br>/Wyjścia X2<br>/WY 5] |








## Sygnaly wyjść przekaźnikowych w urządzeniu OR-5 X












| Signal       | Opis  |
|--------------|---|
| Wy przek 1   | Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wy przek 2   | Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wy przek 3   | Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wy przek 4   | Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wy przek 5   | Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| ROZBROJONE!  | Sygnal: UWAGA! Aby bezpiecznie przeprowadzić procedurę przeglądu, z uniknięciem całkowitego wyłączenia wyjścia przekaźnikowe są rozbrojone. (Blokady polowe i przekaźnik samokontroli nie mogą być rozbrojone). UPEWNIJ SIĘ, iż po przeglądzie wyjścia przekaźnikowe będą z powrotem UZBROJONE. |
| Wy Wymuszone | Sygnal: Stan przynajmniej jednego wyjścia przekaźnikowego został wymuszony. Oznacza to iż stan przypisanych sygnałów nie jest wyświetlany.  |









## Parametry globalne zabezpieczenia modułu LED

### LED grupa A

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny    | Ścieżka menu                               |
|--|---|---|-------------|--|
|  Podtrzymanie               | Ustala, czy stan diody LED będzie utrzymywany gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Sygnał zerowania           | Sygnał zatwierdzenia stanu diody LED. Jeśli podtrzymanie jest ustawione jako aktywne, to stan diody LED może być zatwierdzony dopiero, kiedy zaniknie sygnał pobudzający.<br><br>Zależność Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań   | --          | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Kolor LED gdy aktywny      | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest prawdą   | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | zielony     | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Kolor LED gdy nieaktywny | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest fałszem  | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | -           | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Przypisanie 1            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | Zab.Aktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Negacja 1                | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Przypisanie 2            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --          | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Negacja 2                | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Przypisanie 3            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --          | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |





| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny          | Ścieżka menu                               |
|--|---|---|-------------------|--|
|  Negacja 3                  | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny        | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Przypisanie 4              | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --                | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Negacja 4                  | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny        | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Przypisanie 5              | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --                | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Negacja 5                 | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny        | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
|  Podtrzymanie             | Ustala, czy stan diody LED będzie utrzymywany gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Aktywny           | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Sygnał zerowania         | Sygnał zatwierdzenia stanu diody LED. Jeśli podtrzymanie jest ustawione jako aktywne, to stan diody LED może być zatwierdzony dopiero, kiedy zaniknie sygnał pobudzający.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań   | --                | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Kolor LED gdy aktywny    | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest prawdą   | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | czerwony          | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Kolor LED gdy nieaktywny | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest fałszem  | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | -                 | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Przypisanie 1            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | Łącznik[1].KmdWył | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |












| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                               |
|--|---|------------------------|------------|--|
|  Negacja 1          | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Przypisanie 2      | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Negacja 2          | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Przypisanie 3      | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Negacja 3         | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Przypisanie 4    | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Negacja 4        | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Przypisanie 5    | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Negacja 5        | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
|  Podtrzymanie     | Ustala, czy stan diody LED będzie utrzymywany gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |
|  Sygnał zerowania | Sygnał zatwierdzenia stanu diody LED. Jeśli podtrzymanie jest ustawione jako aktywne, to stan diody LED może być zatwierdzony dopiero, kiedy zaniknie sygnał pobudzający.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień   | Domyślny          | Ścieżka menu                         |
|---|--|---|-------------------|--------------------------------------|
| <br>Kolor LED gdy aktywny    | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest prawdą  | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | czerwony migający | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Kolor LED gdy nieaktywny | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest fałszem | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | -                 | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Przypisanie 1            | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | Zab.Pobudzenie    | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Negacja 1               | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny        | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Przypisanie 2          | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | --                | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Negacja 2              | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny        | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Przypisanie 3          | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | --                | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Negacja 3              | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny        | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Przypisanie 4          | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | --                | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| <br>Negacja 4              | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny        | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |










| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny   | Ścieżka menu                         |
|---|---|---|------------|--------------------------------------|
| Przypisanie 5<br>              | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| Negacja 5<br>                  | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 3] |
| Podtrzymanie<br>               | Ustala, czy stan diody LED będzie utrzymywany gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Sygnał zerowania<br>           | Sygnał zatwierdzenia stanu diody LED. Jeśli podtrzymanie jest ustawione jako aktywne, to stan diody LED może być zatwierdzony dopiero, kiedy zaniknie sygnał pobudzający.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Kolor LED gdy aktywny<br>    | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest prawdą   | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | czerwony   | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Kolor LED gdy nieaktywny<br> | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest fałszem  | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | -          | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Przypisanie 1<br>            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Negacja 1<br>                | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Przypisanie 2<br>            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Negacja 2<br>                | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny   | Ścieżka menu                         |
|---|---|---|------------|--------------------------------------|
| Przypisanie 3<br>              | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Negacja 3<br>                  | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Przypisanie 4<br>              | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Negacja 4<br>                  | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Przypisanie 5<br>             | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Negacja 5<br>                | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 4] |
| Podtrzymanie<br>             | Ustala, czy stan diody LED będzie utrzymywany gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
| Sygnał zerowania<br>         | Sygnał zatwierdzenia stanu diody LED. Jeśli podtrzymanie jest ustawione jako aktywne, to stan diody LED może być zatwierdzony dopiero, kiedy zaniknie sygnał pobudzający.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
| Kolor LED gdy aktywny<br>    | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest prawdą   | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | czerwony   | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
| Kolor LED gdy nieaktywny<br> | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest fałszem  | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | -          | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny   | Ścieżka menu                         |
|---|--|-----------------------|------------|--------------------------------------|
|  Przepisanie 1   | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Negacja 1       | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny, Aktywny   | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Przepisanie 2   | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Negacja 2       | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny, Aktywny   | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Przepisanie 3  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Negacja 3     | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny, Aktywny   | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Przepisanie 4 | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Negacja 4     | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny, Aktywny   | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Przepisanie 5 | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Negacja 5     | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny, Aktywny   | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 5] |
|  Podtrzymanie  | Ustala, czy stan diody LED będzie utrzymywany gdy zaniknie sygnał pobudzający. | Nieaktywny, Aktywny   | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień   | Domyślny   | Ścieżka menu                         |
|---|--|---|------------|--------------------------------------|
|  <p>Sygnal zerowania</p>         | <p>Sygnal zatwierdzenia stanu diody LED. Jeśli podtrzymanie jest ustawione jako aktywne, to stan diody LED może być zatwierdzony dopiero, kiedy zaniknie sygnał pobudzający.</p> <p>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny</p> | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Kolor LED gdy aktywny</p>    | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest prawdą  | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | czerwony   | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Kolor LED gdy nieaktywny</p> | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest fałszem   | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | -          | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Przypisanie 1</p>          | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Negacja 1</p>              | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Przypisanie 2</p>          | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Negacja 2</p>              | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Przypisanie 3</p>          | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Negacja 3</p>              | Negacja stanów przypisanych sygnałów   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |
|  <p>Przypisanie 4</p>          | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia /Diody LED /LED 6] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny   | Ścieżka menu                               |
|--|---|---|------------|--|
|  Negacja 4                  | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
|  Przypisanie 5              | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
|  Negacja 5                  | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
|  Podtrzymanie               | Ustala, czy stan diody LED będzie utrzymywany gdy zaniknie sygnał pobudzający.  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
|  Sygnał zerowania          | Sygnał zatwierdzenia stanu diody LED. Jeśli podtrzymanie jest ustawione jako aktywne, to stan diody LED może być zatwierdzony dopiero, kiedy zaniknie sygnał pobudzający.<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
|  Kolor LED gdy aktywny    | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest prawdą   | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | czerwony   | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
|  Kolor LED gdy nieaktywny | Dioda LED świeci w tym kolorze jeśli stan przypisanej funkcji logicznej jest fałszem  | zielony,<br>czerwony,<br>czerwony migający,<br>zielony migający,<br>- | -          | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
|  Przypisanie 1            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
|  Negacja 1                | Negacja stanów przypisanych sygnałów  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
|  Przypisanie 2            | Przypisanie   | 1..n, lista przypisań   | --         | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>                          | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>                        |
|--|--------------------------------------|------------------------|-----------------|--|
| Negacja 2<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| Przypisanie 3<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| Negacja 3<br>       | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| Przypisanie 4<br>   | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| Negacja 4<br>      | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| Przypisanie 5<br> | Przypisanie                          | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| Negacja 5<br>     | Negacja stanów przypisanych sygnałów | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |

**Stany wejść modułu LED**

| <i>Name</i>        | <i>Opis</i>   | <i>Przypisanie przez</i>                   |
|--------------------|---|--|
| LED1.1             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
| LED1.2             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
| LED1.3             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
| LED1.4             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
| LED1.5             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
| Sygnal zerowania 1 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie sygnału (tylko poprzez automatyczne zerowanie) | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 1] |
| LED2.1             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
| LED2.2             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
| LED2.3             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
| LED2.4             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
| LED2.5             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |
| Sygnal zerowania 2 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie sygnału (tylko poprzez automatyczne zerowanie) | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 2] |

## Ustawienia wejść, wyjść i diod LED

| <i>Name</i>        | <i>Opis</i>   | <i>Przypisanie przez</i>                   |
|--------------------|---|--|
| LED3.1             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |
| LED3.2             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |
| LED3.3             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |
| LED3.4             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |
| LED3.5             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |
| Sygnal zerowania 3 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie sygnału (tylko poprzez automatyczne zerowanie) | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 3] |
| LED4.1             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 4] |
| LED4.2             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 4] |
| LED4.3             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 4] |
| LED4.4             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 4] |
| LED4.5             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 4] |
| Sygnal zerowania 4 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie sygnału (tylko poprzez automatyczne zerowanie) | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 4] |
| LED5.1             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 5] |



| <i>Name</i>        | <i>Opis</i>   | <i>Przypisanie przez</i>                   |
|--------------------|---|--|
| LED5.2             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 5] |
| LED5.3             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 5] |
| LED5.4             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 5] |
| LED5.5             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 5] |
| Sygnal zerowania 5 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie sygnału (tylko poprzez automatyczne zerowanie) | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 5] |
| LED6.1             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
| LED6.2             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
| LED6.3             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
| LED6.4             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
| LED6.5             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
| Sygnal zerowania 6 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie sygnału (tylko poprzez automatyczne zerowanie) | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 6] |
| LED7.1             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| LED7.2             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |

## Ustawienia wejść, wyjść i diod LED

---

| <i>Name</i>        | <i>Opis</i>   | <i>Przypisanie przez</i>                   |
|--------------------|---|--|
| LED7.3             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| LED7.4             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| LED7.5             | Stan modułu wejściowego: LED  | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |
| Sygnal zerowania 7 | Stan modułu wejściowego: Zerowanie sygnału (tylko poprzez automatyczne zerowanie) | [Param Urządzenia<br>/Diody LED<br>/LED 7] |

## Konfiguracja diod LED

Diody LED można konfigurować w menu:

[Para urządzenia/LEDy/Grupa X]

### UWAGA

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, by nie występowały obszary wspólne funkcji spowodowane podwójnymi lub wielokrotnymi przypisaniami kolorów i kodów błyskowych do diod LED.

### UWAGA

Jeśli diody LED mają ustawiony parametr Podtrzymanie=*aktywne*, będą zachowywać swoje sekwencje błysków/kolory świecenia (powracać do nich) nawet po wystąpieniu przerwy w zasilaniu.

Jeśli diody LED mają ustawiony parametr Podtrzymanie=*aktywne*, zachowane zostaną ich sekwencje błysków, nawet gdy dana dioda LED zostanie przeprogramowana w inny sposób. Ta zasada obowiązuje także wtedy, gdy parametr Podtrzymanie ma ustawioną wartość *nieaktywne*. W przypadku resetowania diody LED, która zablokowała sygnał, zawsze wymagane będzie potwierdzenie.

### WSKAZÓWKA

Ten rozdział zawiera informacje na temat diod LED, które znajdują się po lewej stronie wyświetlacza (grupa A).

Jeśli urządzenie jest wyposażone również w diody po prawej stronie wyświetlacza (grupa B), informacje podane w tym rozdziale mają zastosowanie także do tej grupy. Jedyną różnicą polega na wyróżnieniu grupy A i grupy B w ścieżkach menu.

Za pomocą przycisku „INFO” można zawsze wyświetlić bieżące alarmy/treść alarmów przypisanych do diody LED. Patrz rozdział *Nawigacja* (opis przycisku „INFO”).

Ustawić następujące parametry diod LED:

- „*Funkcja podtrzymywania/samotrzymywania*”: Jeśli parametr „*Samotrzymywanie*” jest ustawiony na wartość „*aktywne*”, zapisany zostanie stan ustawiany przez alarmy. Jeśli parametr „*Samotrzymywanie*” jest ustawiony na wartość „*nieaktywne*”, dioda LED będzie zawsze przyjmować stan tych alarmów, które zostały przypisane.
- „*Potwierdzenie*” (sygnał z „listy przypisań”)
- „*LED kolor aktywny*” — dioda LED świeci w tym kolorze, gdy co najmniej jedna z przypisanych funkcji jest prawidłowa (czerwony, czerwony migający, zielony, zielony migający, wyłączona).
- „*LED kolor nieaktywny*” — dioda LED świeci w tym kolorze, gdy żadna z przypisanych funkcji nie jest prawidłowa (czerwony, czerwony migający, zielony, zielony migający, wyłączona).
- Poza diodą *System OK* każdej diodzie LED można przypisać do pięciu funkcji/alarmów z „listy przypisań”.
- „*Negacja*” (sygnałów) — w razie potrzeby.

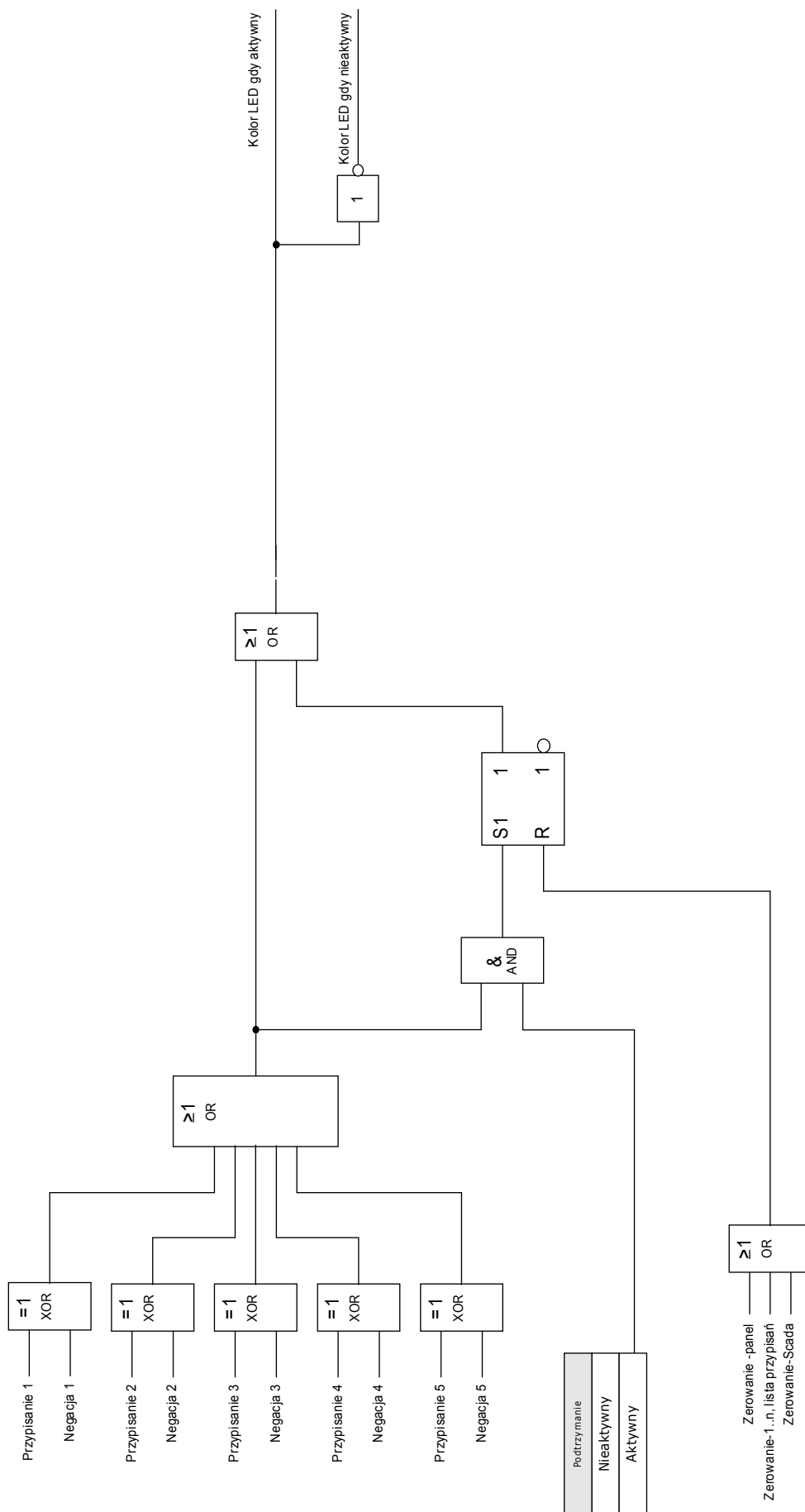
### Opcje potwierdzania

Diody LED można potwierdzać w następujący sposób:

- Przyciskiem C na panelu operatora.
- Każdą diodę LED można potwierdzić sygnałem z „listy przypisań” (jeśli ustawiono parametr *Podtrzymanie=aktywne*).
- Za pomocą modułu „Zew potwierdzenie” można potwierdzić wszystkie diody LED naraz, o ile sygnał potwierdzenia zewnętrznego wybrany z „listy przypisań” przyjmie wartość logiczną prawdę (np. stan wejścia dwustanowego).
- W systemie SCADA można potwierdzić wszystkie diody LED naraz.

### WSKAZÓWKA

Na płycie CD dołączonej do urządzenia znajduje się szablon PDF umożliwiający tworzenie i drukowanie na drukarce laserowej etykiet z folii samoprzylepnej z tekstem przypisań diod LED. Zalecenie: (AVERY Zweckform, nr art. 3482)



## Dioda LED „System OK”

Ta dioda LED miga na zielono podczas uruchamiania urządzenia. Po zakończeniu uruchamiania dioda *System OK* świeci na zielono, sygnalizując w ten sposób, że zabezpieczenie (funkcja) jest „aktywne”. W rozdziale „Samokontrola” i w zewnętrznym dokumencie „*Instrukcja rozwiązywania problemów*” podano więcej informacji o sekwencjach błysków diody LED *System OK*.

*Diody LED System OK* nie można parametryzować.

## Smart view

*Smart view* to oprogramowanie do oceny i ustawiania parametrów.

- Ustawianie parametrów z poziomu menu (w tym sprawdzanie poprawności)
- Konfigurowanie wszystkich typów przekaźników w trybie bez połączenia
- Odczyt i ocena danych statystycznych i wartości mierzonych
- Ustawianie w tryb pomocy podczas pracy
- Wyświetlanie stanu urządzenia
- Analiza zwarć za pośrednictwem rejestratorów zdarzeń i zwarć

## Wartości mierzone

### Odczyt wartości mierzonych

W menu „Wskazania/Wartości mierzone” można sprawdzić zarówno wartości zmierzone, jak i obliczone. Wartości mierzone są pogrupowane według „wartości standardowych” i „wartości RMS” (zależnie od typu urządzenia).

### Wyświetlanie pomiarów

Menu [Parametry urządzenia/Wyśw pomiarów] zawiera opcje zmiany sposobu wyświetlania wartości mierzonych.

#### *Skalowanie wartości mierzonych*

Za pomocą parametru „Skalowanie” użytkownik może określić sposób wyświetlania wartości mierzonych w interfejsie HMI oraz w programie *Smart View*.

- wartości pierwotne,
- wartości wtórne,
- wartości nominalne.

#### *Jednostki mocy (dotyczy tylko urządzeń z pomiarem mocy)*

Za pomocą parametru „Jednostki mocy” użytkownik może określić sposób wyświetlania wartości mierzonych w interfejsie HMI oraz w programie *Smart View*.

- Aut. skal. mocy
- kW, kVAr lub kVA
- MW, MVar lub MVA
- GW, GVar lub GVA



### *Jednostki energii (dotyczy tylko urządzeń z pomiarem energii)*

Za pomocą parametru „*Jednostki energii*”: użytkownik może określić sposób wyświetlania wartości mierzonych w interfejsie HMI oraz w programie *Smart View*.

- Aut. skal. energii
- kWh, kVAh lub kVAh
- MWh, MVAh lub MVAh
- GWh, GVAh lub GVAh

W razie przepełnienia licznika zacznie on odliczać ponownie od zera. Przepełnienie licznika jest wskazywane przez odpowiedni sygnał.

#### **Przepełnienie licznika:**

|                      |  |
|----------------------|--|
| ■ Aut. skal. energii | Zależy od ustawień przekładników prądowych i napięciowych. |
| ■ kWh, kVAh lub kVAh | 999 999,99   |
| ■ MWh, MVAh lub MVAh | 999 999,99   |
| ■ GWh, GVAh lub GVAh | 999 999,99   |

### *Jednostki temperatury (dotyczy tylko urządzeń z pomiarem temperatury)*

Za pomocą parametru „*Jednostki temperatury*” użytkownik może określić sposób wyświetlania wartości mierzonych w interfejsie HMI oraz w programie *Smart View*.

- ° Celsjusza
- ° Fahrenheita

### *Poziom odcięcia*

W celu wyłumienia zakłóceń w wartościach mierzonych bliskich zera użytkownik ma możliwość ustawienia poziomów odcięcia. Zastosowanie poziomów nieczułości sprawia, że wartości mierzone bliskie zera będą wyświetlane jako zerowe. Te parametry nie mają wpływu na rejestrowane wartości.

**Napięcie — wartości mierzone**VT

Pierwsze wejście pomiarowe na pierwszej karcie pomiarowej (gniazdo o najniższym numerze) wykorzystywane jest jako kąt odniesienia.

Na przykład *UL1* odpowiednio *UL12*.

| <i>Value</i> | <i>Opis</i>   | <i>Ścieżka menu</i>                             |
|--------------|---|---|
| f            | Wartość mierzona: Częstotliwość.  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| UL12         | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (1-sza, pierwsza harmoniczna)                 | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| UL23         | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (1-sza, pierwsza harmoniczna)                 | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| UL31         | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (1-sza, pierwsza harmoniczna)                 | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| UL1          | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (1-sza, pierwsza harmoniczna)                      | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| UL2          | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (1-sza, pierwsza harmoniczna)                      | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| UL3          | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (1-sza, pierwsza harmoniczna)                      | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| 3U0 mierz.   | Wartość mierzona (mierzona): 3U0 (1-sza, pierwsza harmoniczna)                        | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| 3U0 obl.     | Wartość mierzona (obliczona): 3U0 (1-sza, pierwsza harmoniczna)                       | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |
| U0           | Wartość mierzona (obliczona): napięcie składowej zerowej(1-sza, pierwsza harmoniczna) | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ] |

## Wartości mierzone

| Value           | Opis   | Ścieżka menu                                       |
|-----------------|--|--|
| U1              | Wartość mierzona (obliczona): napięcie składowej zgodnej(1-sza, pierwsza harmoniczna)    | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| U2              | Wartość mierzona (obliczona): napięcie składowej przeciwnej(1-sza, pierwsza harmoniczna) | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| UL12 RMS        | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (RMS)  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL23 RMS        | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (RMS)  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL31 RMS        | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (RMS)  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL1 RMS         | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (RMS)   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL2 RMS         | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (RMS)   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL3 RMS         | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (RMS)   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| 3U0 mierz. RMS  | Wartość mierzona (mierzona): 3U0 (RMS)   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| 3U0 obl. RMS    | Wartość mierzona (obliczona): 3U0 (RMS)  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| kąt fazowy UL12 | Wartość mierzona (obliczona): Kąt fazora UL12.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy UL23 | Wartość mierzona (obliczona): Kąt fazora UL23  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |

## Wartości mierzone

| Value                | Opis  | Ścieżka menu                                       |
|----------------------|---|--|
| kąt fazowy UL31      | Wartość mierzona (obliczona): Kąt fazora UL31.  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy UL1       | Wartość mierzona (obliczona): Kąt fazora UL1.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy UL2       | Wartość mierzona (obliczona): Kąt fazora UL2.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy UL3       | Wartość mierzona (obliczona): Kąt fazora UL3.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy 3U0 mierz | Wartość mierzona: Kąt fazora 3U0 mierz.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy 3U0 obl   | Wartość obliczona Kąt fazora 3U0 obl.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy U0        | Wartość mierzona (obliczona): Kąt składowej zerowej.  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy U1        | Wartość mierzona (obliczona): Kąt składowej zgodnej.  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| kąt fazowy U2        | Wartość mierzona (obliczona): Kąt składowej przeciwnej.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| %U2/U1)              | Wartość mierzona (obliczona): %U2/U1 jeśli ABC, %U1/U2 jeśli CBA.   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia ]    |
| %UL12 THD            | Wartość mierzona (obliczona): UL12 całkowita wartość zniekształceń harmonicznnych w odniesieniu do harmonicznej podstawowej | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| %UL23 THD            | Wartość mierzona (obliczona): UL23 całkowita wartość zniekształceń harmonicznnych w odniesieniu do harmonicznej podstawowej | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |

## Wartości mierzone

| Value     | Opis   | Ścieżka menu                                       |
|-----------|--|--|
| %UL31 THD | Wartość mierzona (obliczona): UL31 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných w odniesieniu do harmonicznej podstawowej | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| %UL1 THD  | Wartość mierzona (obliczona): UL1 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných w odniesieniu do harmonicznej podstawowej  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| %UL2 THD  | Wartość mierzona (obliczona): UL2 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných w odniesieniu do harmonicznej podstawowej  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| %UL3 THD  | Wartość mierzona (obliczona): UL3 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných w odniesieniu do harmonicznej podstawowej  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL12 THD  | Wartość mierzona (obliczona): UL12 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL23 THD  | Wartość mierzona (obliczona): UL23 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL31 THD  | Wartość mierzona (obliczona): UL31 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL1 THD   | Wartość mierzona (obliczona): UL1 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL2 THD   | Wartość mierzona (obliczona): UL2 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |
| UL3 THD   | Wartość mierzona (obliczona): UL3 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných  | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Napięcia RMS] |

## Statystyka

### Statystyki

W menu „Tryb pracy/Statystyka” można znaleźć minimalne, maksymalne i średnie wartości mierzone oraz obliczane.

### Konfiguracja wartości minimalnej i maksymalnej

Obliczanie wartości minimalnej i maksymalnej zostanie rozpoczęte:

- kiedy sygnał resetowania stanie się aktywny (min./maks.),
- po ponownym uruchomieniu urządzenia,
- po konfiguracji.

| <b>Wartości minimalne i maksymalne (wartości szczytowe/wskaźniki)</b>   |  |  |
|---|--|--|
|   | <b>Przedział czasu do obliczania wartości minimalnej i maksymalnej</b>   | <b>Reset</b>   |
| <b>Opcje konfiguracji</b><br>Gdzie dokonuje się konfiguracji?<br>W menu [Param Urządzenia\<br>Statystyki\<br>Min/Max] | Wartości minimalne i maksymalne zostaną zresetowane po wystąpieniu zbocza narastającego odpowiadającego sygnału resetowania. | Res_Wart_min_<br>Res_Wart_maks_<br>(np. przez wejścia cyfrowe). Te sygnały spowodują zresetowanie wskaźników minimalnych i maksymalnych. |
| <b>Wyświetlanie wartości minimalnych</b>  | Gdzie? W menu [Wskazania\Statystyki\Min]   |  |
| <b>Wyświetlanie wartości maksymalnych</b>   | Gdzie? W menu [Wskazania\Statystyki\Max]   |  |

## Konfiguracja obliczania wartości średniej

### Konfiguracja obliczania wartości średniej na podstawie prądu\*

\* = Dostępność zależy od kodu zamówionego urządzenia.

| <b>Wartości średnie i szczytowe na podstawie prądu</b>  |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | <b>Okres obliczania wartości średnich i szczytowych</b>   | <b>Opcje uruchomienia</b>  | <b>Resetowanie wartości średnich i szczytowych</b>  |
| <b>Opcje konfiguracji</b><br>Gdzie dokonuje się konfiguracji?<br>W menu [Param Urządzenia\<br>Statystyki\<br>Zapotrz\<br>Zapotrz na Prąd] | przesuwany:<br>(przesuwany: obliczanie średniej na podstawie okresu przesuwanego)<br><br>stały:<br>(stały: obliczenie średniej jest resetowane przed końcem okresu, tzn. dla kolejnego rozpoczynającego się okresu) | czas trwania:<br>(okres stały lub przesuwany)<br><br>Start fkt:<br>(wartości średnie są obliczane dla okresu między dwoma zboczami narastającymi tego sygnału) | ResetFkcj<br><br>(np. przez wejście cyfrowe w celu zresetowania wartości średnich z wyprzedzeniem, tzn. przed następnym zboczem narastającym sygnału uruchomienia). Dotyczy to tylko opcji StartFkcj. |
| <b>Opcja (polecenie) wyłączenia do ograniczenia średniego zapotrzebowania na prąd: Tak</b>  | Więcej informacji podano w rozdziale „Alarmy systemu”.  |  |   |
| <b>Wyświetlenie wartości średnich i szczytowych</b>   | Gdzie? W menu [Wskazania\Statystyki\Zapotrz]  |  |   |

### Konfiguracja obliczania wartości średniej na podstawie napięcia\*

\* = Dostępność zależy od kodu zamówionego urządzenia.

| <b>Wartości średnie na podstawie napięcia</b>   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | <b>Okres obliczania wartości średnich</b>   | <b>Opcje uruchomienia</b>  | <b>Resetowanie wartości średnich i szczytowych</b>  |
| <b>Opcje konfiguracji</b><br>Gdzie dokonuje się konfiguracji?<br>W menu [Param Urządzenia\<br>Statystyki\<br>Uśr] | przesuwany:<br>(przesuwany: obliczanie średniej na podstawie okresu przesuwanego)<br><br>stały:<br>(stały: obliczenie średniej jest resetowane przed końcem okresu, tzn. dla kolejnego rozpoczynającego się okresu) | czas trwania:<br>(okres stały lub przesuwany)<br><br>Start fkt:<br>(wartości średnie są obliczane dla okresu między dwoma zboczami narastającymi tego sygnału) | ResetFkcj<br><br>(np. przez wejście cyfrowe w celu zresetowania wartości średnich z wyprzedzeniem, tzn. przed następnym zboczem narastającym sygnału uruchomienia). Dotyczy to tylko opcji StartFkcj. |
| <b>Wyświetlanie wartości średnich</b>   | Gdzie? W menu [Wskazania\Statystyki\Uśr]  |  |   |





## Konfiguracja obliczania wartości średniej na podstawie mocy\*

\* = Dostępność zależy od kodu zamówionego urządzenia.






| <b>Wartości średnie (zapotrzebowanie) i szczytowe na podstawie mocy</b>  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Okres obliczania wartości średnich i szczytowych</b>   | <b>Opcje uruchomienia</b>  | <b>Resetowanie wartości średnich i szczytowych</b>   |
| <b>Opcje konfiguracji</b><br>Gdzie dokonuje się konfiguracji?<br>W menu [Param Urządzenia\<br>Statystyki\<br>Zapotrz\<br>Zapotrz na Moc] | przesuwany:<br>(przesuwany: obliczanie średniej na podstawie okresu przesuwanego)<br><br>stały:<br>(stały: obliczenie średniej jest resetowane przed końcem okresu, tzn. dla kolejnego rozpoczynającego się okresu) | czas trwania:<br>(okres stały lub przesuwany)<br><br>Start fkt:<br>(wartości średnie są obliczane dla okresu między dwoma zboczami narastającymi tego sygnału) | <b>ResetFkcj</b><br><br>(np. przez wejście cyfrowe w celu zresetowania wartości średnich z wyprzedzeniem, tzn. przed następnym zboczem narastającym sygnału uruchomienia). Dotyczy to tylko opcji StartFkcj. |
| <b>Opcja (polecenie) wyłączenia do ograniczenia średniego zapotrzebowania na moc: Tak</b>  | Więcej informacji podano w rozdziale „Alarmy systemu”.  |  |  |
| <b>Wyświetlenie wartości średnich i szczytowych</b>  | Gdzie? W menu [Wskazania\Statystyki\Zapotrz]  |  |  |





## Komendy bezpośrednie

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|---|--|------------------------|------------|-----------------------|
| Zer Wszys Stat<br> | Resetowanie wszystkich wartości statystyk (zapotrzebowanie na prąd, zapotrzebowanie na moc, min., maks.) | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |
| Reset Funk Uśr<br> | Reset statystyk  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |
| Zer Min<br>        | Resetowanie wszystkich wartości minimalnych  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |
| Zer Max<br>        | Resetowanie wszystkich wartości maksymalnych   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu Statystyka

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień             | Domyślny     | Ścieżka menu  |
|--|--|-----------------------------|--------------|---|
| Zer Max<br>           | Resetowanie wszystkich wartości maksymalnych   | 1..n, lista przypisań       | --           | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Min/Max]       |
| Zer Min<br>           | Resetowanie wszystkich wartości minimalnych  | 1..n, lista przypisań       | --           | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Min/Max]       |
| Start Uśr przez:<br>  | Start nadzoru średniej kroczącej przez:  | Czas trwania,<br>StartFkcyj | Czas trwania | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczącej] |
| Start funkcji Uśr<br> | Uruchomienie obliczenia, jeśli przypisany sygnał uzyska wartość prawda.<br><br>Dostępne tylko gdy: Zapotrz P Uruch przez: = StartFkcyj | 1..n, lista przypisań       | --           | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczącej] |
| Reset Funk Uśr<br>    | Reset statystyk  | 1..n, lista przypisań       | --           | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczącej] |

| Parameter   | Opis              | Zakres ustawień  | Domyślny | Ścieżka menu                                       |
|---|-------------------|--|----------|--|
| Czas trwania Uśr<br> | Czas rejestracji  | 2 s,<br>5 s,<br>10 s,<br>15 s,<br>30 s,<br>1 min,<br>5 min,<br>10 min,<br>15 min,<br>30 min,<br>1 godz.,<br>2 godz.,<br>6 godz.,<br>12 godz.,<br>1 d,<br>2 d,<br>5 d,<br>7 d,<br>10 d,<br>30 d | 10 min   | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące] |
| Okno Uśr<br>       | Konfiguracja okna | przesuw,<br>stałe  | przesuw  | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące] |

## Stany wejść modułu Statystyka

| <i>Name</i>       | <i>Opis</i>   | <i>Przypisanie przez</i>                           |
|-------------------|---|--|
| Uruch Fkcj 1-We   | Stan wejścia modułu: (StartFunc3_h)   | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące] |
| Reset Funk Uśr-We | Stan wejścia modułu: Reset statystyk  | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące] |
| Zer Zapotrz I-We  | Stan wejścia modułu: Resetowanie statystyki —<br>zapotrzebowanie na prąd (średnie, średnią wartość szczytową) | []   |
| Zer Zapotrz P-We  | Stan wejścia modułu: Resetowanie statystyki —<br>zapotrzebowanie na moc (średnią, średnią wartość szczytową)  | []   |
| Zer Max-We        | Stan wejścia modułu: Resetowanie wszystkich wartości<br>maksymalnych  | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Min/Max]      |
| Zer Min-We        | Stan wejścia modułu: Resetowanie wszystkich wartości<br>minimalnych   | [Param Urządzenia<br>/Statystyki<br>/Min/Max]      |

## Sygnaly modułu Statystyka

| <i>Signal</i>  | <i>Opis</i>  |
|----------------|--|
| Zer Wszys Stat | Sygnal: Resetowanie wszystkich wartości statystyk (zapotrzebowanie na prąd, zapotrzebowanie na moc, min., maks.) |
| Reset Funk Uśr | Sygnal: Reset statystyk  |
| Zer Max        | Sygnal: Resetowanie wszystkich wartości maksymalnych   |
| Zer Min        | Sygnal: Resetowanie wszystkich wartości minimalnych  |

## Liczniki modułu Statystyka

| <i>Value</i>      | <i>Opis</i>   | <i>Ścieżka menu</i>                             |
|-------------------|---|---|
| Zer. licz. Uśr    | Liczba wyzerowań od ostatniego uruchamiania systemu. Znacznik czasu przedstawia datę i czas ostatniego zerowania.   | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące]     |
| Zer Licz Wart Min | Liczba resetowań od ostatniego uruchamiania systemu. Znacznik czasu przedstawia datę i czas ostatniego resetowania. | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| Zer Licz Wart Max | Liczba resetowań od ostatniego uruchamiania systemu. Znacznik czasu przedstawia datę i czas ostatniego resetowania. | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |

## Napięcie — wartości statystyczne

| Value        | Opis   | Ścieżka menu                                    |
|--------------|--|---|
| f max        | Max. wartość częstotliwości  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| f min        | Min. wartość częstotliwości  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| U1 max       | Wartość maksymalna: napięcie składowej zgodnej(1-sza, pierwsza harmoniczna)    | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| U1 min       | Wartość minimalna: napięcie składowej zgodnej(1-sza, pierwsza harmoniczna)     | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| U2 max       | Wartość maksymalna: napięcie składowej przeciwnej(1-sza, pierwsza harmoniczna) | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| U2 min       | Wartość minimalna: napięcie składowej przeciwnej(1-sza, pierwsza harmoniczna)  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| UL12 max RMS | UL12 wartość maksymalna (RMS)  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| UL12 śr RMS  | UL12 wartość średnia (RMS)   | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące]     |
| UL12 min RMS | UL12 wartość minimalna (RMS)   | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |

| Value        | Opis                          | Ścieżka menu                                    |
|--------------|-------------------------------|---|
| UL23 max RMS | UL23 wartość maksymalna (RMS) | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| UL23 śr RMS  | UL23 wartość średnia (RMS)    | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące]     |
| UL23 min RMS | UL23 wartość minimalna (RMS)  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| UL31 max RMS | UL31 wartość maksymalna (RMS) | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| UL31 śr RMS  | UL31 wartość średnia (RMS)    | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące]     |
| UL31 min RMS | UL31 wartość minimalna (RMS)  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| UL1 max RMS  | UL1 wartość maksymalna (RMS)  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| UL1 śr RMS   | UL1 wartość średnia (RMS)     | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące]     |
| UL1 min RMS  | UL1 wartość minimalna (RMS)   | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| UL2 max RMS  | UL2 wartość maksymalna (RMS)  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |

| Value             | Opis   | Ścieżka menu                                    |
|-------------------|--|---|
| UL2 śr RMS        | UL2 wartość średnia (RMS)                                  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące]     |
| UL2 min RMS       | UL2 wartość minimalna (RMS)                                | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| UL3 max RMS       | UL3 wartość maksymalna (RMS)                               | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| UL3 śr RMS        | UL3 wartość średnia (RMS)                                  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Uśr kroczące]     |
| UL3 min RMS       | UL3 wartość minimalna (RMS)                                | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| 3U0 mierz max RMS | Wartość mierzona: 3U0 wartość maksymalna (RMS)             | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| 3U0 mierz min RMS | Wartość mierzona: 3U0 wartość minimalna (RMS)              | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| 3U0 obl max RMS   | Wartość mierzona (obliczona): 3U0 wartość maksymalna (RMS) | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |
| 3U0 obl min RMS   | Wartość mierzona (obliczona): 3U0 wartość minimalna (RMS)  | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |
| %(U2/U1) max      | Wartość mierzona (obliczona): %U2/U1 wartość max           | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Max<br>/Napięcia] |

| <i>Value</i>  | <i>Opis</i>   | <i>Ścieżka menu</i>                             |
|---------------|---|---|
| $\%U2/U1$ min | Wartość mierzona (obliczona): $\%U2/U1$ wartość min | [Wskazania<br>/Statystyki<br>/Min<br>/Napięcia] |



## Alarmy systemu

Dostępne elementy:

SysAI

### WSKAZÓWKA

**Zabezpieczenie mocowe i zapotrzebowanie mocy (czynnej/biernej/pozornej) są dostępne tylko w przypadku urządzeń zabezpieczających z pomiarem prądu i napięcia.**

W menu Alarmy systemu [SysAI] użytkownik może skonfigurować:

- ustawienia ogólne (aktywacja/dezaktywacja zarządzania zapotrzebowaniem, opcjonalne przypisanie sygnału, który zablokuje zarządzanie zapotrzebowaniem);
- zabezpieczenie mocowe (wartości szczytowe);
- zarządzanie zapotrzebowaniem (moc i natężenie prądu);
- zabezpieczenie THD.

Należy zauważyć, że wszystkie wartości progowe należy ustawić jako wartości główne.

## Zarządzanie zapotrzebowaniem

Zapotrzebowanie jest średnią prądu lub mocy w układzie w przedziale czasu (oknie czasowym). Funkcja zarządzania zapotrzebowaniem pomaga użytkownikowi utrzymać zapotrzebowanie na energię poniżej wartości docelowych wynikających z umowy (z dostawcą energii). Jeśli nastąpi przekroczenie wartości docelowych wynikających z umowy, konieczne będzie zapłacenie dodatkowych opłat dostawcy energii.

W związku z tym funkcja zarządzania zapotrzebowaniem pomaga użytkownikowi wykrywać uśrednione wartości obciążeń szczytowych, które są brane pod uwagę przy wystawianiu rachunku, a także ich unikać. W celu ograniczenia opłaty za zapotrzebowanie należy, jeśli to możliwe, zróżnicować obciążenia szczytowe. Oznacza to, że należy unikać jednoczesnych dużych obciążeń, jeśli jest to możliwe. Aby pomóc użytkownikowi w analizie zapotrzebowania, funkcja zarządzania zapotrzebowaniem jest wyposażona w alarm. Użytkownik może również użyć alarmów zapotrzebowania i przypisać je do przełączników w celu zmniejszenia obciążenia (jeśli ma to zastosowanie).

Zarządzanie zapotrzebowaniem składa się z następujących składników:

- zapotrzebowanie mocy,
  - Zapot\_W (na moc czynną),
  - Zapot\_VAr (na moc bierną),
  - Zapot\_VA (na moc pozorną),
- zapotrzebowanie prądu.

## Konfigurowanie zapotrzebowania

Konfigurowanie zapotrzebowania to procedura dwuetapowa. Należy wykonać następujące czynności.

Krok 1: Skonfigurować ustawienia ogólne w menu [Para urządzenia/Statystyka/Zapotrzebowanie]:

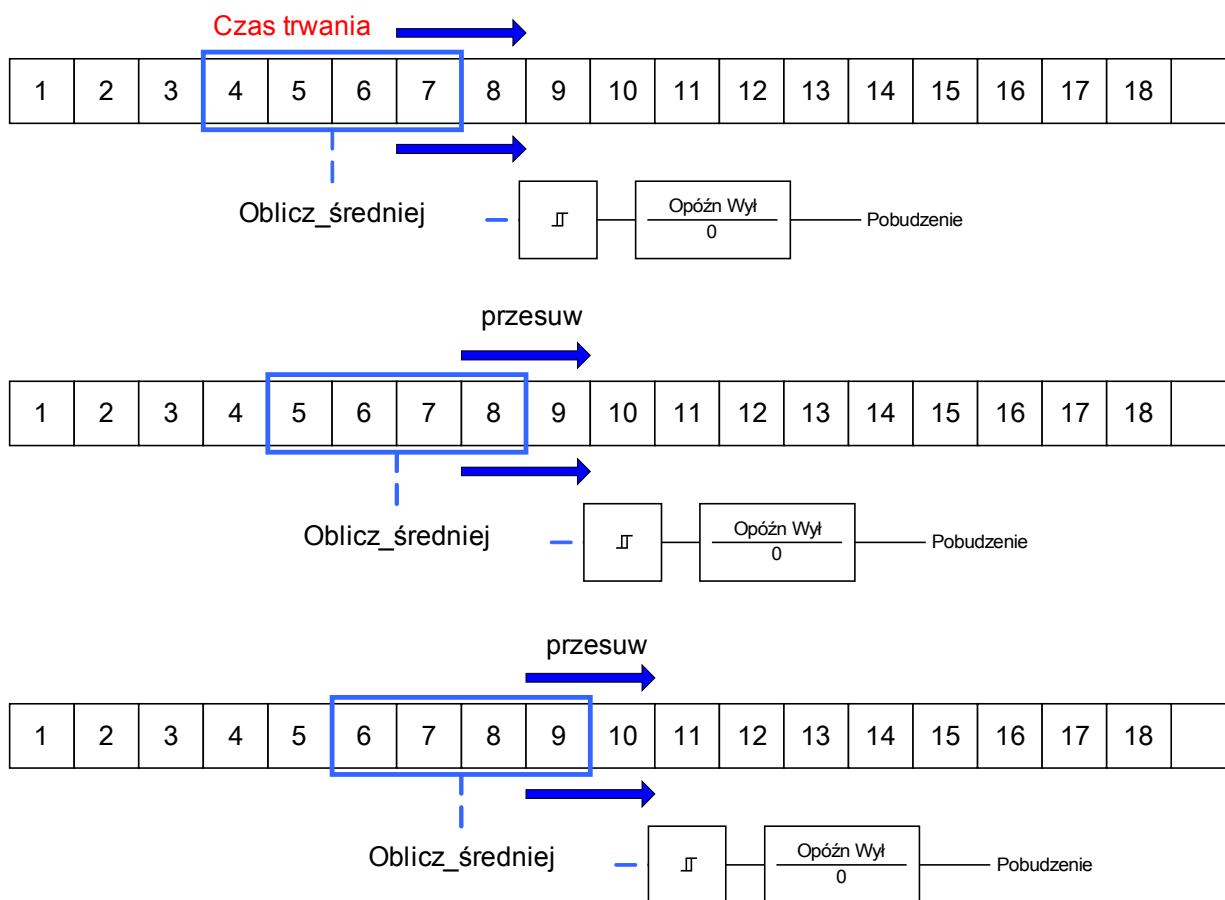
- Ustawić źródło wyzwolenia na *Czas trwania*.
- Wybrać podstawę czasu dla *okna*.
- Określić, czy okno jest *stałe* czy *przesuwane*.
- Przypisać sygnał resetowania (jeśli dotyczy).

Przedział czasu (okno) można ustawić jako stały lub przesuwany.

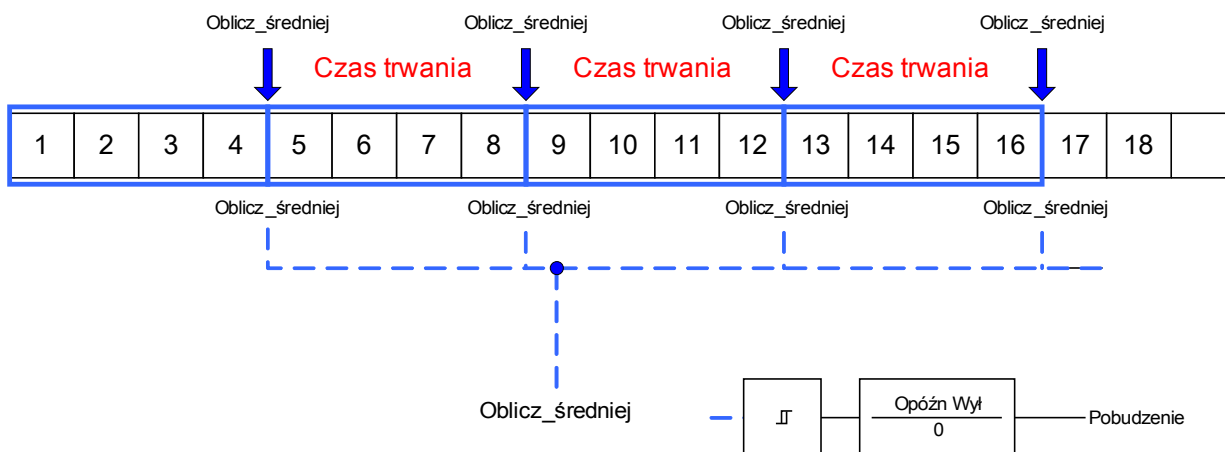
**Przykład okna stałego:** Jeśli zakres zostanie ustawiony na 15 minut, urządzenie zabezpieczające oblicza średni prąd lub średnią moc w ostatnich 15 minutach i aktualizuje wartość co 15 minut.

**Przykład okna przesuwanego:** Jeśli zostanie wybrane okno przesuwane, a interwał zostanie ustawiony na 15 minut, urządzenie zabezpieczające oblicza i aktualizuje średni prąd lub średnią moc w trybie ciągłym w ostatnich 15 minutach (najnowsza wartość pomiaru zastępuje najstarszą w trybie ciągłym).

**Konfig\_okna = przesuw**



**Konfig\_okna = stałe**



Krok 2:

- Dodatkowo w menu [SysAl/Zapotrz] należy skonfigurować szczegółowe ustawienia zapotrzebowania.
- Określić, czy zapotrzebowanie ma wywoływać alarm, czy też powinno działać w trybie cichym (alarm aktywny/nieaktywny).
- Ustawić wartość progową.
- ustawić czas opóźnienia alarmu (jeśli dotyczy).

## Wartości szczytowe

Urządzenie zabezpieczające zapisuje również wartości zapotrzebowania szczytowego natężenia prądu i mocy. Ilości te reprezentują największą wartość zapotrzebowania od czasu, kiedy wartości zapotrzebowania zostały ostatni raz zresetowane. Zapotrzebowanie szczytowe natężenia prądu i mocy układu są oznaczone datą i godziną.

Wartości zapotrzebowania na prąd i zapotrzebowania szczytowego są dostępne menu [Wskazania/Statystyki].

## Konfigurowanie kontroli wartości szczytowych

Kontrolę wartości szczytowych można konfigurować w menu [SysA/Moc] w celu monitorowania:

- mocy czynnej (W),
- mocy biernej (var),
- mocy pozornej (VA).

Szczegółowe ustawienia należy określić w menu [SysA/Moc].

- Określić, czy kontrola wartości szczytowej ma wywoływać alarm, czy też powinna pracować w trybie cichym (alarm aktywny/nieaktywny).
- Ustawić wartość progową.
- ustawić czas opóźnienia alarmu (jeśli dotyczy).

## Wartości minimalna i maksymalna

Wartości minimalna i maksymalna są dostępne w menu [Wskazania/Statystyki].

**Wartości minimalne od ostatniego resetu:** Wartości minimalne są stale porównywane z ostatnią wartością minimalną dla danej wartości mierzonej. Jeśli nowa wartość jest mniejsza od ostatniego minimum, jest ona aktualizowana. W menu [Param Urządzenia/Statystyki/Min/Max] można przypisać sygnał resetowania.

**Wartości maksymalne od ostatniego resetu:** Wartości maksymalne są stale porównywane z ostatnią wartością maksymalną dla danej wartości mierzonej. Jeśli nowa wartość jest większa od ostatniego maksimum, jest ona aktualizowana. W menu [Param Urządzenia/Statystyki/Min/Max] można przypisać sygnał resetowania.


## Zabezpieczenie THD

W celu kontrolowania jakości mocy urządzenie zabezpieczające może monitorować całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) prądu i napięcia międzyfazowego.

W menu [SysAI/THD] należy:

- określić, czy ma być generowany alarm (alarm aktywny/nieaktywny);
- ustawić wartość progową;
- ustawić czas opóźnienia alarmu (jeśli dotyczy).






## Parametry wyboru funkcji urządzenia funkcji zarządzania zapotrzebowaniem

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Sygnały funkcji zarządzania zapotrzebowaniem (stany wyjść)

| Signal      | Opis   |
|-------------|--|
| Aktywny     | Sygnal: Aktywny  |
| ZewBlk      | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                       |
| Alarm V THD | Sygnal: Alarm - całkowite zniekształcenia harmoniczne napięcia       |
| Wył V THD   | Sygnal: Wyłączenie — całkowite zniekształcenia harmoniczne napięcia. |

## Parametry globalne zabezpieczenia funkcji zarządzania zapotrzebowaniem

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu              |
|--|---|------------------------|------------|---------------------------|
| Funkcja<br>           | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [SysAI<br>/Nastawy]       |
| ZewBlk Fkcj<br>       | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | 1..n, lista przypisań  | --         | [SysAI<br>/Nastawy]       |
| Pobudzenie<br>        | Pobudzenie  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [SysAI<br>/THD<br>/U THD] |
| Wartość progowa<br> | Wartość progowa (do wprowadzenia jako wartość pierwotna)  | 1 - 500000V            | 10000V     | [SysAI<br>/THD<br>/U THD] |
| Opóźn Wył<br>       | Opóźnienie wyłączenia.  | 0 - 3600s              | 0s         | [SysAI<br>/THD<br>/U THD] |

## Stany wejść funkcji zarządzania zapotrzebowaniem

| Name      | Opis  | Przypisanie przez   |
|-----------|---|---------------------|
| ZewBlk-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie. | [SysAI<br>/Nastawy] |

## Potwierdzenia

Zbiorcze potwierdzenia dla sygnałów podtrzymanych:

| <b>Zbiorcze potwierdzenia</b>  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  | <i>Diody LED</i>   | <i>Wyjścia<br/>przełącznikowe</i>   | <i>SCADA</i>   | <i>Oczekująca<br/>komenda<br/>wyzwolenia</i>   | <i>Diody LED+<br/>Wyjścia<br/>przełącznikowe+<br/>SCADA+<br/>Oczekująca<br/>komenda<br/>wyzwolenia</i> |
| <p>Poprzez <b>Smart View</b> lub z <b>panelu</b> można potwierdzić <b>wszystkie...</b></p> <p>Bezpośredni dostęp do menu [Tryb pracy/ Potwierdzenie] na panelu można uzyskać za pomocą przycisku „C”</p> | <p>Wszystkie diody LED jednocześnie:<br/>Gdzie? [Tryb pracy/ Potwierdzenie]</p>      | <p>Wszystkie wyjścia przełącznikowe jednocześnie:<br/>Gdzie? [Tryb pracy/ Potwierdzenie]</p>      | <p>Wszystkie sygnały SCADA jednocześnie:<br/>Gdzie? [Tryb pracy/ Potwierdzenie]</p>      | <p>Wszystkie oczekujące komendy wyzwolenia jednocześnie:<br/>Gdzie? [Tryb pracy/ Potwierdzenie]</p>      | <p>Wszystkie jednocześnie:<br/>Gdzie? [Tryb pracy/ Potwierdzenie]</p>                                  |
| <p><b>Zewnętrzne potwierdzenie*:</b><br/>Przez sygnał z listy przypisań (np. wejście cyfrowe) można potwierdzić <b>wszystkie...</b></p>  | <p>Wszystkie diody LED jednocześnie:<br/>Gdzie? W menu <u>Zew_ potwierdzenie</u></p> | <p>Wszystkie wyjścia przełącznikowe jednocześnie:<br/><u>Gdzie? W menu Zew_ potwierdzenie</u></p> | <p>Wszystkie sygnały SCADA jednocześnie:<br/><u>Gdzie? W menu Zew_ potwierdzenie</u></p> | <p>Wszystkie oczekujące komendy wyzwolenia jednocześnie:<br/><u>Gdzie? W menu Zew_ potwierdzenie</u></p> |  |

\*Zewnętrzne potwierdzenie może być wyłączone, jeśli parametr „Zew potwierdzenie” jest ustawiony jako „nieaktywny” w menu [Para urządzenia/Zew potwierdzenie]. Powoduje to także zablokowanie potwierdzenia za pośrednictwem portu komunikacji (np. Modbus).

Opcje indywidualnego potwierdzania sygnałów podtrzymanych:

| <b>Indywidualne potwierdzenie</b>  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <i>Diody LED</i>  | <i>Wyjścia przekaźnikowe</i>  | <i>Oczekująca komenda wyzwolenia</i>  |
| Przez sygnał z listy przypisać (np. wejście dwustanowe) można potwierdzić <b>pojedyncze...</b> | Pojedyncza dioda LED:<br><br>Gdzie?<br>W menu konfiguracji tej diody LED. | Cyfrowe wyjścia przekaźnikowe:<br><br>Gdzie?<br>W menu konfiguracji tego wyjścia przekaźnikowego. | Oczekująca komenda wyzwolenia.<br><br>Gdzie?<br>W module <i>TripControl</i> |

**WSKAZÓWKA**

Dopóki jest aktywny tryb ustawiania parametru, nie można dokonać potwierdzenia.

**WSKAZÓWKA**

W przypadku zwarcia w trakcie ustawiania parametru za pomocą panelu operacyjnego należy najpierw wyjść z trybu parametrów, naciskając przycisk „C” lub „OK”, aby móc uzyskać dostęp do menu „Potwierdzenia” za pomocą przycisku.



## Ręczne potwierdzenie

- Nacisnąć przycisk C na panelu.
- Za pomocą przycisków funkcyjnych wybrać pozycję, która ma zostać potwierdzona:
  - wyjścia przekaźnikowe,
  - Diody LED,
  - SCADA,
  - oczekująca komenda wyzwolenia lub
  - wszystkie wymienione powyżej pozycje jednocześnie.
- Nacisnąć przycisk funkcyjny z „symbolem klucza maszynowego”.
- Wprowadzić swoje hasło.

## Zewnętrzne potwierdzenia

W menu [Zew potwierdzenie] można przypisać sygnał (tj. stan wejścia dwustanowego) z listy przypisywania, który:

- potwierdza wszystkie (możliwe do potwierdzenia) diody LED jednocześnie;
- potwierdza wszystkie (możliwe do potwierdzenia) wyjścia przekaźnikowe jednocześnie;
- potwierdza wszystkie (możliwe do potwierdzenia) sygnały SCADA jednocześnie.

|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| Zeruj LED             | <i>Zerowanie zewn.Zeruj LED</i>    |
| 1..n, lista przypisań |                                    |
| Zeruj wy przek        | <i>Zerowanie zewn.Zer wy przek</i> |
| 1..n, lista przypisań |                                    |
| Zeruj SCADA           | <i>Zerowanie zewn.Zeruj SCADA</i>  |
| 1..n, lista przypisań |                                    |

W menu [Para zab/Param Globalne/Zab] można przypisać sygnał, który:

- potwierdza oczekującą komendę wyzwolenia.

Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale „Zab”.

## Ręczne resetowanie

W menu „Tryb pracy/Reset” można:

- resetować liczniki,
- kasować rekordy (tj. rekordy zakłóceń) i
- resetować specjalne elementy (takie jak statystyki, modele cieplne itp.).

### WSKAZÓWKA

Opis komend resetowania można znaleźć w odpowiednich modułach.

## Reset do ustawień fabrycznych



### OSTRZEŻENIE



Ta funkcja zresetuje urządzenie do ustawień fabrycznych. Wszystkie zapisy zostaną skasowane, a wartości zmierzone i liczniki — wyzerowane. Licznik godzin czasu pracy zostanie zachowany.

Ta funkcja jest dostępna tylko w interfejsie HMI.

- Nacisnąć przycisk „C” w trakcie zimnego rozruchu w celu uzyskania dostępu do menu „Reset”.
- Wybrać „Reset do ustawień fabrycznych”.
- Potwierdzić monit „Reset przekaźnika do ustawień fabrycznych i restart”, wybierając opcję „Tak”, aby zresetować urządzenie do ustawień fabrycznych.

## Stan urządzenia

W obszarze Stan urządzenia w menu Tryb pracy można wyświetlić aktualny stan wszystkich sygnałów. Oznacza to, że użytkownik może sprawdzić, czy w danym momencie poszczególne sygnały są aktywne czy nieaktywne. Użytkownik może wyświetlić wszystkie sygnały posortowane według modułów/elementów zabezpieczających.

| <i>Stan sygnału/wejścia modułu to...</i> | <i>Widoczny na panelu jako...</i>   |
|--|---|
| falsz /0                                 |  |
| prawda/1                                 |  |


## Panel sterowania (HMI)

### Panel przedni





### Parametry specjalne panelu

Menu „Param urządzenia/Panel przedni” służy do definiowania kontrastu wyświetlacza, języka menu i maksymalnego dopuszczalnego czasu edycji (po jego upływie wszystkie niezapisane zmiany parametrów zostaną odrzucone).

### Komendy panelu

| Parameter   | Opis     | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu                         |
|---|----------|-----------------|----------|--------------------------------------|
| Kontrast<br> | Kontrast | 0 - 100%        | 50%      | [Param Urządzenia<br>/Panel przedni] |

### Parametry globalne zabezpieczenia panelu

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień  | Domyślny  | Ścieżka menu                         |
|--|--|--|-----------|--------------------------------------|
| Edycja/dost czas maks<br>         | Jeśli żaden inny przycisk na panelu nie zostanie naciśnięty, po upływie tego czasu wszystkie zmienione parametry zostaną anulowane. Dostęp do urządzenia zostanie zablokowany przez przejście do poziomu „Tylko do odczytu-Lv0”. | 20 - 3600s   | 180s      | [Param Urządzenia<br>/Panel przedni] |
| Wyłącz wyświetl<br>               | Po upływie tego czasu zostanie wyłączone podświetlenie wyświetlacza.   | 20 - 3600s   | 180s      | [Param Urządzenia<br>/Panel przedni] |
| Wybór języka<br>                  | Wybór języka   | Angielski,<br>Niemiecki,<br>Rosyjski,<br>Polski,<br>francuski,<br>portugalski,<br>hiszpański | Angielski | [Param Urządzenia<br>/Panel przedni] |
| Wyświetl kody ANSI urządzenia<br> | Wyświetl kody ANSI urządzenia  | Nieaktywny,<br>Aktywny   | Aktywny   | [Param Urządzenia<br>/Panel przedni] |

## Rejestratory

### Rejestrator zakłóceń

Dostępne elementy:

Rej zakł

Rejestrator zakłóceń działa z wykorzystaniem 32 próbek na jeden cykl. Rejestrator zakłóceń może zostać uruchomiony przez jedno z ośmiu zdarzeń uruchamiających (wybór z „listy przypisań”/układ logiki wyjść przekaźnikowych). Zapis zakłócenia zawiera wartości mierzone wraz z czasem przed wyzwoleniem (przedawaryjnym). Za pomocą programu *Smart View/Datavisualizer* (opcja) można wyświetlać oscylogramy analogowych (natężenie prądu, napięcie) oraz cyfrowych kanałów/śladów i oceniać je w postaci graficznej. Pojemność rejestratora zakłóceń wynosi 120 s. Rejestrator zakłóceń może zarejestrować do 10 s (możliwość zmiany ustawienia) na jeden zapis. Liczba zapisów zależy od rozmiaru pliku każdego zapisu.

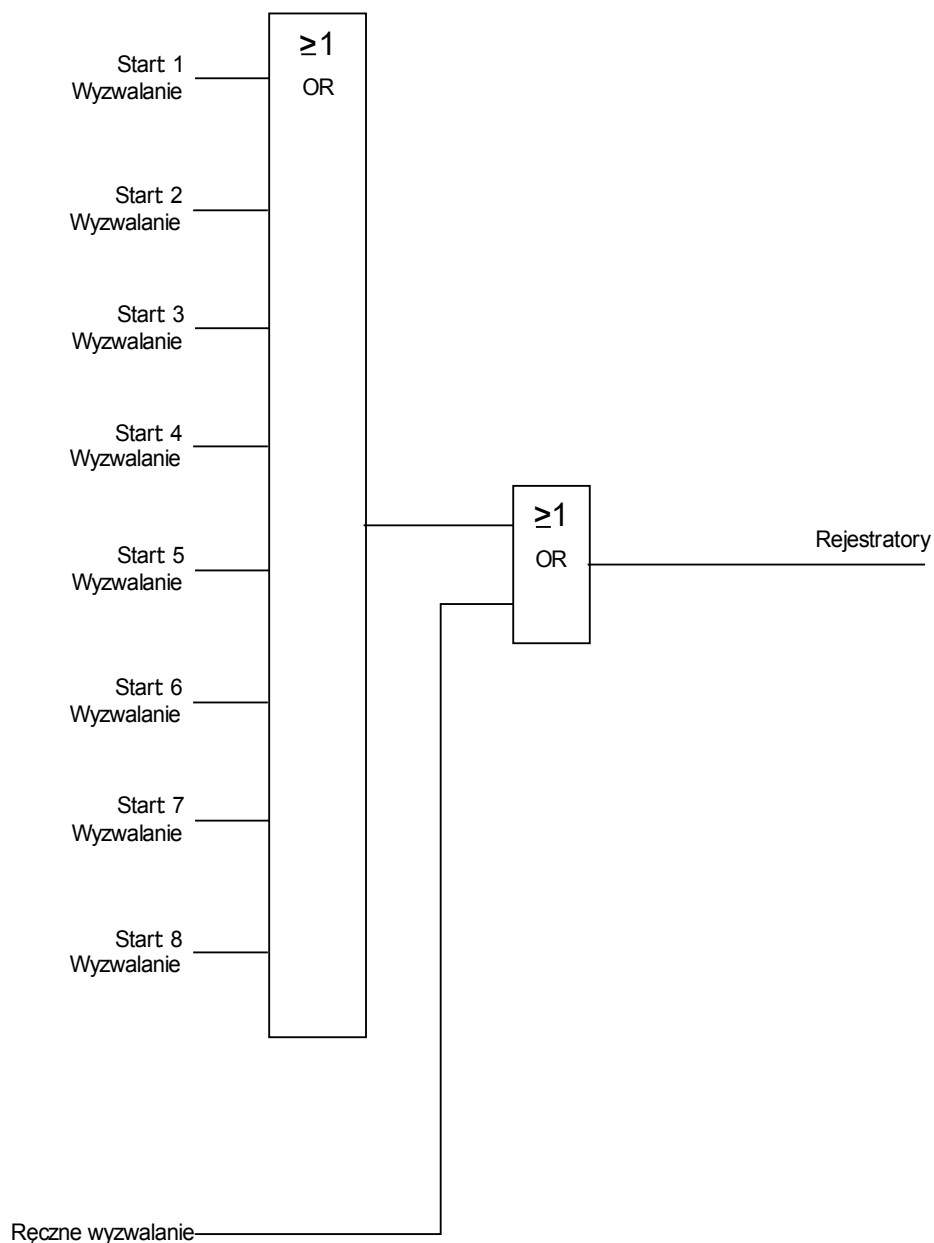
Rejestrator zakłóceń można skonfigurować w menu *Parametry urządzenia/Rejestrator/Rej zakł*.

Należy określić maksymalny czas rejestracji zdarzeń zakłóceń. Maksymalna łączna długość wynosi 10 s (włącznie z czasem przed i po wyzwoleniu)..

Z „listy przypisań” można wybrać maksymalnie 8 sygnałów, które będą wyzwalają rejestrator zakłóceń. Zdarzenia wyzwalające są połączone operatorem logicznym LUB. Jeśli zapis zakłócenia jest zapisany, nowy zapis zakłócenia nie może zostać wyzwolony do czasu, aż miną wszystkie sygnały wyzwalania, które wyzwołyły poprzednie zakłócenie. Rejestracja jest wykonywana jedynie przez czas trwania przypisanego zdarzenia (zależy od zdarzenia) oraz przez czas przed i po wyzwoleniu, jednak nie dłużej niż przez 10 s. Czas postępu i śledzenia rejestratora zakłóceń jest pokazywany jako procent łącznej długości rejestracji.

#### WSKAZÓWKA

**Czas rejestrowania po wyzwoleniu zależy od czasu trwania sygnału wyzwolenia, jednak nie będzie trwał dłużej niż czas zdefiniowany w ustawieniu „Czas poawaryjny”. Czas opóźnienia logika ujemna**



#### Przykład

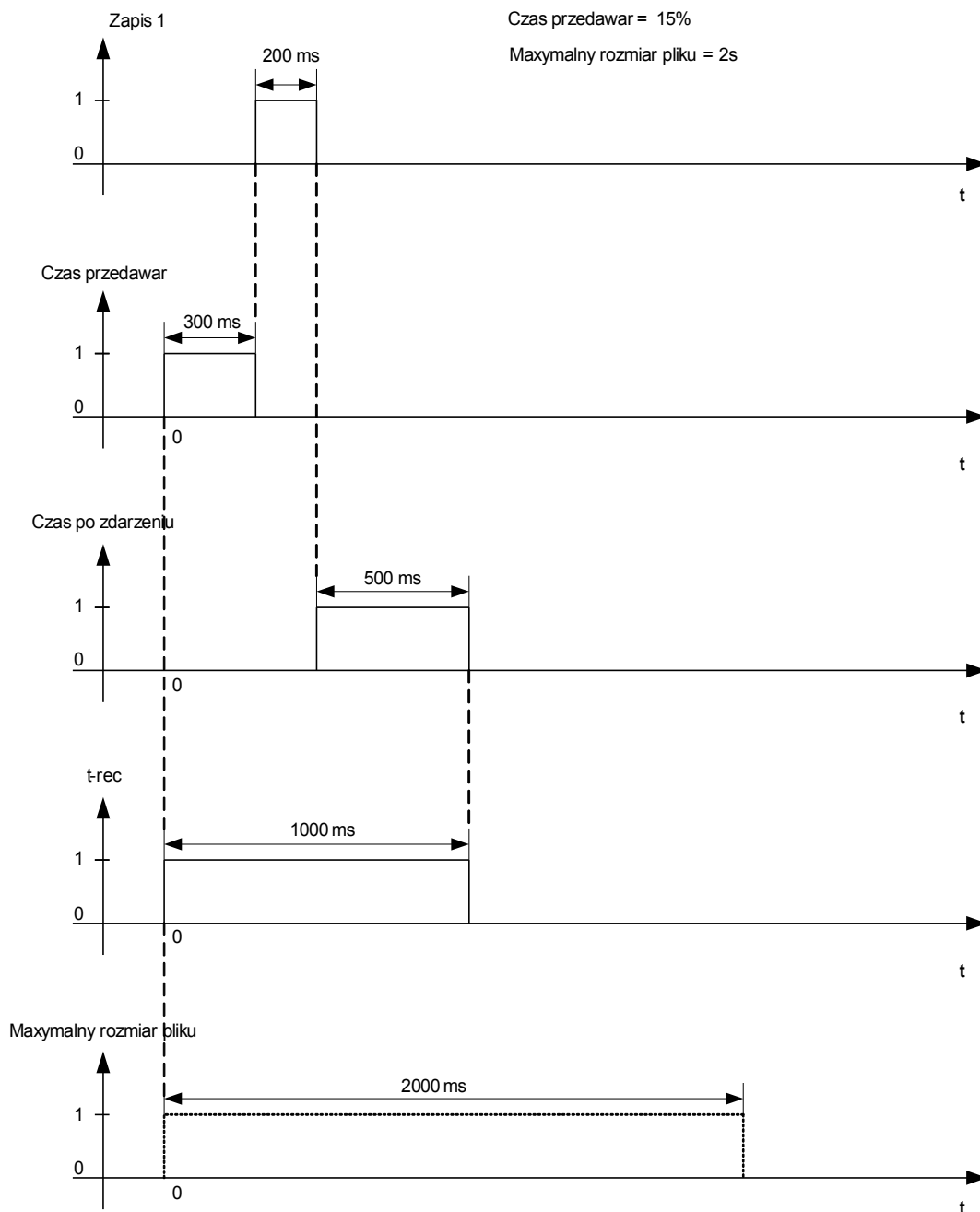
Rejestrator zakłóceń jest uruchamiany przez układ aktywacji ogólnej. Proces rejestrowania jest zatrzymywany po anulowaniu zwarcia (+ czas po wyzwoleniu), jednak nie później niż po 10 s.

Parametr *Automatyczne kasowanie* określa sposób zachowania się urządzenia w przypadku, gdy nie ma już wolnego miejsca na zapisy. Jeśli parametr *Automatyczne kasowanie* ma ustawioną wartość *aktywne*, pierwsze zapisane zakłócenie będzie nadpisywane zgodnie z zasadą FIFO (pierwsze na wejściu, pierwsze na wyjściu). Jeśli parametr ma ustawioną wartość *nieaktywne*, rejestracja zakłóceń zostanie zatrzymana do momentu ręcznego zwolnienia miejsca w pamięci.

Przykładowy wykres czasów pracy rejestratora zakłóceń I

- Zapis 1 = Zab.Wyłącz
- Zapis 2 = -.-
- Zapis 3 = -.-
- Zapis 4 = -.-
- Zapis 5 = -.-
- Zapis 6 = -.-
- Zapis 7 = -.-
- Zapis 8 = -.-
- Autonadpisanie = Aktywny
- Czas po zdarzeniu = 25%
- Czas przedawar = 15%
- Maxymalny rozmiar pliku = 2s

**t-rec < Maxymalny rozmiar pliku**



Przykładowy wykres czasów pracy rejestratora zakłóceń II

Zapis 1 = Zab.Pobudzenie

Zapis 2 = -.-

Zapis 3 = -.-

Zapis 4 = -.-

Zapis 5 = -.-

Zapis 6 = -.-

Zapis 7 = -.-

Zapis 8 = -.-

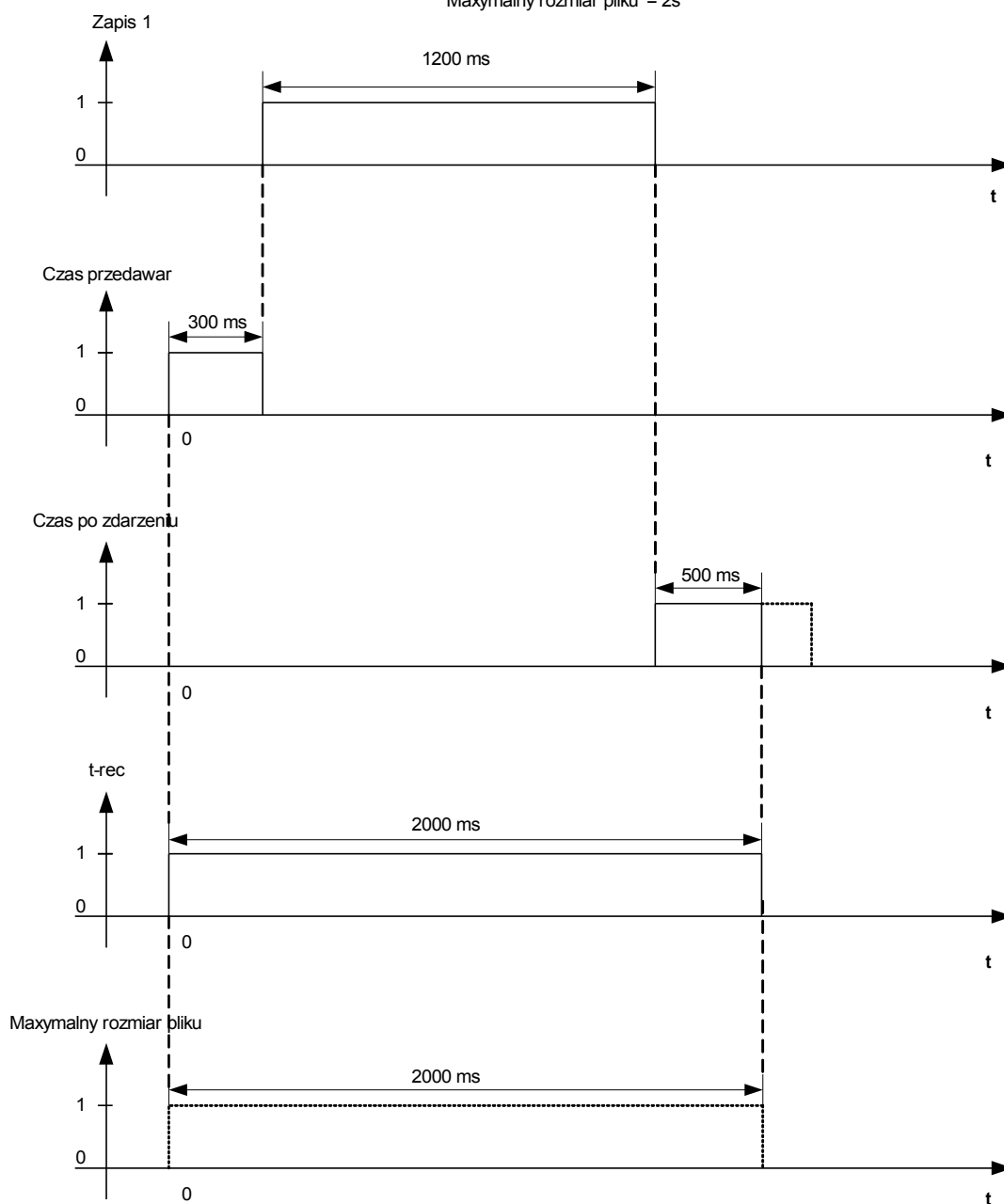
Autonadpisanie = Aktywny

Czas po zdarzeniu = 25%

Czas przedawar = 15%

Maxymalny rozmiar pliku = 2s

**t-rec = Maxymalny rozmiar pliku**





## Odczyt rejestrów zakłóceń

W menu Tryb pracy/Rej zakł można:

- kasować zapisane rejestry zakłóceń.

### WSKAZÓWKA



W menu Wskazania/Rejestratory/Man wyzw można ręcznie wyzwoić rejestrator zakłóceń.

## Kasowanie rejestrów zakłóceń








W menu Tryb pracy/Rej zakł można:






- kasować rejestry zakłóceń:
- Za pomocą PRZYCISKU FUNKCYJNEGO „W górę” i „W dół” należy wybrać zapis zakłócenia, który ma zostać skasowany.
- Wywołać szczegółowy widok zapisu zakłócenia za pomocą PRZYCISKU FUNKCYJNEGO „W prawo”.
- Potwierdzić, naciskając PRZYCISK FUNKCYJNY „Skasuj”.
- Wprowadzić hasło, a następnie nacisnąć przycisk OK.
- Wybrać, czy ma zostać skasowany tylko bieżący zapis, czy wszystkie zapisy.
- Potwierdzić, naciskając PRZYCISK FUNKCYJNY OK.

## Komendy bezpośrednie rejestratora zakłóceń

| Parameter   | Opis                      | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|---------------------------|------------------------|------------|---|
| Ręczne wyzwalanie<br>        | Ręczne wyzwalanie         | Falsz,<br>Prawda       | Falsz      | [Wskazania<br>/Rejestratory<br>/Ręczne<br>wyzwalanie] |
| Reset wszystkich zapisów<br> | Reset wszystkich zapisów. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset]                                 |

## Parametry globalne zabezpieczenia rejestratora zakłóceń

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień       | Domyślny       | Ścieżka menu                                     |
|---|---|-----------------------|----------------|--|
| Start: 1<br> | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą | 1..n, lista przypisań | Zab.Pobudzenie | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Start: 2<br> | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą | 1..n, lista przypisań | --             | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Start: 3<br> | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą | 1..n, lista przypisań | --             | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Start: 4<br> | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą | 1..n, lista przypisań | --             | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Start: 5<br> | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą | 1..n, lista przypisań | --             | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Start: 6<br> | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą | 1..n, lista przypisań | --             | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Start: 7<br> | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą | 1..n, lista przypisań | --             | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny | Ścieżka menu                                     |
|--|---|------------------------|----------|--|
| Start: 8<br>                  | Start rejestracji jeśli przypisany sygnał jest prawdą   | 1..n, lista przypisań  | -.-      | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Autonadpisanie<br>            | Jeśli pamięć jest zapelniona najstarsze zdarzenia będą wykasowane z rejestru zdarzeń  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Aktywny  | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Czas po zdarzeniu<br>         | Czas rejestracji po zdarzeniu wyzwalającym może być ustawiony do 50% maksymalnego rozmiaru pliku. Okres ten będzie zawierał się w pozostałej części maksymalnego rozmiaru pliku, lecz zgodnie z wartością maks. czasu po zdarzeniu. | 0 - 50%                | 20%      | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Czas przedawar<br>            | Czas rejestracji przed zdarzeniem wyłączającym. Może być ustawiony do 50% maksymalnego rozmiaru pliku. Okres ten będzie zawierał się w początkowej części pliku.  | 0 - 50%                | 20%      | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Maxymalny rozmiar pliku<br> | Maksymalny czas zapisu jednego pliku to 10sek, uwzględniając czasy przed i po zdarzeniu. Całkowita pojemność rejestratora to 120 sekund.  | 0.1 - 10.0s            | 2s       | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |

## Stany wejść rejestratora zakłóceń

| Name      | Opis                                       | Przypisanie przez                                |
|-----------|--|--|
| Zapis1-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Zapis2-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Zapis3-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Zapis4-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Zapis5-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Zapis6-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Zapis7-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Zapis8-We | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli: | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |

## Sygnaly rejestratora zakłóceń

| Signal            | Opis                                 |
|-------------------|--------------------------------------|
| Zapisuje          | Sygnal: zapisywanie.                 |
| Pamięć Pełna      | Sygnal: Pamięć zapelniona            |
| Usuwanie-Błąd     | Sygnal: Błąd usuwania z pamięci.     |
| Usuń Wszys Rek    | Sygnal: Wszystkie rekordy skasowane. |
| Usuń zapis        | Sygnal: Skasuj rekord.               |
| Ręczne wyzwalenie | Sygnal: Ręczne wyzwalenie            |

## Parametry specjalne rejestratora zakłóceń

| Value       | Opis         | Domyślny | Wielkość  | Ścieżka menu  |
|-------------|--------------|----------|---|---|
| Stan Zapisu | Stan zapisu. | Gotowy   | Gotowy,<br>Rejestratory,<br>Zapis pliku,<br>Blk Wył   | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |
| Kod błędu   | Kod błędu    | OK       | OK,<br>Błąd Zapisu,<br>Usuwanie-Błąd ,<br>Błąd oblicz,<br>Plik nie znalaz,<br>Autonadpisanie<br>wył | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zakł] |

## Rejestrator zwarć

Rej zwarć

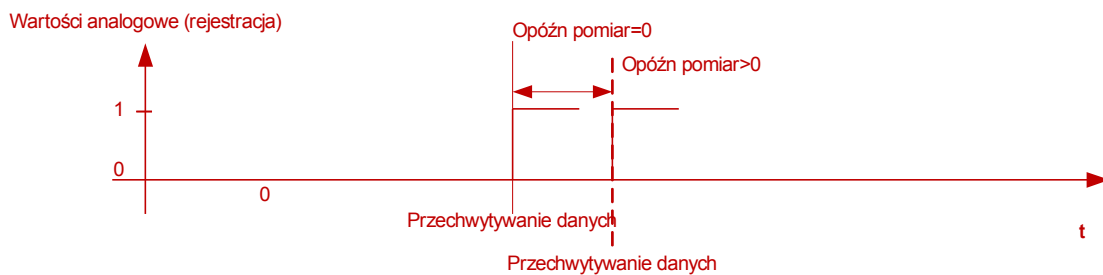
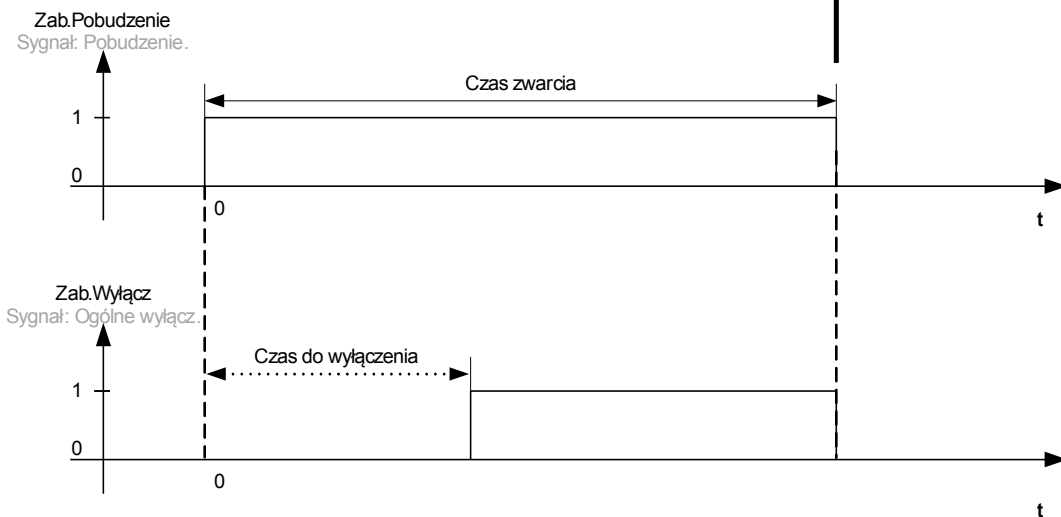
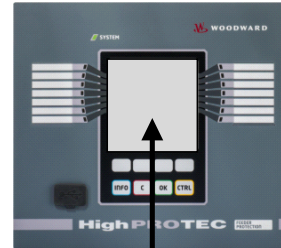
### Funkcja rejestratora zwarć

*Rejestrator zwarć* przekazuje zwięzłe informacje na temat zwarć (przyczyn wyzwolenia). Te zwięzłe informacje można także odczytać za pośrednictwem panelu HMI. Może to przyspieszyć analizę zwarć już na poziomie panelu HMI. Po wystąpieniu zwarcia na ekranie pojawi się wyskakujące okno, aby zwrócić uwagę użytkownika na ten fakt. *Rejestrator zwarć* poda informacje dotyczące przyczyn zwarcia. Szczegółową analizę zwarcia (w postaci oscylogramu) można przeprowadzić za pomocą rejestratora zakłóceń. Parametrami łączącymi rejestry zwarć z odpowiadającymi im rejestrami zakłóceń są *Liczba zwarć* oraz *Liczba zwarć w sieci*.

### Definicje

- Czas do wyłączenia:** Czas między *pierwszym alarmem* (Pobu zabe) a decyzją o *pierwszym wyłączeniu* (Wyzwo zabe)
- Czas zwarcia:** Okres od wyzwalania zboczem narastającym sygnału pobudzenia ogólnego (POBU ZABE) do wyzwalania zboczem malejącym sygnału pobudzenia ogólnego. Należy pamiętać, że pobudzenie ogólne stanowi połączenie OR (suma logiczna) wszystkich sygnałów pobudzenia. Wyzwolenie ogólne stanowi połączenie wszystkich wyzwoleń operatorem LUB.

Na wyświetlaczu będą pojawiać się wyskakujące okna .



## Zachowanie rejestratora zwarć

*Co wyzwala działanie rejestratora zwarć?*

Działanie **rejestratora zwarć** wyzwalać będzie zboczem narastającym sygnału P<sub>OB</sub>U ZABE (pobudzenie ogólne). Należy pamiętać, że P<sub>OB</sub>U ZABE (pobudzenie ogólne) stanowi połączenie wszystkich sygnałów pobudzenia operatorem LUB. Pierwsze pobudzenie wywoła działanie rejestratora zwarć.

*W którym momencie dokonane zostaną pomiary zwarciove?*

Pomiary błędów zostaną dokonane (zapisane) po podjęciu decyzji o wyłączeniu. Moment dokonania pomiarów (po wyzwoleniu) można opcjonalnie opóźnić parametrem *Opóźn pom czas*. Może być to uzasadnione w celu uzyskania bardziej wiarygodnych wartości mierzonych (aby uniknąć np. zakłóceń pomiarów wywołanych przez istotne elementy DC).

*Tryby*

W przypadku, gdy należy zapisać zapis zwarcia, nawet jeśli alarm ogólny nie doprowadził do wyłączenia, parametr *Tryb rejestrowania* należy ustawić na *Alarmy i wyzwolenia*.

Parametr *Tryb rejestrowania* należy ustawić na *Tylko wyzwolenia*, jeśli alarm, po którym nie jest podejmowana decyzja o wyłączeniu nie powinien prowadzić do wyłączenia.

*Kiedy na wyświetlaczu panelu HMI pojawia się nakładka (wyskakujące okno)?*

Wyskakujące okno pojawi się na wyświetlaczu panelu HMI po ustąpieniu pobudzenia ogólnego (Pobu zabe).

### WSKAZÓWKA

**Nie zostanie wyświetlony jakikolwiek czas do wyłączenia, jeśli sygnał pobudzenia, który wyzwala działanie rejestratora zwarć zostanie wygenerowany przez inny moduł zabezpieczeniowy niż sygnał wyzwolenia. Może to nastąpić, gdy określone zwarcie obsługuje więcej modułów zabezpieczeniowych niż jeden.**

### WSKAZÓWKA

**Uwaga: Ustawienia parametrów (wartości progowe itp.) widoczne w rejestrze zwarć nie stanowią części samego rejestru zwarć. Są one zawsze odczytywane z bieżących ustawień urządzenia. Gdyby ustawienia parametrów widoczne w rejestrze zwarć zostały zaktualizowane, zostaną one wyróżnione w rejestrze zwarć symbolem gwiazdki.**

**Aby uniknąć powyższego, należy:**

**Zapisać każdy rejestr zwarć, który należy zarchiwizować w lokalnej sieci/na dysku twardym przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian parametrów. Następnie usunąć wszystkie rejestry zwarć z rejestratora zwarć.**


### *Pamięć*

Ostatni przechowywany rejestr zwarcia jest zapisany (w bezpieczny sposób) w rejestratorze zwańc (pozostałe rejestry są zapisane w pamięci zależnej od zasilania pomocniczego przekaźnika zabezpieczającego). Jeśli pamięć jest zapelniona, najstarsze zapisy zostaną nadpisane (FIFO). Przechowywać można maksymalnie 20 rejestrów.

### *Jak zamknąć nakładkę/wyskakujące okno?*

Naciskając przycisk funkcyjny OK.

### *Jak sprawdzić, czy zwarcie doprowadziło do wyłączenia?*

Zwarcia, które prowadzą do wyłączenia, wskazywać będzie migająca ikona  (po prawej stronie) w obrębie menu podglądu rejestratora zwańc.

### *Który rejestr zwańc pojawi się w wyskakującym oknie?*

Dotyczący najnowszego zwańc.



## Zawartość rejestru zwarć





Rejestr zwarć zawiera następujące informacje:

|                      |   |                |                |              |
|----------------------|---|----------------|----------------|--------------|
| Data/czas            | Data i czas zwarcia   |                |                |              |
| Liczba zwarć         | Liczba zwarć będzie narastać wraz z każdym zwarcie (alarm ogólny lub P <sub>OB</sub> U ZABE)  |                |                |              |
| Liczba zwarć w sieci | Stan licznika będzie zwiększany przez każde pobudzenie ogólne (z wyjątkiem SPZ: dotyczy tylko urządzeń, które mają funkcję samoczynnego ponownego załączenia).  |                |                |              |
| Zestaw aktywny       | Zestaw aktywnych parametrów   |                |                |              |
| Czas do wyłączenia   | Czas między pobudzeniem a wyłączeniem. Uwaga: Nie zostanie wyświetlony jakikolwiek czas do wyłączenia, jeśli sygnały pierwszego pobudzenia i pierwszego wyzwolenia zostaną przesłane przez różne moduły zabezpieczeniowe.   |                |                |              |
| Alarm                | Nazwa modułu, który został pobudzony jako pierwszy.   |                |                |              |
| Wył.                 | Nazwa modułu, który został wyzwolony jako pierwszy.<br>Wyświetlana informacja będzie zależeć od modułu zabezpieczeniowego, który został wyzwolony. Oznacza to, że wyświetlone zostaną wartości progowe. W przypadku, gdy wyzwolenie zainicjował moduł zabezpieczeniowy Rozruch (dotyczy przekaźników zabezpieczających silniki), wyświetlona zostanie dodatkowa informacja. |                |                |              |
| Zestaw adaptacyjny   | W przypadku korzystania z zestawów adaptacyjnych wyświetlony zostanie numer aktywnego zestawu.  |                |                |              |
| Rodzaj błędu         | W przypadku wyzwoleń zabezpieczeń nadprądowych typ zwarcia zostanie oszacowany na podstawie aktywnych faz.  |                |                |              |
|                      | Alarm — faza A  | Alarm — faza B | Alarm — faza C | Rodzaj błędu |
|                      | x   |                |                | L1G          |
|                      |   | x              |                | L2G          |
|                      |   |                | x              | L3G          |
|                      | x   | x              |                | L1B          |
|                      |   | x              | x              | L2L3         |
|                      | x   |                | x              | L1L3         |
|                      | x   | x              | x              | L1L2L3       |
| Kierunek             | W przypadku wykrycia kierunku wyświetlony zostanie oszacowany kierunek (dotyczy to wyłącznie przekaźników kierunkowych oraz nadprądowych doziemnych).   |                |                |              |
| Wartości mierzone    | W czasie wyzwolenia (lub z opóźnieniem zależnie od ustawień parametrów) wyświetlane będą różne wartości mierzone.   |                |                |              |

## Konfigurowanie rejestratora zwarć

Parametr *Tryb rejestrowania* określa, czy zarejestrowanie zwarcia będzie się odbywać jedynie na skutek wyłączenia, czy również na skutek alarmu, po którym nie następuje wyłączenie. Parametr ten należy ustawić w menu [Para urządzenia/Rejestratory/Rej zwarć].

## Obsługa rejestratora zwarć

| <i>Obsługa<br/>rejestratora zwarć</i>       | Przycisk funkcyjny   |
|---|--|
| Powrót do podglądu.                         |  |
| Następna (górną) pozycją w rejestrze zwarć. |  |
| Poprzedni rejestr zwarć.                    |  |
| Następna (dolną) pozycją w rejestrze zwarć. |  |

## Odczyt rejestratora zwarć

Dostępne są dwa sposoby odczytania rejestru zwarć:

- Opcja 1: Wyświetlenie na panelu HMI wyskakującego okna z informacjami na temat zwarcia (ponieważ doszło do wyłączenia lub pobudzenia).
- Opcja 2: Ręczne wywołanie menu rejestratora zwarć.


*Opcja 1 (w przypadku wyświetlenia wyskakującego okna (nakładki) z informacjami na temat zwarcia):*

- Przeanalizować rejestr zwarć, korzystając z przycisków funkcyjnych strzałka w górę i strzałka w dół.
- Lub zamknąć wyskakujące okno, naciskając przycisk funkcyjny OK.



*Opcja 2:*

- Wywołać menu główne.
- Wywołać podmenu Tryb pracy/Rejestratory/Rej zwarć.
- Wybrać rejestr zwarć i
- Przeanalizować rejestr zwarć, korzystając z przycisków funkcyjnych strzałka w górę i strzałka w dół.

## Komendy bezpośrednie rejestratora zwarć

| Parameter   | Opis                      | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|---|---------------------------|------------------------|------------|-----------------------|
| Reset wszystkich zapisów<br> | Reset wszystkich zapisów. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Parametry globalne zabezpieczenia rejestratora zwarć

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień                          | Domyślny         | Ścieżka menu                                      |
|---|--|--|------------------|---|
| Tryb rejestracji<br> | Tryb rejestratora (ustawienie zachowania rejestratora) | Alarmy i wyzwolenia,<br>Tylko wyzwolenia | Tylko wyzwolenia | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zwarć] |
| Opóźn pomiar<br>    | Po wyzwoleniu pomiar zostanie opóźniony o ten czas.    | 0 - 60ms                                 | 0ms              | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej zwarć] |

## Sygnały rejestratora zwarć

| Signal     | Opis                   |
|------------|------------------------|
| Usuń zapis | Sygnał: Skasuj rekord. |

## Rejestrator zdarzeń

### Rej. zdarz

Rejestrator zdarzeń może zarejestrować do 300 zdarzeń, a ostatnie 50 (minimum) zdarzeń jest rejestrowanych w sposób bezpieczny w razie awarii. Zapisywane są następujące informacje o każdym ze zdarzeń:

Zdarzenia są rejestrowane w następujący sposób:

| Nr zapisu     | Nr zwarcia  | Nr zwarcia w sieci  | Data zapisu    | Nazwa modułu     | Stan               |
|---------------|---|---|----------------|------------------|--------------------|
| Numer kolejny | Numer bieżącego zwarcia<br><br>Ten licznik zwiększa się po każdym alarmie ogólnym (Alarm zabezp). | Numerowi zwarcia w sieci może odpowiadać kilka numerów zwarć.<br><br>Ten licznik zwiększa się po każdym alarmie ogólnym<br><br>(z wyjątkiem SPZ: dotyczy to wyłącznie tych urządzeń, które mają funkcję samoczynnego ponownego załączania). | Znacznik czasu | Co się zmieniło? | Zmieniona wartość. |

Istnieją trzy różne klasy zdarzeń:

■ **Zmiana stanów binarnych jest przedstawiana jako:**

- 0->1 — jeśli sygnał zmienia się fizycznie z „0” na „1”.
- 1->0 — jeśli sygnał zmienia się fizycznie z „1” na „0”.

■ **Przyrost liczników jest przedstawiany jako:**

- Stary stan licznika -> nowy stan licznika (np. 3->4).


■ **Zmiana wielu stanów jest przedstawiana jako:**

- Stary stan -> nowy stan (np. 0->2).

## Odczyt rejestratora zdarzeń

- Wywołać „menu główne”.
- Wywołać podmenu „Tryb pracy/Rejestratory/Rej zdarzeń”.
- Wybrać zdarzenie.

## Komendy bezpośrednie rejestratora zdarzeń

| Parameter   | Opis                      | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|---|---------------------------|------------------------|------------|-----------------------|
| Reset wszystkich zapisów<br> | Reset wszystkich zapisów. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Sygnały rejestratora zdarzeń

| Signal         | Opis                                 |
|----------------|--------------------------------------|
| Usuń Wszys Rek | Sygnal: Wszystkie rekordy skasowane. |

## Rejestrator trendu

Dostępne człony:

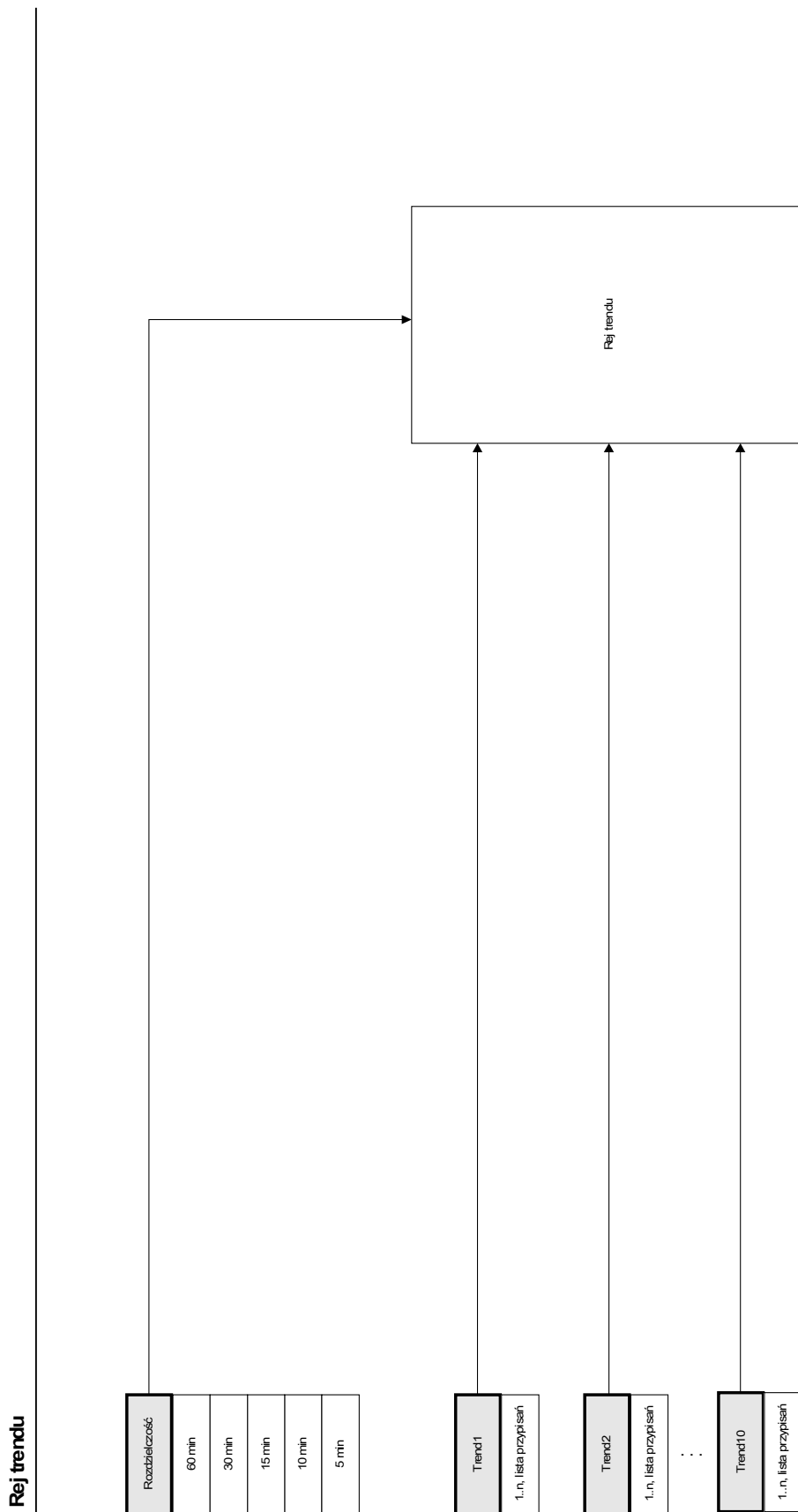
[Rej trendu](#)

## Konfigurowanie rejestratora trendu











Rejestrator trendu konfiguruje się w menu [Param urządzenia/Rejestratory/Rejestrator trendu].


Użytkownik musi ustawić odstęp czasowy. To określi odległość pomiędzy dwoma punktami pomiaru.

Można wybrać maksymalnie dziesięć wartości, które będą rejestrowane.



## Parametry globalne zabezpieczenia rejestratora trendu


| Parameter   | Opis                                      | Zakres ustawień                                   | Domyślny             | Ścieżka menu                                       |
|---|---|---|----------------------|--|
|  Rozdzielczość | Rozdzielczość (częstotliwość rejestracji) | 60 min,<br>30 min,<br>15 min,<br>10 min,<br>5 min | 15 min               | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend1        | Wartość obserwowana1                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.UL1 RMS           | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend2        | Wartość obserwowana2                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.UL2 RMS           | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend3      | Wartość obserwowana3                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.UL3 RMS           | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend4      | Wartość obserwowana4                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.3U0 mierz.<br>RMS | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend5      | Wartość obserwowana5                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.UL12 RMS          | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend6      | Wartość obserwowana6                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.UL23 RMS          | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend7      | Wartość obserwowana7                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.UL31 RMS          | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend8      | Wartość obserwowana8                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.f                 | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |
|  Trend9      | Wartość obserwowana9                      | 1..n, ListRejTrend                                | VT.U1                | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>           | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>                                |
|--|-----------------------|------------------------|-----------------|--|
| Trend10<br> | Wartość obserwowana10 | 1..n, ListRejTrend     | VT.U2           | [Param Urządzenia<br>/Rejestratory<br>/Rej trendu] |

### Sygnaly rejestratora trendu (stany wyjść)

| <i>Signal</i> | <i>Opis</i>  |
|---------------|--------------|
| Ręczn Reset   | Ręczny reset |

### Komendy rejestratora trendu

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>          | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>   |
|--|----------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|
| Reset<br> | Usuń wszystkie wpisy | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Wskazania<br>/Reset] |

### Ogólne wartości rejestratora trendu

| <i>Value</i>     | <i>Opis</i>  | <i>Domyślny</i> | <i>Wielkość</i> | <i>Ścieżka menu</i>                                 |
|------------------|--|-----------------|-----------------|---|
| Maks. dost. wej. | Maksymalna liczba dostępnych wejść w bieżącej konfiguracji | 0               | 0 - 999999999   | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Rej trendu] |



## Globalne wartości rejestratora trendu


| Name              | Opis   |
|-------------------|--|
| --                | Nie przypisano   |
| VT.UL1            | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (1-sza, pierwsza harmoniczna)                         |
| VT.UL2            | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (1-sza, pierwsza harmoniczna)                         |
| VT.UL3            | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (1-sza, pierwsza harmoniczna)                         |
| VT.3U0 mierz.     | Wartość mierzona (mierzona): 3U0 (1-sza, pierwsza harmoniczna)                           |
| VT.3U0 obl.       | Wartość mierzona (obliczona): 3U0 (1-sza, pierwsza harmoniczna)                          |
| VT.UL12           | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (1-sza, pierwsza harmoniczna)                    |
| VT.UL23           | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (1-sza, pierwsza harmoniczna)                    |
| VT.UL31           | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (1-sza, pierwsza harmoniczna)                    |
| VT.UL1 RMS        | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (RMS)   |
| VT.UL2 RMS        | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (RMS)   |
| VT.UL3 RMS        | Wartość mierzona: napięcie fazowe. (RMS)   |
| VT.3U0 mierz. RMS | Wartość mierzona (mierzona): 3U0 (RMS)   |
| VT.3U0 obl. RMS   | Wartość mierzona (obliczona): 3U0 (RMS)  |
| VT.UL12 RMS       | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (RMS)  |
| VT.UL23 RMS       | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (RMS)  |
| VT.UL31 RMS       | Wartość mierzona: napięcie międzyfazowe (RMS)  |
| VT.U0             | Wartość mierzona (obliczona): napięcie składowej zerowej(1-sza, pierwsza harmoniczna)    |
| VT.U1             | Wartość mierzona (obliczona): napięcie składowej zgodnej(1-sza, pierwsza harmoniczna)    |
| VT.U2             | Wartość mierzona (obliczona): napięcie składowej przeciwnej(1-sza, pierwsza harmoniczna) |
| VT.%(U2/U1)       | Wartość mierzona (obliczona): %U2/U1 jeśli ABC, %U1/U2 jeśli CBA.                        |
| VT.UL1 śr RMS     | UL1 wartość średnia (RMS)  |
| VT.UL2 śr RMS     | UL2 wartość średnia (RMS)  |
| VT.UL3 śr RMS     | UL3 wartość średnia (RMS)  |
| VT.UL12 śr RMS    | UL12 wartość średnia (RMS)   |
| VT.UL23 śr RMS    | UL23 wartość średnia (RMS)   |
| VT.UL31 śr RMS    | UL31 wartość średnia (RMS)   |
| VT.f              | Wartość mierzona: Częstotliwość.   |
| VT.UL1 THD        | Wartość mierzona (obliczona): UL1 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných          |
| VT.UL2 THD        | Wartość mierzona (obliczona): UL2 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných          |
| VT.UL3 THD        | Wartość mierzona (obliczona): UL3 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných          |
| VT.UL12 THD       | Wartość mierzona (obliczona): UL12 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných         |
| VT.UL23 THD       | Wartość mierzona (obliczona): UL23 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných         |
| VT.UL31 THD       | Wartość mierzona (obliczona): UL31 całkowita wartość zniekształceń harmoniczných         |

## Protokoły komunikacyjne

### Interfejs SCADA

Scada

#### Parametry wyboru funkcji urządzenia interfejsu szeregowego SCADA

| Parameter   | Opis                          | Opcje   | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|-------------------------------|---|------------|-----------------|
| <br>Protokół | Wybrać używany protokół SCADA | nie używaj,<br>Modbus RTU,<br>Modbus TCP,<br>DNP3 RTU,<br>DNP3 TCP,<br>DNP3 UDP,<br>IEC 60870-5-103,<br>IEC61850,<br>Profibus | nie używaj | [Wybór Modułów] |




#### Sygnaly (stany wyjść) interfejsu SCADA

| Signal           | Opis  |
|------------------|---|
| SCADA podłącz    | Co najmniej jeden system SCADA jest podłączony do urządzenia. |
| SCADA niepodłącz | Żaden system SCADA nie jest podłączony do urządzenia          |

## Parametr TCP/IP

TcpIp

### Globalne parametry TCP/IP

| <i>Parameter</i>  | <i>Opis</i>   | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>  |
|---|---|------------------------|-----------------|--|
| <br>Czas utrzym<br>aktywn    | Czas utrzymywania aktywności to odstęp czasowy pomiędzy dwiema transmisjami utrzymywania aktywności w stanie beczynności  | 1 - 7200s              | 720s            | [Param Urządzenia<br>/TCP/IP<br>/Ustawienia<br>zaawansowane] |
| <br>Odstęp utrzym<br>aktywn  | Odstęp czasowy utrzymywania aktywności to odstęp czasowy pomiędzy dwiema kolejnymi retransmisjami utrzymywania aktywności, jeśli nie zostało odebrane potwierdzenie poprzedniej transmisji utrzymania aktywności. | 1 - 60s                | 15s             | [Param Urządzenia<br>/TCP/IP<br>/Ustawienia<br>zaawansowane] |
| <br>Ponow utrzym<br>aktywn | Ponowienia utrzymania aktywności to liczba retransmisji wykonywanych przed uznaniem, że zakończenie zdalne jest niedostępne.  | 3 - 3                  | 3               | [Param Urządzenia<br>/TCP/IP<br>/Ustawienia<br>zaawansowane] |

## Modbus®

### Modbus

### Konfiguracja protokołu Modbus®

Protokół Modbus® regulowany czasowo działa na zasadzie Master/Slave. Oznacza to, że układ sterujący i zabezpieczający podstacji przesyła zapytanie lub instrukcję do określonego urządzenia (z adresem Slave), które następnie odpowiada na zapytanie lub wykonuje instrukcję. Jeśli przesłanie odpowiedzi na zapytanie lub wykonanie instrukcji nie jest możliwe (np. z powodu nieprawidłowego adresu Slave), do urządzenia Master wysyłany jest komunikat o błędzie.

Master (układ sterujący i zabezpieczający podstacji) może zażądać informacji od urządzenia, takich jak:

- typ wersji urządzenia,
- wartości mierzone/statystyczne wartości mierzone,
- pozycja robocza przełącznika,
- stan urządzenia,
- czas i data,
- stan wejść dwustanowych urządzenia,
- alarmy zabezpieczeń/stanów.

Master (układ sterujący) może przysyłać komendy/instrukcje do urządzenia, takie jak:

- sterowania rozdzielnicą (jeśli dotyczy, tj. zależnie od wersji stosowanego urządzenia),
- zmiany zestawu parametrów,
- resetowania i potwierdzania alarmów/sygnalów,
- ustawień daty i czasu,
- sterowania przekaźnikami alarmu.

Szczegółowe informacje na temat list punktów danych oraz obsługi błędów można znaleźć w dokumentacji protokołu Modbus®.

Aby możliwe było konfigurowanie urządzeń do połączenia Modbus®, muszą być dostępne niektóre wartości domyślne układu sterującego.

## Modbus RTU

### Część 1: Konfiguracja urządzeń

Wywołać menu *Parametry urządzenia/Modbus* i ustawić w nim następujące parametry komunikacji:

- adres urządzenia Slave, aby umożliwić łatwą identyfikację urządzenia;
- szybkość transmisji.

Wybrać również wymienione poniżej parametry związane z interfejsem RS485, takie jak:

- liczba bitów danych;
- jedna z następujących obsługiwanych wersji komunikacji: liczba bitów danych parzystych i nieparzystych, parzystość lub nieparzystość, liczba bitów stopu;
- „*t-timeout*”: błędy komunikacji są identyfikowane dopiero po upływie czasu kontroli „*t-timeout*”;
- czas odpowiedzi (okres, w którym musi zostać wysłana odpowiedź na zapytanie urządzenia Master).

### Część 2: Połączenie sprzętowe

- Na potrzeby połączenia sprzętowego z układem sterującym w tylnej części urządzenia dostępny jest interfejs RS485 (RS485, światłowód lub zaciski).
- Podłączyć magistralę i urządzenie (okablowanie).

### Obsługa błędów — błędy sprzętowe

Informacje dotyczące błędów w komunikacji w warstwie fizycznej, takich jak:

- błąd szybkości transmisji,
- błąd parzystości...

można uzyskać z rejestratora zdarzeń.

### Obsługa błędów — błędy na poziomie protokołu

Jeśli na przykład zostanie wysłane zapytanie do nieprawidłowego adresu pamięci, urządzenie zwróci kody błędów, które muszą zostać zinterpretowane.

## Modbus TCP

### WSKAZÓWKA

Nawiązanie połączenia z urządzeniem za pośrednictwem protokołu TCP/IP jest możliwe tylko wtedy, gdy jest ono wyposażone w interfejs sieci Ethernet (RJ45).

Aby nawiązać połączenie sieciowe, należy skontaktować się z administratorem IT.

### Część 1: Ustawianie parametrów TCP/IP

Wywołać menu *Parametry urządzenia/TCP/IP* na panelu HMI i ustawić następujące parametry:

- adres TCP/IP,
- maska podsieci,
- brama.

### Część 2: Konfiguracja urządzeń


Wywołać menu *Parametry urządzenia/Modbus* i ustawić następujące parametry komunikacji:

- Ustawienie identyfikatora urządzenia jest konieczne tylko wtedy, gdy sieć TCP ma być połączona z siecią RTU.
- Jeśli zamiast domyślnego portu 502 ma być użyty inny port, należy wykonać następujące czynności:
  - w obszarze Konfiguracja portu TCP wybrać opcję „Prywatny”,
  - ustawić numer portu.
- Ustawić maksymalny dopuszczalny czas braku komunikacji. Gdy ten czas upłynie i nie dojdzie do żadnej komunikacji, urządzenie zinterpretuje to jako awarię w systemie Master.
- Zezwolić lub nie zezwalać na blokowanie komend systemu SCADA.







### Część 3: Połączenie sprzętowe

- Na potrzeby połączenia sprzętowego z układem sterującym w tylnej części urządzenia dostępny jest interfejs RJ45.
- Nawiązać połączenie z urządzeniem za pomocą odpowiedniego przewodu Ethernet.

## Komendy modułu Modbus®









| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|--|--|------------------------|------------|-----------------------|
| <br>Reset licz. diag. | Wszystkie liczniki diagnostyczne Modbus będą skasowane | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |






## Parametry globalne zabezpieczenia modułu Modbus®









| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień                                     | Domyślny | Ścieżka menu                                  |
|--|--|---|----------|---|
| <br>Slave ID              | Adres urządzenia (Slave ID) w obrębie szyny systemowej. Każde urządzenie musi posiadać własny unikalny adres w obrębie szyny systemowej.   | 1 - 247   | 1        | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja] |
| <br>ID urządzenia        | Ten parametr jest używany w przypadku połączenia sieci Modbus RTU z siecią Modbus TCP  | 1 - 255   | 255      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja] |
| <br>Konfig portu TCP    | Konfiguracja portu TCP. Ten parametr jest wykorzystywany w przypadku użycia niestandardowego protokołu Modbus TCP  | Domyślny,<br>Prywatny                               | Domyślny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja] |
| <br>Port                | Numer portu<br><br>i Dostępne tylko gdy: Konfig portu TCP = Prywatny   | 502 - 65535   | 502      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja] |
| <br>Czas oczekiwania    | System SCADA musi w tym czasie otrzymać odpowiedź, w przeciwnym razie żądanie zostanie pominięte. W takim przypadku system SCADA wykryje błąd i system SCADA musi wysłać nowe żądanie, | 0.01 - 10.00s                                       | 1s       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja] |
| <br>Szybkość transmisji | Szybkość transmisji  | 1200,<br>2400,<br>4800,<br>9600,<br>19200,<br>38400 | 19200    | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja] |








| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień                        | Domyślny        | Ścieżka menu  |
|---|---|--|-----------------|---|
|  Ustawienia fizyczne   | Cyfra 1: Liczba bitów. Cyfra 2: E = bit parzystości, O = bit nieparzystości, N = brak kontroli parzystości. Cyfra 3: Ilość bitów stopu. Więcej informacji na temat kontroli parzystości: Istnieje możliwość, by po bitach danych nastąpił bit parzystości, który jest wykorzystywany do rozpoznawania błędów komunikacji. Kontrola parzystości zapewnia, że dla bitów parzystości ("E") w przesyłanych danych zawsze występuje parzysta liczba bitów z wartością "1" a dla nieparzystości ("O") dane składają się z nieparzystej wartości "1". Możliwe jest również przesyłanie bitów bez kontroli parzystości ("N"). Więcej informacji na temat bitów stopu: Koniec wysyłanych danych jest oznaczony przez bity stopu. | 8E1,<br>8O1,<br>8N1,<br>8N2            | 8E1             | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja]             |
|  Czas zapytania        | Jeżeli w tym czasie nie będzie przesyłane żadne zapytanie z systemu SCADA, to gdy czas oczekiwania wygaśnie urządzenie zinterpretuje to jako błąd transmisji wewnątrz systemu SCADA.  | 1 - 3600s                              | 10s             | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja]             |
|  Scada KmdBlk        | Aktywacja (zezwozenie)/ Deaktywacja (niedopuszczenie) blokowania komunikacji systemu SCADA  | Nieaktywny,<br>Aktywny                 | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja]             |
|  Wyłącz podtrzymanie | Wyłączenie podtrzymania: Jeśli ten parametr jest aktywny (prawda), to żaden stan Modbus nie będzie podtrzymany. Oznacza to iż sygnały wyłącz nie będą podtrzymane przez Modbus.   | Nieaktywny,<br>Aktywny                 | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja]             |
|  ZezwOdst            | Jeśli ten parametr jest aktywny (prawda), użytkownik może zażądać zestawu rejestru Modbus bez uzyskiwania wyjątku z powodu nieprawidłowego adresu w żądanej tablicy. Nieprawidłowe adresy mają specjalną wartość 0xFABA, ale użytkownik jest odpowiedzialny za ignorowanie nieprawidłowych adresów. Uwaga: Jeśli adres jest prawidłowy, ta wartość specjalna może być prawidłowa.   | Nieaktywny,<br>Aktywny                 | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja]             |
|  Stan spoczynkowy    | Stan spoczynkowy łącza optycznego   | Nie świeci / Niski,<br>Świeci / Wysoki | Świeci / Wysoki | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Komunikacja]             |
|  Konf Wej Bin1       | Konfigurowalne wejście binarne  | 1..n, lista przypisań                  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |





















| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|--|------------------------|------------|---|
| Podtrzym Konf Wej Bin1<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin2<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin2<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin3<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin3<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin4<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin4<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin5<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin5<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |









| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|------------|---|
|  Konf Wej Bin6            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin6   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin7            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin7   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin8          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin8 | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin9          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin9 | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin10         | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>                                  | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>                                       |
|--|--|------------------------|-----------------|---|
| Podtrzym Konf Wej Bin10<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin11<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin11<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin12<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin12<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin13<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin13<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin14<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin14<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|--|------------------------|------------|---|
|  Konf Wej Bin15            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin15   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin16            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin16   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin17          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin17 | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin18          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin18 | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin19          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|------------|---|
| Podtrzym Konf Wej Bin19<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin20<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin20<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin21<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin21<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin22<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin22<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin23<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin23<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|--|------------------------|------------|---|
|  Konf Wej Bin24            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin24   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin25            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin25   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin26          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin26 | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin27          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Podtrzym Konf Wej Bin27 | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
|  Konf Wej Bin28          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>                                  | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>                                       |
|--|--|------------------------|-----------------|---|
| Podtrzym Konf Wej Bin28<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin29<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin29<br>   | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin30<br>            | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin30<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin31<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin31<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin32<br>          | Konfigurowalne wejście binarne               | 1..n, lista przypisań  | --              | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Podtrzym Konf Wej Bin32<br> | Podtrzymywane konfigurowalne wejście binarne | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień    | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|---|--------------------|----------|---|
| Przyp War Mierz 1<br>   | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 2<br>   | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 3<br>   | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 4<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 5<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 6<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 7<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 8<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |



| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień    | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|---|--------------------|----------|---|
| Przyp War Mierz 9<br>    | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 10<br>   | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 11<br>   | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 12<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 13<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 14<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 15<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |
| Przyp War Mierz 16<br> | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | 1..n, ListRejTrend | --       | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Wartości mierzone] |

## Stany wejść modułu w protokole MODBUS®

| <i>Name</i>      | <i>Opis</i>                       | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|------------------|-----------------------------------|---|
| Konf Wej Bin1-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin2-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin3-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin4-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin5-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin6-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin7-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin8-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin9-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| <i>Name</i>       | <i>Opis</i>                       | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|-------------------|-----------------------------------|---|
| Konf Wej Bin10-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin11-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin12-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin13-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin14-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin15-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin16-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin17-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin18-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| <i>Name</i>       | <i>Opis</i>                       | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|-------------------|-----------------------------------|---|
| Konf Wej Bin19-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin20-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin21-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin22-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin23-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin24-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin25-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin26-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin27-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

| <i>Name</i>       | <i>Opis</i>                       | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|-------------------|-----------------------------------|---|
| Konf Wej Bin28-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin29-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin30-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin31-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |
| Konf Wej Bin32-We | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin | [Param Urządzenia<br>/Modbus<br>/Rejestry Konf<br>/Stany] |

### Wartości protokołu MODBUS®

| <i>Value</i>      | <i>Opis</i>   | <i>Ścieżka menu</i>                             |
|-------------------|---|---|
| Przyp War Mierz 1 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 2 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 3 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 4 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |

| Value              | Opis  | Ścieżka menu                                    |
|--------------------|---|---|
| Przyp War Mierz 5  | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 6  | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 7  | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 8  | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 9  | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 10 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 11 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 12 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 13 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 14 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| Przyp War Mierz 15 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |

| <i>Value</i>       | <i>Opis</i>   | <i>Ścieżka menu</i>                             |
|--------------------|---|---|
| Przyp War Mierz 16 | Przypisane wartości mierzone Można je wykorzystywać w urządzeniu master Modbus. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |

## Liczniki protokołu MODBUS®

| <i>Parameter</i> | <i>Opis</i>   |
|------------------|---|
| Device Type      | Device Type: Device type code for relationship between devcie name and its Modbus code:<br>Woodward:<br>MRI4 - 1000<br>MRU4 - 1001<br>MRA4 - 1002<br>MCA4 - 1003<br>MRDT4 - 1005<br>MCDTV4 - 1006<br>MCDGV4 - 1007<br>MRM4 - 1009<br>MRMV4 - 1010 |
| Wersja Prot Kom  | Wersja protokołu komunikacyjnego Modbus. Numer wersji zmienia się, jeśli jakiś element staje się niezgodny z poprzednimi wydaniem protokołu Modbus.   |

## Sygnaly modułu Modbus® (stany wyjść)

### WSKAZÓWKA

Niektóre sygnaly (aktywne tylko przez krótki czas, na przykład sygnaly wyłączania) muszą być potwierdzone osobno przez system komunikacji.

| <i>Signal</i> | <i>Opis</i>           |
|---------------|-----------------------|
| Transmisja    | Sygnal: SCADA aktywna |
| Scada Kmd 1   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 2   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 3   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 4   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 5   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 6   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 7   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 8   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 9   | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 10  | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 11  | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 12  | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 13  | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 14  | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 15  | Komenda SCADA         |
| Scada Kmd 16  | Komenda SCADA         |



## Wartości modułu Modbus®

| Value                    | Opis  | Domyślny | Wielkość       | Ścieżka menu                                    |
|--------------------------|---|----------|----------------|---|
| CałkLiczbaZapyt          | Całkowita liczba zapytań dla pozostałych urządzeń slave   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaZapytDlaMnie       | Całkowita liczba zapytań dla tego urządzenia slave  | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| NrOdpowiedzi             | Całkowita liczba zapytań, na które wystąpiła odpowiedź.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaZapytPrzekrCzasOdp | Całkowita liczba zapytań z przekroczonym czasem odpowiedzi. Fizycznie uszkodzony blok danych    | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaNadpisBłędów       | Całkowita liczba błędów nadpisanych. Fizycznie uszkodzony blok danych                           | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaBłędówParzys       | Całkowita liczba błędów parzystości. Fizycznie uszkodzony blok danych                           | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaUszkRamek          | Całkowita liczba błędnych bloków transmisji danych. Fizycznie uszkodzony blok transmisji danych | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaPrzerw             | Liczba wykrytych przerw komunikacji   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaBłędnychZapyt      | Całkowita liczba błędnych zapytań. Zapytanie nie mogło być zrozumiane                           | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |
| LiczbaWewBłędów          | Całkowita liczba wewnętrznych błędów podczas interpretacji zapytania                            | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Modbus] |

## Profibus

### Profibus

#### *Część 1: Konfiguracja urządzeń*

Wywołać menu „*Param urządzenia/Profibus*” i ustawić następujący parametr komunikacji:

- adres urządzenia Slave, aby umożliwić jednoznaczną identyfikację urządzenia.

Dodatkowo, w urządzeniu Master wymagany jest plik GSD. Plik GSD można pobrać z płyty CD dołączonej do urządzenia.

#### *Część 2: Połączenie sprzętowe*

- Na potrzeby połączenia sprzętowego z układem sterującym dostępny jest opcjonalny interfejs D-SUB w tylnej części urządzenia.
- Podłączyć magistralę i urządzenie (okablowanie).
- Można podłączyć do 123 urządzeń Slave.
- Zakończyć magistralę rezystorem dopasowującym.

### *Obsługa błędów*

Informacje dotyczące błędów w komunikacji na warstwie fizycznej, takich jak:

- błąd szybkości transmisji


można uzyskać z rejestratora zdarzeń, lub na podstawie parametrów stanu urządzenia.

#### *Obsługa błędów — dioda LED stanu w tylnej części urządzenia*

Interfejs D-SUB modułu Profibus w tylnej części urządzenia jest wyposażony w diodę LED stanu.












- Baud szukaj -> miga na czerwono.
- Baud znaleziono -> miga na zielono.
- Wymiana danych -> zielona.
- Brak modułu, Profibus/odłączony, niepodłączony -> czerwona.

## Komendy modułu Profibus












| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|---|---|------------------------|------------|-----------------------|
| Reset rozkazów<br> | Wszystkie rozkazy Profibus będą zresetowane | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu Profibus









| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|---|--|------------------------|------------|--|
| Przypisanie 1<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 1<br>  | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 2<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 2<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 3<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 3<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 4<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 4<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|---|--|------------------------|------------|--|
| Przypisanie 5<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 5<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 6<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 6<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 7<br>   | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 7<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 8<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 8<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 9<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 9<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 10<br> | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |



| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|--|--|------------------------|------------|--|
| Podtrzymanie 10<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 11<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 11<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 12<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 12<br>  | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 13<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 13<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 14<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 14<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 15<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Podtrzymanie 15<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|------------|---|
| Przypisanie 16<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Podtrzymanie 16<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 17<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 17<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 18<br>   | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 18<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 19<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 19<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 20<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 20<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 21<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|------------|---|
| Podtrzymanie 21<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 22<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 22<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 23<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 23<br>  | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 24<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 24<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 25<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 25<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 26<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 26<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|------------|---|
| Przypisanie 27<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 27<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 28<br>    | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 28<br>   | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 29<br>   | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 29<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 30<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 30<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 31<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Podtrzymanie 31<br> | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 32<br>  | Przypisanie  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |



| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|------------|---|
| <br>Podtrzymanie 32 | Ustala, czy stan wejścia będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający<br><br>Dostępne tylko gdy: Podtrzymanie = Aktywny           | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| <br>Slave ID        | Adres urządzenia (Slave ID) w obrębie szyny systemowej. Każde urządzenie musi posiadać własny unikalny adres w obrębie szyny systemowej. | 2 - 125                | 2          | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Parametry sieci]   |

## Wejścia modułu Profibus

| Name             | Opis                                       | Przypisanie przez                                    |
|------------------|--|--|
| Przypisanie 1-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 2-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 3-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 4-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 5-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 6-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 7-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 8-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |
| Przypisanie 9-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16] |

| <i>Name</i>       | <i>Opis</i>                                | <i>Przypisanie przez</i>                              |
|-------------------|--|---|
| Przypisanie 10-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 11-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 12-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 13-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 14-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 15-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 16-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 1-16]  |
| Przypisanie 17-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 18-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 19-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 20-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 21-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 22-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |

| <i>Name</i>       | <i>Opis</i>                                | <i>Przypisanie przez</i>                              |
|-------------------|--|---|
| Przypisanie 23-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 24-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 25-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 26-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 27-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 28-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 29-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 30-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 31-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |
| Przypisanie 32-We | Stan modułu wejściowego: Przypisanie Scada | [Param Urządzenia<br>/Profibus<br>/Przypisanie 17-32] |

## Sygnaly modułu Profibus (stany wyjść)

| <i>Signal</i>    | <i>Opis</i>  |
|------------------|--|
| Dane poprawne    | Dane w obrębie pola wejściowego są poprawne (TAK=1)  |
| Błąd komunikacji | Przypisany sygnał, Błąd w podmodule, Błąd połączenia |
| Połącz aktywne   | Połączenie aktywne                                   |
| Scada Kmd 1      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 2      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 3      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 4      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 5      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 6      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 7      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 8      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 9      | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 10     | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 11     | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 12     | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 13     | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 14     | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 15     | Komenda SCADA  |
| Scada Kmd 16     | Komenda SCADA  |

## Wartości modułu Profibus

| Value                | Opis  | Domyślny | Wielkość       | Ścieżka menu  |
|----------------------|---|----------|----------------|---|
| BłądSynchronizacji   | Ramka, która została wysłana z Master do Slave jest błędna.   | 1        | 1 - 99999999   | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Profibus]     |
| crcErrors            | Number of CRC errors that the ss manager has recognized in received response frames from ss (each error caused a subsystem reset)         | 1        | 1 - 99999999   | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Profibus]     |
| frLossErrors         | Number of frame loss errors that the ss manager recognized in received response frames from ss (each error caused a subsystem reset)      | 1        | 1 - 99999999   | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Profibus]     |
| ssCrcErrors          | Number of CRC errors that the subsystem has recognized in received trigger frames from host   | 1        | 1 - 99999999   | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Profibus]     |
| ssResets             | Number of subsystem resets/restarts from ss manager   | 1        | 1 - 99999999   | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Profibus]     |
| Master ID            | Adres urządzenia (Master ID) w obrębie szyny systemowej. Każde urządzenie musi posiadać własny unikalny adres w obrębie szyny systemowej. | 1        | 1 - 125        | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Profibus<br>/Stan] |
| Wersja implementacji | Wersja implementacji  | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Profibus<br>/Stan] |
| Czas kontrolny       | Po przepelnieniu tego licznika procesor Profibus wykrywa problem z komunikacją.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Profibus<br>/Stan] |

| Value               | Opis  | Domyślny    | Wielkość  | Ścieżka menu  |
|---------------------|---|-------------|---|---|
| Stan Slave          | Stan komunikacji pomiędzy Slave i Master  | Baud szukaj | Baud szukaj,<br>Baud znaleziono,<br>PRM OK,<br>PRM REQ,<br>PRM Błąd,<br>CFG Błąd,<br>Wyczyść dane,<br>Wymiana danych                      | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Profibus<br>/Stan] |
| Szybkość transmisji | Szybkość transmisji została ostatnio wykryta i będzie pokazana w przypadku problemu z połączeniem | --          | 12 Mb/s,<br>6 Mb/s,<br>3 Mb/s,<br>1.5 Mb/s,<br>0.5 Mb/s,<br>187500 baud,<br>93750 baud,<br>45450 baud,<br>19200 baud,<br>9600 baud,<br>-- | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Profibus<br>/Stan] |
| PNO ID              | Numer identyfikacyjny PNO. Numer identyfikacyjny GSD.   | 0C50h       | 0C50h   | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/Profibus<br>/Stan] |

## IEC60870-5-103

### IEC 103

### Konfiguracja protokołu IEC60870-5-103

W celu używania protokołu IEC60870-5-103 należy przypisać go do interfejsu X103 w menu Wybór funkcji urządzenia. Po ustawieniu tego parametru urządzenie zostanie zrestartowane.

#### WSKAZÓWKA

**Parametr X103 jest dostępny jedynie, jeśli urządzenie jest z tyłu wyposażone w interfejs np. RS485 lub światłowodowy.**

#### WSKAZÓWKA

**Jeśli urządzenie jest wyposażone w interfejs światłowodowy, w menu Parametry urządzenia należy ustawić parametr Optyczne położenie spoczynkowe.**

Protokół IEC60870-5-103 regulowany czasowo działa na zasadzie Master-Slave. Oznacza to, że układ sterujący i zabezpieczający podstacji przesyła zapytanie lub instrukcję do określonego urządzenia (z adresem Slave), które następnie odpowiada na zapytanie lub wykonuje instrukcję.

Urządzenie spełnia tryb 2 kompatybilności. Tryb 3 kompatybilności nie jest obsługiwany.

Będą obsługiwane następujące funkcje protokołu IEC60870-5-103:

- Inicjalizacja (reset)
- Synchronizacja czasu
- Odczyt sygnałów chwilowych ze znacznikiem czasu
- Zapytania ogólne
- Sygnały okresowe
- Komendy ogólne
- Transmisja danych zakłóceń

#### *Inicjalizacja*

Po każdym włączeniu urządzenia lub zmianie parametrów komunikacyjnych należy zresetować komunikację za pomocą komendy resetowania. Służy do tego komenda „Reset CU”. Przekaznik reaguje na obie komendy resetowania (Reset CU i Reset FCB).

Przekaznik reaguje na komendę resetowania w sygnale identyfikacji ASDU 5 (Application Service Data Unit), jako powód (Cause Of Transmission, COT) transmisji odpowiedzi zostanie wysłana komenda „Reset CU” lub „Reset FCB” w zależności od typu komendy resetowania. Ta informacja może stanowić część sekcji danych sygnału ASDU.

#### *Nazwa producenta*

Sekcja identyfikacji oprogramowania zawiera trzy cyfry kodu urządzenia służące do identyfikacji typu urządzenia. Oprócz wyżej wymienionego numeru identyfikacyjnego urządzenie generuje zdarzenie rozpoczęcia komunikacji.

### *Synchronizacja czasu*

Godzinę i datę w przekaźniku można ustawić za pomocą funkcji synchronizacji czasu protokołu IEC60870-5-103. Jeśli sygnał synchronizacji czasu zostanie wysłany z żądaniem potwierdzenia, urządzenie odpowie sygnałem potwierdzenia.

### *Zdarzenia spontaniczne*

Zdarzenia, które są generowane przez urządzenie, zostaną przekazane do urządzenia master z numerami typów funkcji standardowych/informacji standardowych. Lista punktów danych zawiera wszystkie zdarzenia, które mogą być generowane przez urządzenie.

### *Pomiar okresowy*

Urządzenie okresowo generuje zmierzone wartości za pomocą ASDU 9. Wartości mogą zostać odczytane za pomocą zapytania klasy 2. Należy wziąć pod uwagę, że wartości mierzone zostaną wysłane jako mnożniki (1,2 lub 2,4 x wartość znamionowa). Sposób ustawienia mnożnika 1,2 lub 2,4 dla wartości można pobrać z listy punktów danych.

Parametr „Transm priv wiadom” określa, czy dodatkowe wartości pomiarów mają być przesyłane w części prywatnej. Publiczne i prywatne wartości mierzone są przesyłane za pomocą sygnału ASDU9. Oznacza to, że zostanie przesłany „prywatny” lub „publiczny” sygnał ASDU9. Jeśli ten parametr jest ustawiony, sygnał ASDU9 będzie zawierał dodatkowe wartości mierzone, które stanowią rozszerzenie standardu. „Prywatny” sygnał ASDU9 jest wysyłany ze stałą liczbą typów funkcji i informacji, które nie zależą od typu urządzenia. Należy zapoznać się z listą punktów danych.

### *Komendy*

Lista punktów danych zawiera listę obsługiwanych komend. Urządzenie odpowie na każdą komendę pozytywnym lub negatywnym potwierdzeniem. Jeśli komenda jest wykonywalna, najpierw zostanie zrealizowane wykonanie z odpowiednim powodem transmisji (COT), a następnie wykonanie zostanie potwierdzone za pomocą powodu COT1 w sygnale ASDU9.

### *Rejestrowanie zakłóceń*

Zakłócenia rejestrowane przez urządzenie mogą zostać odczytane za pomocą środków opisanych w standardzie protokołu IEC60870-5-103. Urządzenie jest zgodne z systemem sterowania VDEW dzięki transmisji sygnału ASDU 23 bez rekordów zakłóceń na początku cyklu GI.

Rekord zakłócenia zawiera następujące informacje:








- Analogowe wartości mierzone, IL1, IL2, IL3, IN, napięcia UL1, UL2, UL3, UEN;
- Stany binarne, przesyłane jako znaczniki, np. alarmy i wyłączenia.
- Współczynnik transmisji nie będzie obsługiwany. Współczynnik transmisji jest zawarty w parametrze „Mnożnik”.

### *Blokowanie kierunku transmisji*

Przekaźnik nie obsługuje funkcji blokowania transmisji w określonym kierunku (kierunek kontroli).



## Parametry globalne zabezpieczenia IEC60870-5-103

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny        | Ścieżka menu                |
|--|---|---|-----------------|-----------------------------|
|  Slave ID                     | Adres urządzenia (Slave ID) w obrębie szyny systemowej. Każde urządzenie musi posiadać własny unikalny adres w obrębie szyny systemowej.  | 1 - 247   | 1               | [Param Urządzenia /IEC 103] |
|  Czas zapytania               | Jeżeli w tym czasie nie będzie przesyłane żadne zapytanie z systemu SCADA, to gdy czas oczekiwania wygaśnie urządzenie zinterpretuje to jako błąd transmisji wewnątrz systemu SCADA.  | 1 - 3600s   | 60s             | [Param Urządzenia /IEC 103] |
|  Dodatkowe pomiary            | Wysyłanie dodatkowych (prywatnych) wielkości pomiarowych  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny      | [Param Urządzenia /IEC 103] |
|  Transfer Zapisu Zakłócenia | Włącza transmisję zapisów zakłócenia  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny      | [Param Urządzenia /IEC 103] |
|  Szybkość transmisji        | Szybkość transmisji   | 1200,<br>2400,<br>4800,<br>9600,<br>19200,<br>38400,<br>57600 | 19200           | [Param Urządzenia /IEC 103] |
|  Ustawienia fizyczne        | Cyfra 1: Liczba bitów. Cyfra 2: E = bit parzystości, O = bit nieparzystości, N = brak kontroli parzystości. Cyfra 3: Ilość bitów stopu. Więcej informacji na temat kontroli parzystości: Istnieje możliwość, by po bitach danych nastąpił bit parzystości, który jest wykorzystywany do rozpoznawania błędów komunikacji. Kontrola parzystości zapewnia, że dla bitów parzystości ("E") w przesyłanych danych zawsze występuje parzysta liczba bitów z wartością "1" a dla nieparzystości ("O") dane składają się z nieparzystej wartości "1". Możliwe jest również przesyłanie bitów bez kontroli parzystości ("N"). Więcej informacji na temat bitów stopu: Koniec wysyłanych danych jest oznaczony przez bity stopu. | 8E1,<br>8O1,<br>8N1,<br>8N2                                   | 8E1             | [Param Urządzenia /IEC 103] |
|  Stan spoczynkowy           | Stan spoczynkowy łącza optycznego   | Nie świeci / Niski,<br>Świeci / Wysoki                        | Świeci / Wysoki | [Param Urządzenia /IEC 103] |

### Sygnały IEC60870-5-103 (stany wyjść)

| <i>Signal</i>         | <i>Opis</i>               |
|-----------------------|---------------------------|
| Scada Kmd 1           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 2           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 3           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 4           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 5           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 6           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 7           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 8           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 9           | Komenda SCADA             |
| Scada Kmd 10          | Komenda SCADA             |
| Transmisja            | Sygnal: SCADA aktywna     |
| Zdarz błędu utraczone | Zdarzenie błędu utraczone |

## Wartości IEC60870-5-103

| Value                 | Opis                                    | Domyślny | Wielkość       | Ścieżka menu                                     |
|-----------------------|---|----------|----------------|--|
| Liczba otrzymanych    | Całkowita liczba otrzymanych wiadomości | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC 103] |
| Liczba wysłanych      | Całkowita liczba wysłanych wiadomości   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC 103] |
| Liczba uszkodzonych   | Liczba uszkodzonych wiadomości          | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC 103] |
| Liczba błędów parzyst | Liczba błędów parzystości               | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC 103] |
| Liczba przerw sygnału | Liczba przerwanych połączeń             | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC 103] |
| Liczba błędów wewn    | Liczba błędów wewnętrznych              | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC 103] |
| Liczba złych CRC      | Liczba błędów sumy kontrolnej           | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC 103] |

## IEC61850

### IEC61850

#### Wstęp

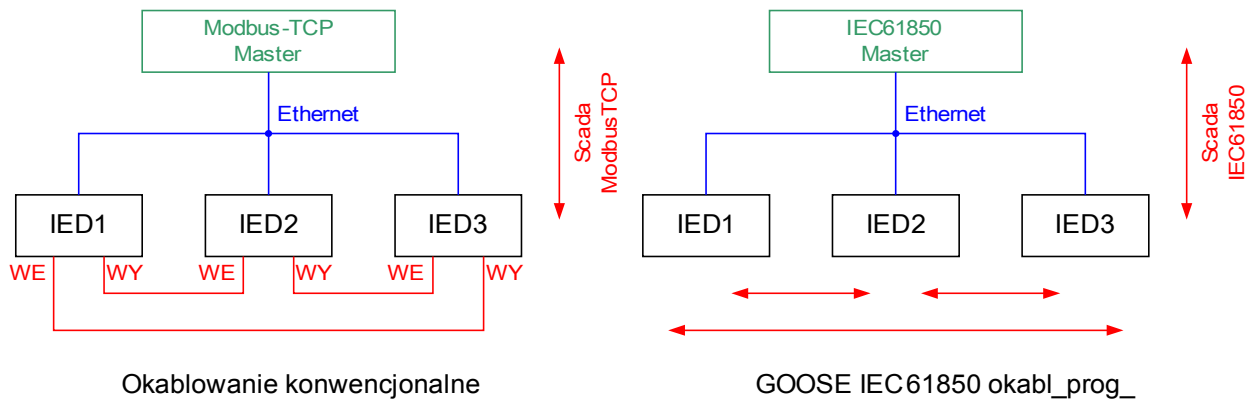
Aby zrozumieć funkcjonowanie i tryb pracy podstacji w środowisku automatyki IEC61850, warto porównać etapy jej uruchamiania z etapami uruchamiania konwencjonalnej podstacji w środowisku TCP Modbus.

W tradycyjnej stacji poszczególne urządzenia IED (Intelligent Electronic Device, inteligentne urządzenie elektroniczne) komunikują się w kierunku pionowym z centrum kontroli wyższego poziomu za pośrednictwem systemu SCADA. Komunikacja pozioma odbywa się wyłącznie przez połączone ze sobą przekaźniki wyjściowe (OR — output relay) oraz wejścia cyfrowe (DI — digital input).

W środowisku IEC61850 komunikacja między urządzeniami IED odbywa się cyfrowo (przez Ethernet) za pomocą usługi o nazwie GOOSE (Generic Object Oriented Substation Events). Za pośrednictwem tej usługi informacje o zdarzeniach są przesyłane między poszczególnymi urządzeniami IED. Dlatego każde urządzenie IED musi otrzymać informacje o możliwościach wszystkich innych podłączonych urządzeń IED.

Każde urządzenie obsługujące standard IEC61850 zawiera opis własnych funkcji oraz możliwości komunikacyjnych w postaci pliku \*.ICD (IED Capability Description).

Wirtualne okablowanie między wszystkimi urządzeniami IED oraz z inną rozdzielnicą podstacji można wykonać za pomocą narzędzia konfiguracji podstacji poprzez opisanie struktury podstacji, przypisanie urządzeń do podstawowej techniki itp. Opis konfiguracji podstacji jest generowany w postaci pliku \*.SCD. Ten plik musi zostać przesłany do wszystkich urządzeń. Urządzenia IED będą mogły wtedy komunikować się ze sobą w układzie zamkniętym, reagować na blokady i sterować rozdzielnicą.



*Etapy uruchamiania konwencjonalnej podstacji w środowisku Modbus TCP:*

- Ustawianie parametrów urządzeń IED
- Instalacja sieci Ethernet
- Ustawienia TCP/IP urządzeń IED
- Okablowanie zgodnie ze schematem okablowania

*Etapy uruchamiania podstacji w środowisku IEC61850:*

1. Ustawianie parametrów urządzeń IED  
Instalacja sieci Ethernet  
Ustawienia TCP/IP urządzeń IED
2. Konfiguracja środowiska IEC61850 (okablowanie programowe)
  - a) Eksport plików ICD ze wszystkich urządzeń
  - b) Konfiguracja podstacji (generowanie pliku SCD)
  - c) Przesłanie pliku SCD do wszystkich urządzeń

## **Generowanie/eksportowanie pliku ICD urządzenia**

Patrz rozdział „IEC61850“ w podręczniku programu Smart View.

## **Generowanie/eksportowanie pliku SCD**

Patrz rozdział „IEC61850“ w podręczniku programu Smart View.

## **Konfiguracja podstacji, tworzenie pliku .SCD (opis konfiguracji stacji)**

Konfigurację podstacji, czyli podłączenie wszystkich węzłów logicznych urządzeń zabezpieczających i sterujących oraz rozdzielnic, zwykle wykonuje się za pomocą narzędzia „Substation Configuration Tool” (Narzędzie konfiguracji podstacji). Dlatego pliki ICD wszystkich podłączonych urządzeń IED w środowisku IEC61850 muszą być dostępne. Wynik „okablowania oprogramowania” dla całej stacji można wyeksportować w postaci pliku SCD (Station Configuration Description — opis konfiguracji stacji).

Odpowiednie narzędzia konfiguracji podstacji (Substation Configuration Tools, SCT) są dostępne w następujących firmach:

H&S, Hard- & Software Technologie GmbH & Co. KG, Dortmund (Niemcy) ([www.hstech.de](http://www.hstech.de)).

Applied Systems Engineering Inc. ([www.ase-systems.com](http://www.ase-systems.com))

Kalki Communication Technologies Limited ([www.kalkitech.com](http://www.kalkitech.com))


## **Import pliku .SCD do urządzenia**

Patrz rozdział „IEC61850“ w podręczniku programu Smart View.



## **Wyjścia wirtualne IEC61850**

Oprócz standardowych informacji o stanie węzłów logicznych można do 32 wyjść wirtualnych przypisać maksymalnie 32 dowolnie konfigurowalne informacje o stanie. Można to zrobić w menu Parametry urządzenia/IEC61850.






## Komendy bezpośrednie modułu IEC61850

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|---|--|------------------------|------------|-----------------------|
| ResetStatyst<br> | Resetowanie wszystkich liczników diagnostycznych modułu IEC61850 | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Parametry globalne modułu IEC 61850

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                    |
|--|---|------------------------|------------|---------------------------------|
| Funkcja<br>                   | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/IEC61850] |
| Czas integr strefy niecz<br> | Czas integracji strefy nieczułości.           | 0 - 300                | 0          | [Param Urządzenia<br>/IEC61850] |








## Parametry globalne modułu IEC 61850

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu                    |
|--|--|-----------------------|----------|---------------------------------|
| Wy Wirtual1<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/IEC61850] |
| Wy Wirtual2<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/IEC61850] |
| Wy Wirtual3<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/IEC61850] |
| Wy Wirtual4<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/IEC61850] |
| Wy Wirtual5<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/IEC61850] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu                 |
|---|--|-----------------------|----------|------------------------------|
| Wy Wirtual6<br>    | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual7<br>    | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual8<br>    | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual9<br>    | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual10<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual11<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual12<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual13<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual14<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual15<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |



| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu                 |
|---|--|-----------------------|----------|------------------------------|
| Wy Wirtual16<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual17<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual18<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual19<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual20<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual21<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual22<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual23<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual24<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual25<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu                 |
|---|--|-----------------------|----------|------------------------------|
| Wy Wirtual26<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual27<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual28<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual29<br>   | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual30<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual31<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual32<br> | Wyjście wirtualne. Ten sygnał można przypisać lub zwizualizować za pomocą pliku SCD do innych urządzeń w podstacji IEC61850. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /IEC61850] |

## Stany wejść modułu IEC61850

| <i>Name</i>     | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>     |
|-----------------|--|------------------------------|
| Wy Wirtual1-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual2-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual3-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual4-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual5-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual6-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual7-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual8-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual9-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual10-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual11-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual12-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual13-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual14-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual15-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual16-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual17-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual18-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |

| <i>Name</i>     | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>     |
|-----------------|--|------------------------------|
| Wy Wirtual19-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual20-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual21-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual22-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual23-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual24-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual25-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual26-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual27-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual28-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual29-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual30-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual31-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |
| Wy Wirtual32-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO) | [Param Urządzenia /IEC61850] |

## Sygnaly modułu IEC61850 (stany wyjść)

| <i>Signal</i>                      | <i>Opis</i>   |
|------------------------------------|---|
| Klient MMS połączony               | Co najmniej jeden klient MMS jest połączony z urządzeniem |
| Wszyst Mod Goose Subscriber Aktywn | Wszystkie moduły Goose Subscriber w urządzeniu działają.  |
| We Wirtual1                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual2                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual3                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual4                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual5                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual6                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual7                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual8                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual9                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual10                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual11                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual12                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual13                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual14                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual15                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual16                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual17                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual18                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual19                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual20                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual21                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual22                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual23                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual24                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual25                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual26                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual27                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual28                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual29                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual30                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual31                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| We Wirtual32                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| Jakość wejścia GGIO1               | Samokontrola wejścia GGIO                                 |
| Jakość wejścia GGIO2               | Samokontrola wejścia GGIO                                 |
| Jakość wejścia GGIO3               | Samokontrola wejścia GGIO                                 |
| Jakość wejścia GGIO4               | Samokontrola wejścia GGIO                                 |

| <i>Signal</i>         | <i>Opis</i>  |
|-----------------------|--|
| Jakość wejścia GGIO5  | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO6  | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO7  | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO8  | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO9  | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO10 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO11 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO12 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO13 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO14 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO15 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO16 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO17 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO18 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO19 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO20 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO21 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO22 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO23 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO24 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO25 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO26 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO27 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO28 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO29 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO30 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO31 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| Jakość wejścia GGIO32 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| SPCSO1                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO2                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO3                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO4                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO5                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO6                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO7                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |

| <i>Signal</i> | <i>Opis</i>  |
|---------------|--|
| SPCSO8        | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO9        | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO10       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO11       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO12       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO13       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO14       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO15       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO16       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO17       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO18       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO19       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO20       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO21       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO22       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO23       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO24       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO25       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO26       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO27       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO28       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO29       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO30       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |

| Signal  | Opis   |
|---------|--|
| SPCSO31 | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| SPCSO32 | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |

## Wartości modułu IEC61850

| Value                 | Opis  | Domyślny | Wielkość       | Ścieżka menu                                      |
|-----------------------|---|----------|----------------|---|
| LiWszRxGoose          | Całkowita liczba odebranych wiadomości GOOSE, w tym wiadomości dla innych urządzeń (wiadomości subskrybowane i niesubskrybowane). | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiSubskrRxGoose       | Całkowita liczba subskrybowanych wiadomości GOOSE, w tym wiadomości o nieprawidłowej treści.                                      | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiPoprawnRxGoose      | Całkowita liczba subskrybowanych i prawidłowo odebranych wiadomości GOOSE.  | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiNowRxGoose          | Liczba subskrybowanych i prawidłowo odebranych wiadomości GOOSE o nowej treści.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiWszTxGoose          | Całkowita liczba wiadomości GOOSE opublikowanych przez to urządzenie.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiNowTxGoose          | Całkowita liczba nowych wiadomości GOOSE (o zmodyfikowanej treści) opublikowanych przez to urządzenie.                            | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiczbaWszŻądańSerwera | Całkowita liczba żądań serwera MMS Server, w tym nieprawidłowe żądania.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiWszOdczDanych       | Całkowita liczba wartości odczytanych z tego urządzenia, w tym nieprawidłowe żądania.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |



| Value                      | Opis  | Domyślny | Wielkość       | Ścieżka menu                                      |
|----------------------------|---|----------|----------------|---|
| LiPoprawnOdczDanych        | Całkowita liczba wartości odczytanych prawidłowo z tego urządzenia.                 | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiWszZapisanDanych         | Całkowita liczba wartości zapisanych na tym urządzeniu, łącznie z nieprawidłowymi.  | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiPoprawnZapisanDanych     | Całkowita liczba wartości zapisanych prawidłowo na tym urządzeniu.                  | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| LiPowZmianyDanych          | Liczba zmian wykrytych w zbiorach danych opublikowanych za pomocą wiadomości GOOSE. | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |
| Liczba połączeń klienckich | Liczba aktywnych połączeń klientów MMS  | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/IEC61850] |

## Wartości modułu IEC61850

| Value            | Opis   | Domyślny | Wielkość            | Ścieżka menu  |
|------------------|--|----------|---------------------|---|
| StanWydawcyGoose | Stan programu GOOSE Publisher (wł. lub wył.) | Wył      | Wył,<br>Wł,<br>Błąd | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/IEC61850<br>/Stan] |
| StanSubskrGoose  | Stan modułu GOOSE Subscriber (wł. lub wył.)  | Wył      | Wył,<br>Wł,<br>Błąd | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/IEC61850<br>/Stan] |
| StanSerweraMMS   | Stan serwera MMS Server (wł. lub wył.)       | Wył      | Wył,<br>Wł,<br>Błąd | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/IEC61850<br>/Stan] |

## DNP3

### DNP3

Protokół DNP (Distributed Network Protocol) służy do wymiany danych i informacji między systemem SCADA (Master) a urządzeniami IED (inteligentne urządzenie elektroniczne). Pierwsze wydania protokołu DNP opracowano do celów komunikacji szeregowej. Dzięki dalszym pracom nad protokołem DNP zapewnia on obecnie także opcje komunikacji w standardzie TCP i UDP przez sieć Ethernet.

### Wybór funkcji urządzenia — DNP

Zależnie od wyposażenia urządzenia zabezpieczającego w menu Wybór funkcji urządzenia dostępne są maksymalnie trzy opcje komunikacji z wykorzystaniem protokołu DNP.

Wywołać menu Wybór funkcji urządzenia.

Wybrać (zależnie od kodu urządzenia) odpowiedni protokół systemu SCADA.

- DNP3 RTU (przez złącze szeregowo)
- DNP3 TCP (przez Ethernet)
- DNP3 UDP (przez Ethernet)

### Ustawienia ogólne protokołu DNP

#### WSKAZÓWKA

Jeśli w ramach komunikacji szeregowej podłączono więcej niż jedno urządzenie Slave, w komunikacji szeregowej nie są dostępne niezapowiedziane zgłoszenia (kolizje). W takich przypadkach nie należy stosować niezapowiedzianych zgłoszeń dla opcji DNP RTU.

Niezapowiedziane zgłoszenia są dostępne także w komunikacji szeregowej, jeśli każde urządzenie Slave jest podłączone do systemu Master przez oddzielne połączenie. Oznacza to, że urządzenie Master jest wyposażone w odrębne złącze szeregowo dla każdego urządzenia Slave (karty z wieloma złączami szeregowymi).

Wywołać menu [Para urządzenia/DNP3/Komunikacja].

Ustawienia komunikacji (Ustawienia ogólne) muszą być zgodne z potrzebami systemu SCADA (Master).

W przypadku opcji DNP-TCP jest dostępna obsługa adresów własnych. Oznacza to automatyczne wykrywanie identyfikatorów urządzeń Master i Slave.

## Mapowanie punktów

### WSKAZÓWKA

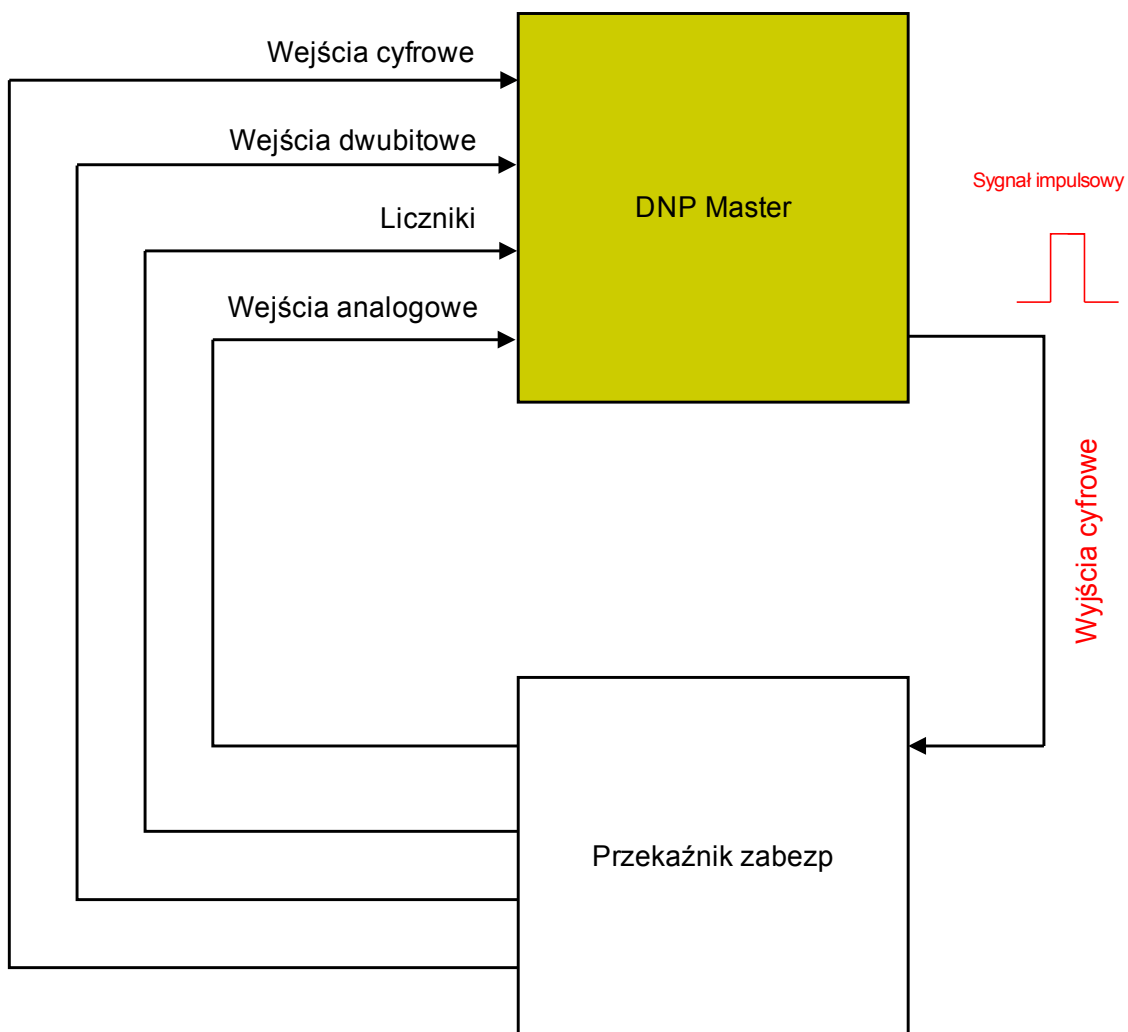
Należy pamiętać, że oznaczenia wejść i wyjść są ustawiane z perspektywy urządzeń Master. Ten sposób wyboru oznaczeń wynika z definicji w standardzie DNP. Oznacza to na przykład, że wejścia cyfrowe, które można ustawić w menu Parametry urządzenia z protokołem DNP, są wejściami cyfrowymi urządzenia Master.

Wywołać menu [Para urządzenia/DNP3/Mapowanie punktów]. Po skonfigurowaniu ogólnych ustawień protokołu DNP kolejnym krokiem jest mapowanie punktów.

- Wejścia cyfrowe (stany wysyłane do urządzenia Master)
- Wejścia dwubitowe (stany wyłącznika wysyłane do urządzenia Master)
- Liczniki (wartości liczników wysyłane do urządzenia Master)
- Wejścia analogowe (np. wartości mierzone wysyłane do urządzenia Master). Należy pamiętać, że wartości zmiennoprzecinkowe muszą być wysyłane w postaci liczb całkowitych typu integer. Oznacza to, że muszą zostać przeskalowane (przemnożone przez współczynnik skali) w celu przekształcenia w liczbę całkowitą.

Wyjścia przekaźnikowe stosuje się do sterowania np. diodami LED lub przekaźnikami w urządzeniu zabezpieczającym (przez menu Logika).

### Mapowanie punktów



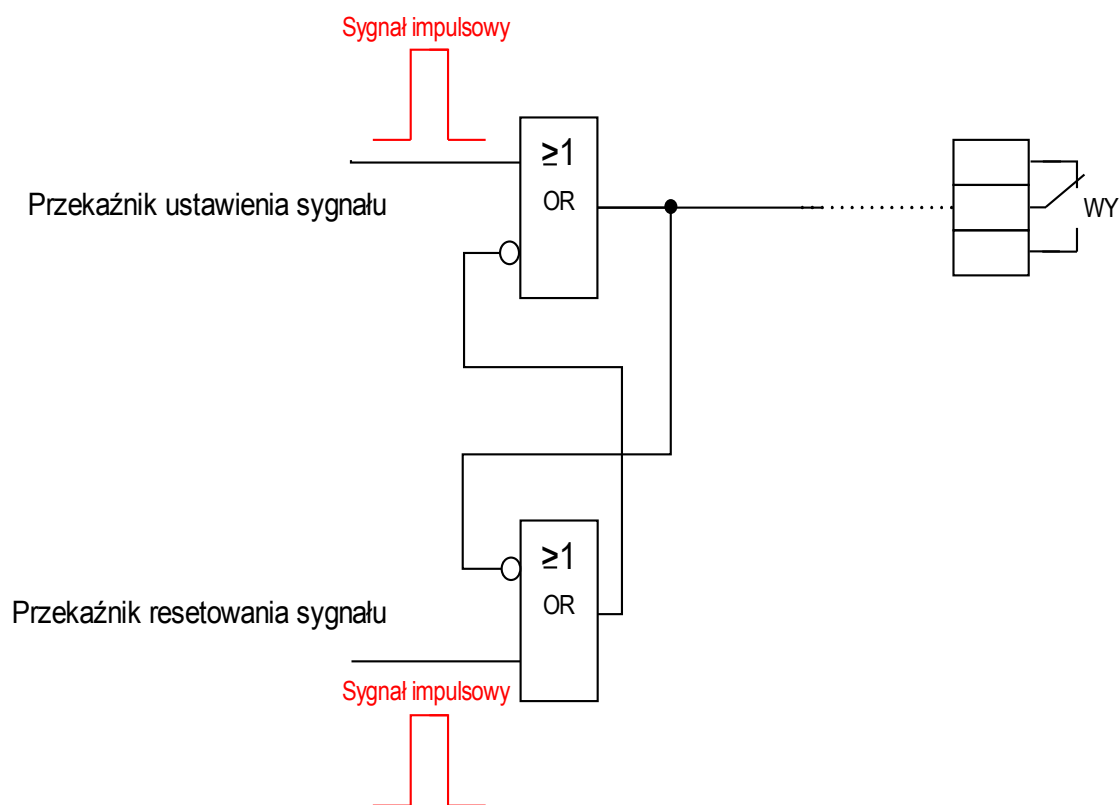
Należy starać się unikać przerw, które spowalniają szybkość transmisji w komunikacji z wykorzystaniem protokołu DNP. W tym celu nie zostawiać nieużywanych wejść/wyjść między używanymi wejściami/wyjściami (np. nie używać wyjścia przekaźnikowego 1 i 3, jeśli wyjście 2 nie jest używane).

## Przykład zastosowania — ustawianie przekaźnika:




Sygnały wyjść przekaźnikowych w protokole DNP nie mogą być bezpośrednio używane do przełączania przekaźników, ponieważ wyjścia przekaźnikowe w standardzie DNP są sygnałami impulsowymi (wg definicji standardu DNP, nie w stanie ustalonym). Stany ustalone można tworzyć za pomocą funkcji logicznych. Funkcje logiczne mogą zostać przypisane do wejść przekaźnikowych.

### Logika










Przypisanie funkcji logicznych do wejść przekaźnikowych









## Komendy bezpośrednie w protokole DNP

| Parameter  | Opis                                       | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                                |
|--|--|------------------------|------------|---|
| Res Liczn Diagn<br> | Reset wszystkich liczników diagnostycznych | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset]                       |
| Slave ID<br>        | Slave ID (Device Adress).                  | 0 - 65519              | 1          | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Master ID<br>       | Master ID (SCADA Address).                 | 0 - 65519              | 65500      | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |



## Parametry globalne zabezpieczenia w protokole DNP



| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień  | Domyślny        | Ścieżka menu                                |
|---|--|--|-----------------|---|
| Funkcja<br>                    | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.                              | Nieaktywny,<br>Aktywny   | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Nr Portu IP<br>                | Numer portu adresu IP  | 0 - 65535  | 20000           | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Szybkość transmisji<br>        | Szybkość transmisji podczas komunikacji                                    | 1200,<br>2400,<br>4800,<br>9600,<br>19200,<br>38400,<br>57600,<br>115200 | 19200           | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Układ ramki<br>              | Układ ramki  | 8E1,<br>8O1,<br>8N1,<br>8N2  | 8E1             | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Stan spoczynkowy<br>         | Stan spoczynkowy łącza optycznego  | Nie świeci / Niski,<br>Świeci / Wysoki                                   | Świeci / Wysoki | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| WłasnyAdres<br>              | Obsługa (automatycznych) adresów własnych                                  | Nieaktywny,<br>Aktywny   | Nieaktywny      | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Potwierdzenie Linku<br>      | Odblokowanie lub zablokowanie wysyłania potwierdzeń ACK na warstwie linku. | Nigdy,<br>Zawsze,<br>Na duże   | Nigdy           | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Potwierdzenie Linku Tout<br> | Timeout oczekiwania na potwierdzenie na poziomie linku.                    | 0.1 - 10.0s  | 1s              | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
| Liczba Powt. Linku<br>       | Liczba powtórzeń (repetycji) na poziomie linku po błędnej sesji.           | 0 - 255  | 3               | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień                | Domyślny   | Ścieżka menu                                |
|--|--|--------------------------------|------------|---|
|  Bit kierunku                   | Odblokowuje funkcjonalność bitu kierunku. Bit kierunku jest równy 0 dla stacji Slave, a równy 1 dla stacji Master.   | Nieaktywny,<br>Aktywny         | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Max rozmiar ramki              | Ta wartość ogranicza długość ramki netto (tylko dane użytkownika, bez narzutu organizacyjnego).  | 64 - 255                       | 255        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Odstęp Powtórzeń Linku         | Ta wartość specyfikuje okres, w odstępie jakiego, wysłać ramkę testową linku.  | 0.0 - 120.0s                   | 0s         | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Potwierdzenie Aplikacji        | Określa, czy urządzenie żąda przesyłania potwierdzenia wysyłanych danych ze swojej Warstwy Aplikacji.  | Nigdy,<br>Zawsze,<br>Zdarzenie | Zawsze     | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Potwierdzenie Aplikacji Tout | Timeout oczekiwania na potwierdzenie przez Warstwę Aplikacji SCADA odbioru wysłanych danych.   | 0.1 - 10.0s                    | 5s         | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Liczba Powt. Aplikacji       | Liczba prób ponownego przesłania przez urządzenie ramki, fragmentu wiadomości, na Warstwie Aplikacji.  | 0 - 255                        | 0          | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Wiadomości Samorzutne        | Aktywuje obsługę samorzutnego raportowania. Dostępne wyłącznie dla połączeń Sieciowych. W przypadku połączenia szeregowego ten parametr jest stale ustawiony jako nieaktywny | Nieaktywny,<br>Aktywny         | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Wiadomości Samorzutne Tout   | Ustala czas, przez który urządzenie będzie oczekiwać na potwierdzenie z Warstwy Aplikacji SCADA, wskazujące, że SCADA otrzymała samorzutny komunikat.                        | 1.0 - 60.0s                    | 10s        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |
|  Liczba Wiadom. Samorzutnych  | Ustala liczbę prób ponownego przesłania każdej wiadomości samorzutnej przez urządzenie z osobna, jeżeli urządzenie nie otrzyma potwierdzenia zwrotnego ze SCADA.             | 0 - 255                        | 2          | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|--|--|------------------------|------------|--|
|  Test Numeru Sekwenc.       | Testuje, czy numer sekwencyjny żądania jest zwiększany o 1. Jeżeli nie jest poprawnie zwiększany, żądanie zostanie zignorowane. Jest rekomendowane, żeby ustawić tą opcję jako nieaktywną, ale niektóre starsze implementacje DNP wymagają jej aktywacji.                    | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja]                            |
|  Test SBO                   | Odblokowuje dokładniejsze porównywanie komend SBO i wykonaj. Starsze implementacje DNP wymagają dezaktywacji tej opcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Aktywny    | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja]                            |
|  Timeout SBO                | Wyjścia DNP mogą być sterowane w procedurze dwuetapowej (SBO: ang. „Select Before Operate” — wybór przed zadziałaniem). Wyjścia te należy najpierw wybrać komendą wyboru. Bit jest wtedy zastrzeżony dla tego żądania zadziałania. Po upływie tego czasu bit jest zwalniany. | 1.0 - 60.0s            | 30s        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja]                            |
|  Zimny Restart            | Odblokowuje możliwość wykonania Zimnego Restartu urządzenia z DNP.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja]                            |
|  Czas integr strefy niecz | Czas integracji strefy nieczułości.  | 0 - 300                | 1          | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Komunikacja]                            |
|  Wejście dwustanowe 0     | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
|  Wejście dwustanowe 1     | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
|  Wejście dwustanowe 2     | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |



| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| Wejście dwustanowe 3<br>    | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 4<br>    | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 5<br>    | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 6<br>  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 7<br>  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 8<br>  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 9<br>  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 10<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |


| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| Wejście dwustanowe 11<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 12<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 13<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 14<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 15<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 16<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 17<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 18<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |




| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| Wejście dwustanowe 19<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 20<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 21<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 22<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 23<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 24<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 25<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 26<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| Wejście dwustanowe 27<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 28<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 29<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 30<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 31<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 32<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 33<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 34<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |


| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| Wejście dwustanowe 35<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 36<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 37<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 38<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 39<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 40<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 41<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 42<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |






| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| Wejście dwustanowe 43<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 44<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 45<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 46<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 47<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 48<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 49<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 50<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |







| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| Wejście dwustanowe 51<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 52<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 53<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 54<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 55<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 56<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 57<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe 58<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia<br>Dustanowe] |







| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|--|-----------------------|----------|---|
| Wejście dwustanowe 59<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe 60<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe 61<br>   | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe 62<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe 63<br> | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe]        |
| WejścieDwubitowe 0<br>    | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe Dubit.] |
| WejścieDwubitowe 1<br>    | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe Dubit.] |
| WejścieDwubitowe 2<br>    | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustanowe Dubit.] |















| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|--|-----------------------|----------|---|
| WejścieDwubitowe 3<br> | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustainable Dubit.] |
| WejścieDwubitowe 4<br> | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustainable Dubit.] |
| WejścieDwubitowe 5<br> | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Wejścia Dustainable Dubit.] |
| Liczniki 0<br>        | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.             | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Liczniki]                   |
| Liczniki 1<br>       | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.             | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Liczniki]                   |
| Liczniki 2<br>       | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.             | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Liczniki]                   |
| Liczniki 3<br>       | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.             | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Liczniki]                   |
| Liczniki 4<br>       | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.             | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Liczniki]                   |
| Liczniki 5<br>       | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.             | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Urządzenia /DNP3 /Mapa sygnałów /Liczniki]                   |







| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
| Liczniki 6<br>             | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.                            | 1..n, lista przypisań   | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Liczniki]   |
| Liczniki 7<br>             | Licznik może być używany do raportowania wartości liczników w urządzeniu do SCADA DNP.                            | 1..n, lista przypisań   | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Liczniki]   |
| Wartość analogowa 0<br>    | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Współczynnik skali 0<br>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Strefa nieczułości 0<br> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Wartość analogowa 1<br>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
|  <p>Współczynnik skali 1</p>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 1</p>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 2</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Współczynnik skali 2</p> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 2</p> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 3</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
|  Współczynnik skali 3   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 3   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 4  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Współczynnik skali 4 | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 4 | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 5  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
| Współczynnik skali 5<br>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Strefa nieczułości 5<br>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Wartość analogowa 6<br>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Współczynnik skali 6<br> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Strefa nieczułości 6<br> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Wartość analogowa 7<br>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
|  <p>Współczynnik skali 7</p>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 7</p>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 8</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Współczynnik skali 8</p> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 8</p> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 9</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
| Współczynnik skali 9<br>    | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Strefa nieczułości 9<br>    | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Wartość analogowa 10<br>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Współczynnik skali 10<br> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Strefa nieczułości 10<br> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Wartość analogowa 11<br>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
|  <p>Współczynnik skali 11</p>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 11</p>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 12</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Współczynnik skali 12</p> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 12</p> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 13</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |















| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
|  <p>Współczynnik skali 13</p>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 13</p>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 14</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Współczynnik skali 14</p> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 14</p> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 15</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
|  <p>Współczynnik skali 15</p>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 15</p>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 16</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Współczynnik skali 16</p> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 16</p> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 17</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
| Współczynnik skali 17<br>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Strefa nieczułości 17<br>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Wartość analogowa 18<br>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Współczynnik skali 18<br> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Strefa nieczułości 18<br> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| Wartość analogowa 19<br>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
|  Współczynnik skali 19   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 19   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 20  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Współczynnik skali 20 | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 20 | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 21  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |







| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
|  Współczynnik skali 21   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 21   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 22  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Współczynnik skali 22 | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 22 | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 23  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |



| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
|  Współczynnik skali 23   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 23   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 24  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Współczynnik skali 24 | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 24 | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 25  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------|--|
|  Współczynnik skali 25   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 25   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 26  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Współczynnik skali 26 | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Strefa nieczułości 26 | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  Wartość analogowa 27  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
|  <p>Współczynnik skali 27</p>   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 27</p>   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 28</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Współczynnik skali 28</p> | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Strefa nieczułości 28</p> | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
|  <p>Wartość analogowa 29</p>  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |



| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
| <br>Współczynnik skali 29   | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| <br>Strefa nieczułości 29   | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| <br>Wartość analogowa 30  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| <br>Współczynnik skali 30 | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| <br>Strefa nieczułości 30 | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| <br>Wartość analogowa 31  | Wielkości analogowe mogą być używane do raportowania wartości analogowych w urządzeniu do SCADA DNP.              | 1..n, ListRejTrend  | --       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---|----------|--|
| <br>Współczynnik skali 31 | Współczynnik skali używany jest do przeliczenia wartości mierzonej na liczbę całkowitą                            | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1        | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |
| <br>Strefa nieczułości 31 | Jeżeli zmiana wartości mierzonej jest większa niż wartość strefy nieczułości, zostanie to zgłoszone do SCADA DNP. | 0.01 - 100.00%  | 1%       | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wej Analog] |

## Wejścia w protokole DNP

| Name                  | Opis   | Przypisanie przez   |
|-----------------------|--|---|
| Wejście dwustanowe0-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe1-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe2-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe3-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe4-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |

| <i>Name</i>            | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>  |
|------------------------|--|---|
| Wejście dwustanowe5-l  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe6-l  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe7-l  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe8-l  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe9-l  | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe10-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe11-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe12-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe13-l | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |

| <i>Name</i>            | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>  |
|------------------------|--|---|
| Wejście dwustanowe14-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe15-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe16-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe17-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe18-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe19-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe20-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe21-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe22-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |

| <i>Name</i>            | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>  |
|------------------------|--|---|
| Wejście dwustanowe23-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe24-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe25-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe26-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe27-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe28-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe29-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe30-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe31-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |

| <i>Name</i>            | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>  |
|------------------------|--|---|
| Wejście dwustanowe32-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe33-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe34-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe35-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe36-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe37-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe38-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe39-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe40-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |

| <i>Name</i>            | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>  |
|------------------------|--|---|
| Wejście dwustanowe41-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe42-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe43-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe44-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe45-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe46-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe47-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe48-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe49-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |

| <i>Name</i>            | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>  |
|------------------------|--|---|
| Wejście dwustanowe50-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe51-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe52-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe53-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe54-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe55-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe56-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe57-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |
| Wejście dwustanowe58-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe] |



| <i>Name</i>            | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>   |
|------------------------|--|--|
| Wejście dwustanowe59-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe60-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe61-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe62-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe]        |
| Wejście dwustanowe63-I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu.                   | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe]        |
| WejścieDwubitowe0-I    | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe Dubit.] |
| WejścieDwubitowe1-I    | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe Dubit.] |
| WejścieDwubitowe2-I    | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe Dubit.] |
| WejścieDwubitowe3-I    | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe Dubit.] |

| Name                | Opis   | Przypisanie przez  |
|---------------------|--|--|
| WejścieDwubitowe4-I | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe Dubit.] |
| WejścieDwubitowe5-I | Dwubitowe wejście dwustanowe (DNP). Odpowiada dwubitowemu sygnałowi w urządzeniu zabezpieczającym. | [Param Urządzenia<br>/DNP3<br>/Mapa sygnałów<br>/Wejścia Dustanowe Dubit.] |

## Opcje protokołu DNP

| Name                          | Opis  |
|-------------------------------|---|
| -.-                           | Nie przypisano  |
| Zab.Nr Zwarcia                | Numer zwarcia.  |
| Zab.Liczba zwarć w sieci      | Liczba usterek w sieci: zwarcie w sieci może wywołać kilka usterek prowadzących do przerwania i samoczynnego ponownego załączenia. Każdy z tych błędów zostaje oznaczony kolejnym numerem usterki. W takim wypadku numer usterek w sieci pozostaje bez zmian. |
| Łącznik[1].Liczba Wyłącz      | Licznik: całkowita liczba wyłączeń (wyłącznik, rozłącznik....). Res_przy użyciu Sum lub Wsz   |
| LVRT[1].L zap nap w t-LVRT    | Liczba zapadów napięcia w czasie t-LVRT   |
| LVRT[1].L Całk Zap Nap        | Licznik całkowitej liczby zapadów napięcia.   |
| LVRT[1].L Całk Zap Nap do Wyl | Licznik całkowitej liczby zapadów napięcia, które spowodowały wyłączenie.   |
| LVRT[2].L zap nap w t-LVRT    | Liczba zapadów napięcia w czasie t-LVRT   |
| LVRT[2].L Całk Zap Nap        | Licznik całkowitej liczby zapadów napięcia.   |
| LVRT[2].L Całk Zap Nap do Wyl | Licznik całkowitej liczby zapadów napięcia, które spowodowały wyłączenie.   |
| Sys.Licz godz pracy           | Licznik godzin pracy zabezpieczenia   |

## Możliwe do wyboru rozdzielnice w protokole DNP

| Name             | Opis   |
|------------------|--|
| -.-              | Nie przypisano   |
| Łącznik[1].Położ | Sygnał: Położenie wyłącznika (0 = w trakcie przełączania, 1 = WYŁ, 2 = ZAŁ, 3 = zakłócony) |

## Sygnaly w protokole DNP (stany wyjść)

### WSKAZÓWKA

Niektóre sygnaly (aktywne tylko przez krótki czas, na przykład sygnaly wyłączenia) muszą być potwierdzane osobno przez system komunikacji.

| Signal                  | Opis   |
|-------------------------|--|
| zajęty                  | Ten komunikat jest ustawiany po uruchomieniu protokołu. Zostanie zresetowany, jeśli protokół zostanie wyłączony. |
| gotowy                  | Ten komunikat zostanie ustawiony, jeśli protokół został pomyślnie uruchomiony i jest gotowy do wymiany danych.   |
| aktywny                 | Komunikacja z urządzeniem master (SCADA) jest aktywna.   |
| WyjściePrzełącznikowe0  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe1  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe2  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe3  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe4  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe5  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe6  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe7  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe8  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe9  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe10 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe11 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe12 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe13 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe14 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe15 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe16 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| WyjściePrzełącznikowe17 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |

| <i>Signal</i>           | <i>Opis</i>   |
|-------------------------|---|
| WyjściePrzełącznikowe18 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe19 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe20 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe21 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe22 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe23 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe24 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe25 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe26 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe27 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe28 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe29 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe30 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| WyjściePrzełącznikowe31 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |

## Wartości w protokole DNP

| Value                 | Opis   | Domyślny | Wielkość       | Ścieżka menu                                  |
|-----------------------|--|----------|----------------|---|
| Liczba otrzymanych    | Licznik diagnostyczny: Liczba otrzymanych znaków   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/DNP3] |
| Liczba wysłanych      | Licznik diagnostyczny: Liczba wysłanych znaków   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/DNP3] |
| Liczba uszkodzonych   | Licznik diagnostyczny: Liczba uszkodzonych ramek. Duża liczba wskazuje na zakłócone połączenie szeregowie.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/DNP3] |
| Liczba błędów parzyst | Licznik diagnostyczny: Liczba błędów parzystości. Duża liczba wskazuje na zakłócone połączenie szeregowie.   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/DNP3] |
| Liczba przerw sygnału | Licznik diagnostyczny: Liczba sygnałów przerywania. Duża liczba wskazuje na zakłócone połączenie szeregowie. | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/DNP3] |
| LBłądSumKontr         | Licznik diagnostyczny: Liczba otrzymanych ramek z błędem sumy kontrolnej.                                    | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/DNP3] |

## Synchronizacja czasu

### Strefy czas

Użytkownik ma możliwość zsynchronizowania urządzenia z centralnym generatorem sygnałów czasowych. Dzięki temu zapewnione są następujące korzyści:

- Czas nie różni się od czasu odniesienia. Stałe narastające odchylenie od czasu odniesienia zostaje więc zrównoważone. Zobacz również rozdział „Specyfikacje” (Tolerancje zegara czasu rzeczywistego).
- Wszystkie urządzenia zsynchronizowane w czasie przyjmują ten sam czas. Dzięki temu można dokładnie porównać zarejestrowane zdarzenia poszczególnych urządzeń i ocenić je w całości (pojedyncze zdarzenia z rejestratora zdarzeń, rejestry zakłóceń).

Czas urządzenia można zsynchronizować, korzystając z następujących protokołów:

- IRIG-B
- SNTP
- protokół komunikacyjny Modbus (RTU lub TCP),
- protokół komunikacyjny IEC60870-5-103.

Podane protokoły korzystają z różnych interfejsów sprzętowych i różnią się także pod względem osiągniętej dokładności czasowej. Dalsze informacje można znaleźć w rozdziale „Specyfikacje”.

| <i><b>Stosowany protokół</b></i> | <i><b>Interfejs sprzętowy</b></i> | <i><b>Zalecane zastosowanie</b></i>   |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| Bez synchronizacji czasu         | ---                               | Niezalecane   |
| IRIG-B                           | Zacisk IRIG-B                     | Zalecane, jeśli jest dostępny interfejs   |
| SNTP                             | RJ45 (Ethernet)                   | Zalecane jako alternatywa dla IRIG-B, szczególnie w przypadku użycia protokołu IEC61850 lub Modbus TCP  |
| Modbus RTU                       | RS485, D-SUB lub światłowód       | Zalecane w przypadku użycia protokołu komunikacyjnego Modbus RTU i kiedy nie jest dostępny generator kodu IRIG-B                                |
| Modbus TCP                       | RJ45 (Ethernet)                   | Zalecane z ograniczeniami w przypadku użycia protokołu komunikacyjnego Modbus TCP i kiedy nie są dostępne generator kodu IRIG-B lub serwer SNTP |
| IEC 60870-5-103                  | RS485, D-SUB lub światłowód       | Zalecane w przypadku użycia protokołu komunikacyjnego IEC10870-5-103 i kiedy nie jest dostępny generator kodu IRIG-B                            |

## Dokładność synchronizacji czasu

Dokładność synchronizacji czasu systemu urządzenia zależy od kilku czynników:

- dokładności podłączonego generatora sygnałów czasowych,
- użytego protokołu synchronizacji,
- w przypadku użycia protokołu Modbus TCP lub SNTP: czasów transmisji pakietów danych i obciążenia sieci.

### WSKAZÓWKA

**Należy rozważyć dokładność użytego generatora sygnałów czasowych. Fluktuacje czasu generatora sygnałów czasowych spowodują takie same fluktuacje czasu systemowego przełącznika zabezpieczającego.**

## Wybór strefy czasowej i protokołu synchronizacji

Przełącznik zabezpieczeniowy działa w oparciu o uniwersalny czas koordynowany UTC oraz czas lokalny. Oznacza to, że urządzenie może być synchronizowane przy użyciu czasu UTC i jednocześnie stosować czas lokalny na ekranie użytkownika.

### Synchronizacja czasu na podstawie czasu UTC (zalecane):

Synchronizacja czasu jest zwykle wykonywana na podstawie czasu UTC. Oznacza to np., że generator sygnałów czasowych IRIG-B wysyła do przełącznika zabezpieczeniowego informację o czasie UTC. Jest to zalecany sposób, ponieważ dzięki niemu można zapewnić ciągłą synchronizację czasu. Nie występują „skoki w czasie” w związku ze zmianą czasu letniego na zimowy.

Aby urządzenie wskazywało bieżący czas lokalny, można skonfigurować strefę czasową oraz zmianę czasu letniego na zimowy.

Należy ustawić następujące parametry w menu [Para urządzenia/Czas]:

1. W menu strefy czasowej wybrać lokalną strefę czasową.
2. Konfiguruje się tu także zmianę czasu z letniego na zimowy.
3. W menu SynchCzas wybrać używany protokół synchronizacji czasu (np. „IRIG-B”).
4. Ustawić parametry protokołu synchronizacji (patrz odpowiedni rozdział).

### Synchronizacja czasu na podstawie czasu lokalnego:

Jeśli jednak synchronizacja czasu ma się opierać na czasie lokalnym, należy pozostawić parametr strefy czasowej „UTC+0 London” i nie używać zmiany czasu letniego na zimowy.

## WSKAZÓWKA

**Synchronizacja czasu systemu przełącznika jest wykonywana wyłącznie z użyciem protokołu synchronizacji wybranego w menu [Para urządzenia/Czas/SynchCzas/Stosowany protokół].**

### Brak synchronizacji czasu:







Aby urządzenie wskazywało bieżący czas lokalny, można skonfigurować strefę czasową oraz zmianę czasu letniego na zimowy.

Należy ustawić następujące parametry w menu [Para urządzenia/Czas]:


5. W menu strefy czasowej wybrać lokalną strefę czasową.
6. Konfiguruje się tu także zmianę czasu z letniego na zimowy.
7. Wybrać opcję „*ręcznie*” jako używany protokół w menu SynchCzas.
8. Ustawić datę i godzinę.



## Parametry globalne zabezpieczenia synchronizacji czasu

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny   | Ścieżka menu                               |
|---|---|---|------------|--|
| Przes cz l<br>         | Przejście na czas zimowy  | -180 - 180min   | 60min      | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| Ręcz cz let<br>        | Ręczne ustawianie czasu letniego  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Aktywny    | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| Czas letni<br>         | Czas letni<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Aktywny   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| mies cz letniego<br>   | Miesiąc przejścia na czas letni<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny   | sty,<br>lut,<br>mar,<br>kwi,<br>maj,<br>cze,<br>lip,<br>sie,<br>wrz,<br>paź,<br>lis,<br>gru | mar        | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| dz cz letniego<br>   | Dzień przejścia na czas letni<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny   | nd,<br>pn,<br>wt,<br>śr,<br>cz,<br>pt,<br>so,<br>Dzień ogólny                               | nd         | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| tydz cz letniego<br> | Część miesiąca, w której przypada wybrany dzień (przejścia na czas letni)<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny | Pierw,<br>Drugi,<br>Trzeci,<br>Czwarty,<br>Ost  | Ost        | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu                               |
|---|--|---|----------|--|
| godz cz letniego<br> | Godzina przejścia na czas letni<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny  | 0 - 23godz.   | 2godz.   | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| min cz letniego<br>  | Minuta przejścia na czas letni<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny   | 0 - 59min   | 0min     | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| mies cz zim<br>      | Miesiąc przejścia na czas zimowy<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny   | sty,<br>lut,<br>mar,<br>kwi,<br>maj,<br>cze,<br>lip,<br>sie,<br>wrz,<br>paź,<br>lis,<br>gru | paź      | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| dz cz zimow<br>    | Dzień przejścia na czas zimowy<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny   | nd,<br>pn,<br>wt,<br>śr,<br>cz,<br>pt,<br>so,<br>Dzień ogólny                               | nd       | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| tydz cz zim<br>    | Część miesiąca, w której przypada wybrany dzień (przejścia na czas zimowy)<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny | Pierw,<br>Drugi,<br>Trzeci,<br>Czwarty,<br>Ost  | Ost      | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| godz cz zim<br>    | Godzina przejścia na czas zimowy<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny   | 0 - 23godz.   | 3godz.   | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |
| min cz zimow<br>   | Minuta przejścia na czas zimowy<br>Dostępne tylko gdy: Ręcz cz let = Nieaktywny  | 0 - 59min   | 0min     | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |

| Parameter   | Opis           | Zakres ustawień  | Domyślny     | Ścieżka menu                               |
|---|----------------|--|--------------|--|
| Strefy Czasowe<br> | Strefy Czasowe | UTC+14 Kiritimati,<br>UTC+13 Rawaki,<br>UTC+12.75 Chat-<br>ham Island,<br>UTC+12 Welling-<br>ton,<br>UTC+11.5 Kings-<br>ton,<br>UTC+11 Port Vila,<br>UTC+10.5 Lord<br>Howe Island,<br>UTC+10 Sydney,<br>UTC+9.5 Adelaide,<br>UTC+9 Tokyo,<br>UTC+8 Hong Kong,<br>UTC+7 Bangkok,<br>UTC+6.5 Rangoon,<br>UTC+6 Colombo,<br>UTC+5.75 Kath-<br>mandu,<br>UTC+5.5 New Del-<br>hi,<br>UTC+5 Islamabad,<br>UTC+4.5 Kabul,<br>UTC+4 Abu Dhabi,<br>UTC+3.5 Tehran,<br>UTC+3 Moscow,<br>UTC+2 Athens,<br>UTC+1 Berlin,<br>UTC+0 London,<br>UTC-1 Azores,<br>UTC-2 Fern. d. No-<br>ronha,<br>UTC-3 Buenos Ai-<br>res,<br>UTC-3.5 St. John's,<br>UTC-4 Santiago,<br>UTC-5 New York,<br>UTC-6 Chicago,<br>UTC-7 Salt Lake<br>City,<br>UTC-8 Los Ange-<br>les, | UTC+0 London | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/Stref czas] |

| Parameter | Opis                 | Zakres ustawień   | Domyślny | Ścieżka menu  |
|-----------|----------------------|---|----------|---|
| SynchCzas | Synchronizacja czasu | -,<br>IRIG-B,<br>SNTP,<br>Modbus,<br>IEC 60870-5-103,<br>DNP3 | -        | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SynchCzas] |

## SNTP

### SNTP

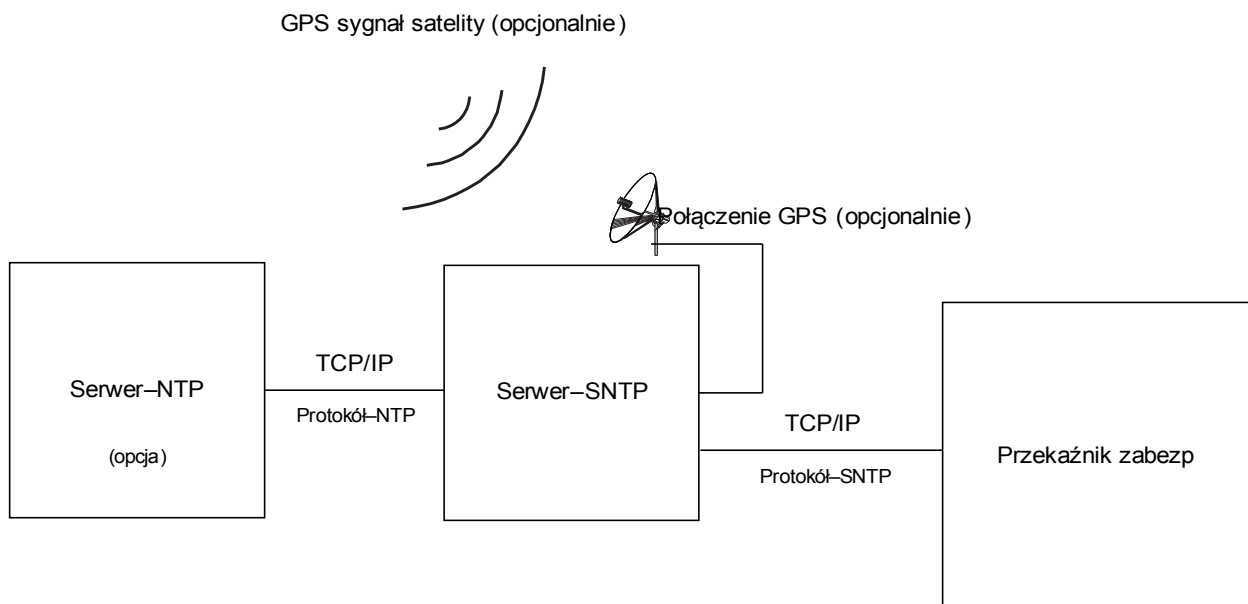
#### WSKAZÓWKA

**Ważny warunek wstępny: Przekaznik zabezpieczający musi mieć dostęp do serwera SNTP za pośrednictwem podłączonej sieci. Najlepiej, aby ten serwer był zainstalowany lokalnie.**

### Zasada — zastosowania ogólne

SNTP to standardowy protokół synchronizacji czasowej za pośrednictwem sieci. Aby to uzyskać, w sieci musi być dostępny co najmniej jeden serwer SNTP. Urządzenie może być skonfigurowane dla jednego lub dwóch serwerów SNTP.

Czas systemowy przekazywanych zabezpieczających będzie synchronizowany z podłączonym serwerem SNTP 1-4 razy na minutę. Z kolei serwer SNTP synchronizuje czas za pośrednictwem protokołu NTP z innymi serwerami NTP. Jest to typowy przypadek. Zamiast tego może on synchronizować czas za pośrednictwem technologii GPS, sterowanego radiowo zegara itp.



## Dokładność

Dokładność użytego serwera SNTP i jego zegara odniesienia wpływa na dokładność zegara przekaźnika zabezpieczającego.

Aby uzyskać dalsze informacje na temat dokładności, zobacz rozdział Specyfikacje.

Z każdą przesłaną informacją o czasie serwer SNTP wysyła również informacje o jego dokładności:

- **Warstwa:** Warstwa wskazuje, przez ile oddziaływających na siebie serwerów NTP użyty serwer SNTP jest połączony do zegara sterowanego atomowo lub radiowo.
- **Dokładność:** Wskazuje dokładność czasu systemowego dostarczanego przez serwer SNTP.

Ponadto wydajność połączonej sieci (czasy transmisji pakietów danych i ruchu) ma wpływ na dokładność synchronizacji czasu.

Zalecany jest lokalnie zainstalowany serwer SNTP z dokładnością  $\leq 200$   $\mu$ sec. Jeśli nie można tego wykonać, dokładność podłączonego serwera można sprawdzić w menu [Tryb pracy/Stan urządzenia/SynchCzas]:

- **Parametr jakości serwera** wskazuje na dokładność zastosowanego serwera. Jakość powinna być DOBRA lub WYSTARCZAJĄCA. Nie należy używać serwera, którego jakość jest ZŁA, ponieważ może to spowodować zaburzenia w synchronizacji czasu.
- **Parametr jakości sieci** wskazuje na obciążenie sieci oraz czas transmisji pakietów danych. Jakość powinna być DOBRA lub WYSTARCZAJĄCA. Nie należy używać sieci, której jakość jest ZŁA, ponieważ może to spowodować zaburzenia w synchronizacji czasu.

## Używanie dwóch serwerów SNTP

Podczas konfigurowania dwóch serwerów SNTP urządzenie wybiera serwer z mniejszą wartością warstwy, ponieważ zapewnia to w ogólności bardziej precyzyjną synchronizację czasu. Jeśli serwery mają tę samą wartość warstwy, urządzenie wybierze serwer z lepszą dokładnością. Nie ma znaczenia, które serwery są skonfigurowane jako serwery 1 lub 2.

Kiedy ostatni użyty serwer ulegnie awarii, urządzenie automatycznie przełączy na inny serwer. Jeśli pierwszy serwer odzyska sprawność po jakimś czasie, urządzenie automatycznie przełączy się z powrotem na ten lepszy serwer.

## Serwer SNTP — uruchamianie

Aktywować synchronizację czasu SNTP, przechodząc do menu [Para urządzenia/Czas/SynchCzas]:

- W menu synchronizacji czasu wybrać opcję „SNTP”.
- W menu SNTP ustawić adres IP pierwszego serwera.
- Ustawić adres IP drugiego serwera, jeśli jest dostępny.
- Ustawić wszystkie skonfigurowane serwery jako „aktywne”.

## Diagnostyka


W przypadku braku sygnału SNTP przez więcej niż 120 sekund stan serwera SNTP zmieni się z „aktywnego” na „nieaktywny” i zostanie utworzony wpis w rejestratorze zdarzeń.

Stan serwera SNTP można sprawdzić w menu [Tryb pracy/Stany urządzenia/SynchCzas/Sntp]:


Jeśli stan serwera SNTP nie jest „aktywny”, należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić poprawność okablowania (czy przewód sieci Ethernet jest podłączony).
- Sprawdzić, czy w urządzeniu ustawiono poprawny adres IP (Para urządzenia/TCP/IP).
- Sprawdzić, czy połączenie sieci Ethernet jest aktywne (Para urządzenia/TCP/IP/Łącze = Działa).
- Sprawdzić, czy serwer SNTP oraz urządzenie zabezpieczające odpowiadają na komendę Ping.
- Sprawdzić, czy serwer SNTP działa.










## Parametry wyboru funkcji urządzenia serwera SNTP


| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Komendy bezpośrednio serwera SNTP

| Parameter  | Opis                              | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|--|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|
| ResLicz<br> | Resetowanie wszystkich liczników. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Parametry globalne zabezpieczenia serwera SNTP

| Parameter  | Opis            | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                                       |
|--|-----------------|------------------------|------------|--|
|  Serwer1    | Serwer 1        | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Bajt IP1   | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255                | 0          | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Bajt IP2   | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255                | 0          | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Bajt IP3 | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255                | 0          | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Bajt IP4 | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255                | 0          | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Serwer2  | Serwer 2        | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Bajt IP1 | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255                | 0          | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Bajt IP2 | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255                | 0          | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
|  Bajt IP3 | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255                | 0          | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |

| Parameter   | Opis            | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu                                       |
|---|-----------------|-----------------|----------|--|
| Bajt IP4<br> | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255         | 0        | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |

## Sygnały serwera SNTP

| Signal       | Opis  |
|--------------|---|
| Aktywny SNTP | Sygnal: Jeśli nie ma ważnego sygnału SNTP przez 120 sekund, protokół SNTP jest uważany za nieaktywny. |

## Liczniki SNTP

| Value         | Opis  | Domyślny | Wielkość      | Ścieżka menu  |
|---------------|---|----------|---------------|---|
| LiczSynch     | Całkowita liczba synchronizacji.  | 0        | 0 - 999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| LiczUtrPoł    | Całkowita liczba utraconych połączeń SNTP (brak synchronizacji przez 120 sekund). | 0        | 0 - 999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| LiczMałSynch  | Licznik usług: Całkowita liczba bardzo małych korekcji czasu.                     | 0        | 0 - 999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| LiczNormSynch | Licznik usług: Całkowita liczba normalnych korekcji czasu.                        | 0        | 0 - 999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| LiczDużSynch  | Licznik usług: Całkowita liczba dużych korekcji czasu.                            | 0        | 0 - 999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |



| Value          | Opis  | Domyślny | Wielkość       | Ścieżka menu  |
|----------------|---|----------|----------------|---|
| LiczFiltSynch  | Licznik usług: Całkowita liczba filtrowanych korekcji czasu | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| LiczWolTrans   | Licznik usług: Całkowita liczba wolnych transferów.         | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| LiczWysokPrzes | Licznik usług: Całkowita liczba wysokich przesunięć.        | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| LiczWewLimCzas | Licznik usług: Całkowita liczba wewnętrznych limitów czasu. | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| WarstSerw1     | Warstwa serwera 1   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/SynchCzas<br>/SNTP]      |
| WarstSerw2     | Warstwa serwera 2   | 0        | 0 - 9999999999 | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/SynchCzas<br>/SNTP]      |

## Wartości SNTP

| Value          | Opis   | Domyślny | Wielkość                              | Ścieżka menu   |
|----------------|--|----------|---------------------------------------|--|
| Używany serwer | Jaki serwer jest używany do synchronizacji SNTP?                       | Brak     | Serwer1,<br>Serwer2,<br>Brak          | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| DoklSerw1      | Dokładność serwera 1   | 0ms      | 0 -<br>1000.00000ms                   | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| DoklSerw2      | Dokładność serwera 2   | 0ms      | 0 -<br>1000.00000ms                   | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| JakoSerw       | Jakość serwera używanego do synchronizacji (DOBRA, WYSTARCZAJĄCA, ZŁA) | -        | DOBRY,<br>WYSTARCZAJĄCY,<br>ZŁY,<br>- | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |
| PołSieć        | Jakość połączenia sieciowego (DOBRA, WYSTARCZAJĄCA, ZŁA)               | -        | DOBRY,<br>WYSTARCZAJĄCY,<br>ZŁY,<br>- | [Wskazania<br>/Stan urządzenia<br>/SynchCzas<br>/SNTP] |

## IRIG-B00X

### IRIG-B

#### WSKAZÓWKA

**Wymóg: Potrzebny jest generator sygnałów czasowych IRIG-B00X. Generatory o oznaczeniu IRIG-B004 i wyższym obsługują/przesyłają informacje o roku.**

**W przypadku korzystania z modułów sygnałów czasowych IRIG nieobsługujących informacji o roku (IRIG-B000, IRIG-B001, IRIG-B002, IRIG-B003), rok należy ustawić ręcznie w urządzeniu. W takich przypadkach prawidłowa informacja o roku jest warunkiem wstępnym właściwego działania modułu IRIG-B.**

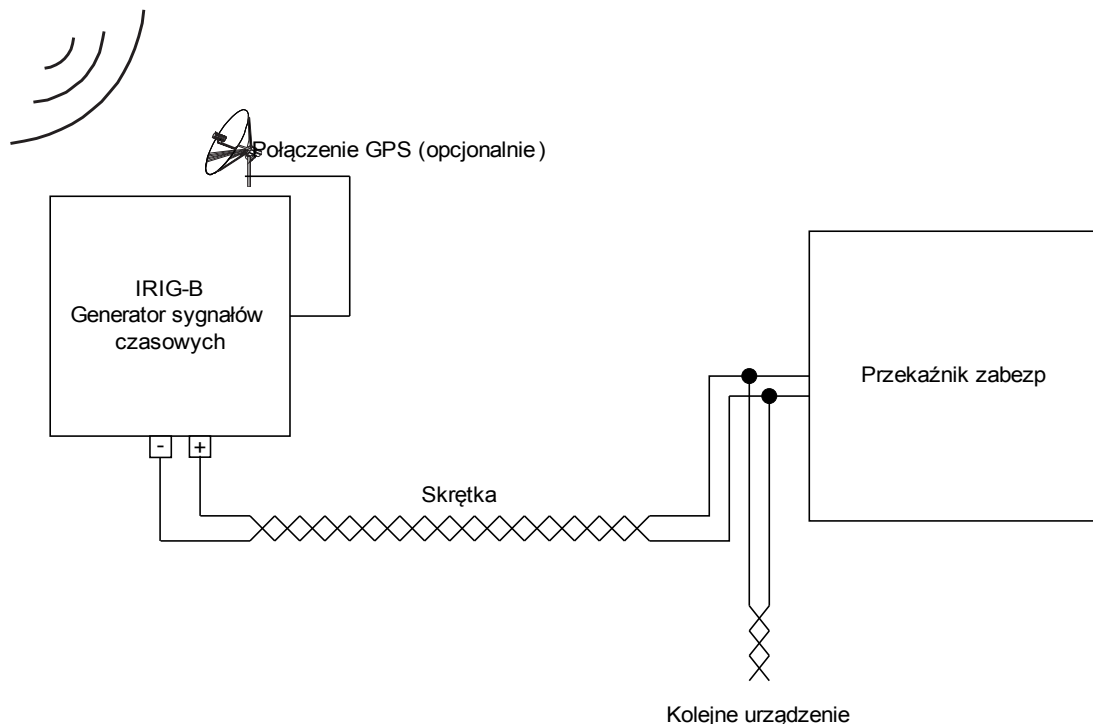
### Zasada - zastosowania ogólne

IRIG-B jest najczęściej stosowanym standardem synchronizacji czasu urządzeń zabezpieczających w systemach średniego napięcia.

Urządzenie zabezpieczające obsługuje standard IRIG-B zgodnie z IRIG STANDARD 200-04. Oznacza to, że obsługiwane są wszystkie formaty synchronizacji czasu IRIG-B00X (IRIG-B000/B001/B002/B003/B004/B005/B006 /B007). Zalecane jest używanie formatu IRIG-B004 lub wyższego, ponieważ umożliwia przesłanie także informacji o roku.

Czas systemowy urządzenia zabezpieczającego jest synchronizowany z podłączonym generatorem sygnałów IRIG-B w odstępach jednosekundowych. Dokładność stosowanego generatora sygnałów IRIG-B można zwiększyć, podłączając do niego odbiornik GPS.

GPS sygnał satelity (opcjonalnie)



Umieszczenie interfejsu IRIG-B zależy od typu urządzenia. Patrz schemat okablowania dołączony do urządzenia zabezpieczającego.

## Uruchamianie modułu IRIG-B

Włączyć synchronizację IRIG-B w menu [Para urządzenia/Czas/SynchCzas]:

- W menu synchronizacji czasu wybrać opcję „IRIG-B”.
- Ustawić synchronizację czasu w menu IRIG-B na wartość „Aktywny”.
- Wybrać typ modułu IRIG-B (wybór od B000 do B007).

## Diagnostyka

Jeśli urządzenie nie odbierze żadnego sygnału czasowego IRIG-B przez ponad 60 s, wartość stanu IRIG-B zmieni się z „Aktywny” na „Nieaktywny”, a w rejestratorze zdarzeń zostanie utworzony odpowiedni wpis.

Sprawdzić funkcjonowanie modułu IRIG-B w menu [Tryb pracy/Stan urządzenia/SyncCzas/IRIG-B]:

Jeśli stan IRIG-B nie ma wartości „Aktywny”, wykonać następujące czynności:


- Zacząć od sprawdzenia okablowania modułu IRIG-B.
- Sprawdzić, czy jest skonfigurowany prawidłowy typ generatora IRIG-B00X.

## Komendy sterowania IRIG-B


Oprócz informacji o dacie i godzinie format IRIG-B umożliwia przesłanie maksymalnie 18 komend sterowania, które mogą być przetwarzane przez urządzenie zabezpieczające. Komendy te muszą być wygenerowane i przesłane przez generator sygnałów IRIG-B.

Urządzenie zabezpieczające ma maksymalnie 18 opcji przypisywania IRIG-B do tych komend sterowania, umożliwiających wykonanie przypisanych działań. Jeśli do jakiegoś działania jest przypisana komenda sterowania, działanie jest wyzwalane od razu po przesłaniu komendy sterowania z wartością „prawda”. Przykładem może być wyzwolenie startu statystyki lub włączenie oświetlenia ulicznego za pomocą przekaźnika.



## Parametry wyboru funkcji urządzenia IRIG-B00X

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Komendy bezpośrednie IRIG-B00X

| Parameter  | Opis                                  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|--|---------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|
| Rst IRIG-B Licz<br> | Reset licznika diagnostycznego IRIG-B | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Parametry globalne zabezpieczenia IRIG-B00X

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|--|---|---|------------|--|
| Funkcja<br>   | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/IRIG-B] |
| IRIG-B00X<br> | Wybór typu IRIG-B00X. Typy IRIG-B różnią się między sobą sposobem zakodowanych danych (rok, funkcje sterownicze, sekundy binarne) | IRIGB-000,<br>IRIGB-001,<br>IRIGB-002,<br>IRIGB-003,<br>IRIGB-004,<br>IRIGB-005,<br>IRIGB-006,<br>IRIGB-007 | IRIGB-000  | [Param Urządzenia<br>/Czas<br>/SynchCzas<br>/IRIG-B] |

**Sygnaly IRIG-B00X (stany wyjść)**

| <i>Signal</i>    | <i>Opis</i>   |
|------------------|---|
| IRIG-B aktywne   | Sygnal: Jeśli nie ma prawidłowego sygnału IRIG-B przez 60 sekund, wejście IRIG-B jest uważane za nieaktywne.  |
| High-Low Invert  | Signal: The High and Low signals of the IRIG-B are inverted. This does NOT mean that the wiring is faulty. If the wiring is faulty no IRIG-B signal will be detected.         |
| Control Signal1  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal2  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal3  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal4  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal5  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal6  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal7  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal8  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal9  | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal10 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal11 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal12 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal13 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal14 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal15 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal16 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal17 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |
| Control Signal18 | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic functions). |

**Wartości IRIG-B00X**

| <i>Value</i>    | <i>Opis</i>   | <i>Domyślny</i> | <i>Wielkość</i> | <i>Ścieżka menu</i>   |
|-----------------|---|-----------------|-----------------|---|
| LiczbaPoprRamek | Liczba poprawnych ramek danych  | 0               | 0 - 65535       | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/IRIG-B] |
| LiczbaUszkRamek | Całkowita liczba błędnych bloków transmisji danych. Fizycznie uszkodzony blok transmisji danych                               | 0               | 0 - 65535       | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/IRIG-B] |
| Zbocza          | Zbocza: Całkowita liczba zboczy narastających i opadających. Ten sygnał wskazuje, czy na wejściu IRIG-B jest dostępny sygnał. | 0               | 0 - 65535       | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/SynchCzas<br>/IRIG-B] |

## Parametry

Selekcję i ustawienie parametrów można wykonać:

- bezpośrednio w urządzeniu lub
- za pośrednictwem oprogramowania *Smart View*.

### Definicje parametrów

#### Parametry urządzenia

**Parametry urządzenia** są częścią drzewa parametrów. Za ich pośrednictwem można (w zależności od typu urządzenia):

- ustawiać poziomy odcięcia,
- konfigurować wejścia dwustanowe,
- konfigurować wyjścia przekaźnikowe,
- przypisywać diody LED,
- przypisywać sygnały potwierdzenia,
- konfigurować statystyki,
- konfigurować parametry protokołów,
- dostosowywać ustawienia HMI,
- konfigurować rejestratory (raporty),
- ustawiać datę i godzinę,
- zmieniać hasła,
- sprawdzać wersję (numer kompilacji) urządzenia.

#### Parametry polowe

**Parametry polowe** są częścią drzewa parametrów. Parametry polowe stanowią najważniejsze, podstawowe ustawienia rozdzielnic, takie jak częstotliwość znamionowa czy współczynniki transformatorów.

#### Parametry zabezpieczenia

**Parametry zabezpieczenia** są częścią drzewa parametrów. Drzewo to składa się z następujących elementów:

- **Parametry globalne zabezpieczenia są częścią Parametrów zabezpieczenia:** Wszystkie ustawienia i przypisania określone w drzewie parametrów globalnych są ważne bez względu na grupy ustawień. Należy je ustawić tylko raz. Oprócz tego zawierają one zarządzanie wyłącznikiem.
- **Przełącznik ustawiania parametrów jest częścią Parametrów zabezpieczenia:** Można bezpośrednio przełączać na określoną grupę ustawień parametrów lub określić warunki przełączenia na inną grupę ustawień parametrów.
- **Ustawianie grupy parametrów jest częścią Parametrów zabezpieczenia:** Za pomocą parametrów ustawiania grupy parametrów można dostosowywać urządzenie zabezpieczające do aktualnych warunków lub warunków sieci zasilającej. Każdy z nich można określić osobno w każdej z grup ustawień.



## Parametry wyboru funkcji urządzenia

*Parametry wyboru funkcji urządzenia* są częścią drzewa parametrów.

- **Poprawa używalności (ergonomii):** Wszystkie moduły zabezpieczenia, które w danym momencie nie są potrzebne, można
- wyłączyć spod ochrony (przełączyć na stan „niewidzialny”) za pomocą wyboru funkcji urządzenia. W menu Wybór funkcji urządzenia można dostosować do potrzeb użytkownika zakres funkcjonalności urządzenia zabezpieczającego. Używalność można zwiększyć przez wyłączenie wszystkich modułów, które nie są potrzebne w danym momencie.
- **Dostosowywanie urządzenia do zastosowania:** W przypadku wymaganych modułów należy określić ich funkcjonalność (np. kierunkowe, bezkierunkowe, <, >, ...).

## Komendy bezpośrednie

*Komendy bezpośrednie* są częścią drzewa parametrów urządzenia, ale **NIE** są częścią pliku parametrów. Będą one wykonywane bezpośrednio (np. resetowanie licznika).

## Stan wejść modułu

*Wejścia modułu* są częścią drzewa parametrów. Stan wejść modułu jest zależny od kontekstu.

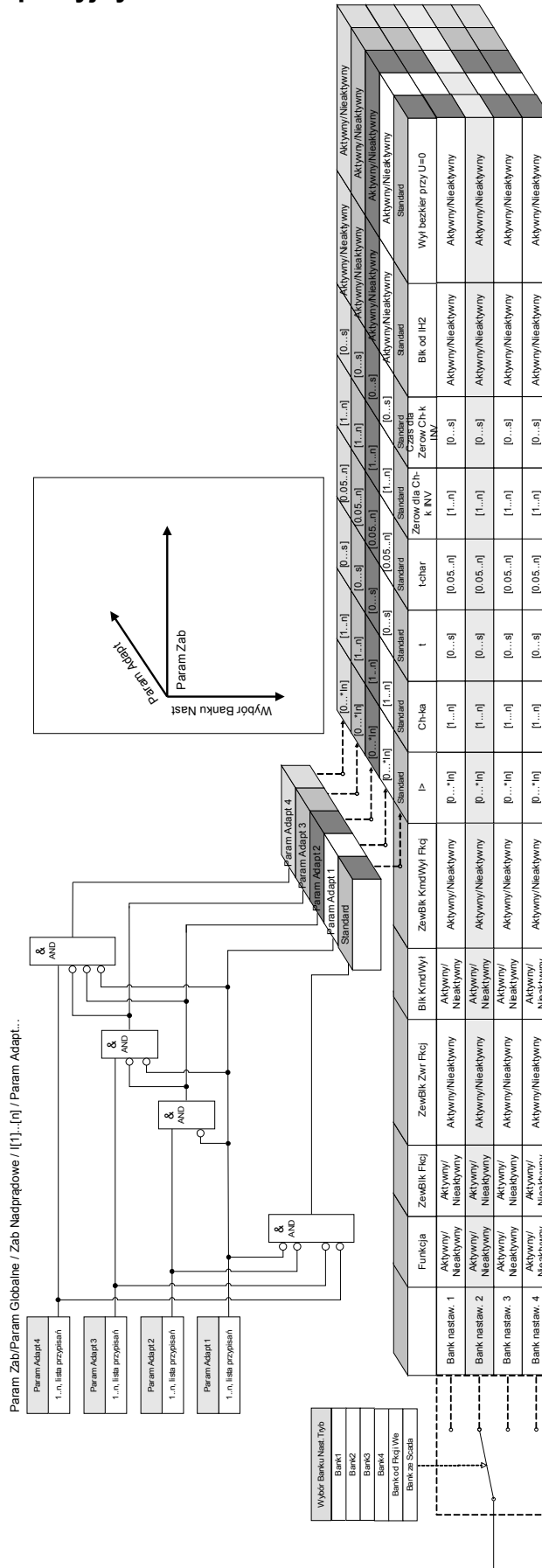
Za pośrednictwem wejść modułu można wpływać na moduły. Do **wejść modułu** można przypisywać sygnały. Stan sygnałów przypisanych do wejścia jest podawany w obszarze Stan urządzenia. Wejścia modułu można zidentyfikować po przyrostku „-I” na końcu nazwy.

## Sygnały

*Sygnały* są częścią drzewa parametrów. Stan sygnału jest zależny od kontekstu.

- **Sygnały** reprezentują stan instalacji/sprzętu (np. wskaźniki położenia wyłącznika).
- **Sygnały** są informacją o stanie sieci i sprzętu (np. „System OK”, „Wykryto awarię transformatora” itp.).
- **Sygnały** reprezentują decyzje podjęte przez urządzenie (np. komenda wyzwolenia) na podstawie ustawień parametrów.

## Zestawy parametrów adaptacyjnych



**Zestawy parametrów adaptacyjnych** są częścią drzewa parametrów.

Za pomocą **zestawów parametrów adaptacyjnych** można tymczasowo zmodyfikować pojedyncze parametry w grupach ustawień parametrów.

#### WSKAZÓWKA

Parametry adaptacyjne wygasają automatycznie, jeśli wygaśnie sygnał potwierdzenia, który je aktywował. Należy pamiętać, że Zestaw adaptacyjny 1 ma wyższy priorytet niż Zestaw adaptacyjny 2, Zestaw adaptacyjny 2 wyższy priorytet niż Zestaw adaptacyjny 3, a Zestaw adaptacyjny 3 — wyższy priorytet niż Zestaw adaptacyjny 4.

#### WSKAZÓWKA

W celu zwiększenia używalności (ergonomii) zestawy parametrów adaptacyjnych stają się widoczne, jeśli zostały przypisane odpowiednie sygnały aktywacji (program Smart View w wersji 2.0 lub nowszej).

**Przykład: W celu użycia parametrów adaptacyjnych w elemencie I[1] zabezpieczenia należy wykonać następujące czynności:**

- W elemencie I[1] zabezpieczenia przypisać sygnał aktywacji dla zestawu parametrów adaptacyjnych 1 w drzewie parametrów globalnych.
- Zestaw parametrów adaptacyjnych 1 stanie się teraz widoczny w zestawach parametrów zabezpieczenia dla elementu I[1].

**Za pomocą dodatkowych sygnałów aktywacji można wprowadzać kolejne zestawy parametrów adaptacyjnych.**

Funkcjonalność IED (przełącznika) można rozszerzyć lub dostosować za pomocą **parametrów adaptacyjnych**, co umożliwi spełnienie wymagań w przypadku różnych stanów sieci lub systemu zasilania i zapewni niezawodność mimo nieprzewidzianych zdarzeń.

Ponadto parametr adaptacyjny może służyć do realizacji różnych specjalnych funkcji zabezpieczających lub do rozszerzenia istniejących modułów funkcyjnych w prosty sposób bez konieczności kosztownego przeprojektowywania istniejącego sprzętu lub platformy oprogramowania.

Funkcja **Parametr adaptacyjny** dopuszcza, oprócz standardowego zestawu parametrów, jeden z czterech zestawów parametrów oznaczonych od 1 do 4, które można na przykład stosować w elemencie zabezpieczenia nadprądowego zwłocznego pod kontrolą konfigurowalnego układu logicznego sterującego ustawieniami. Dynamiczne przełączanie adaptacyjnego zestawu parametrów jest aktywne dla konkretnego elementu tylko wtedy, gdy jego adaptacyjny układ logiczny sterujący ustawieniami jest skonfigurowany, i jedynie wówczas, gdy sygnał aktywacyjny ma wartość prawda.

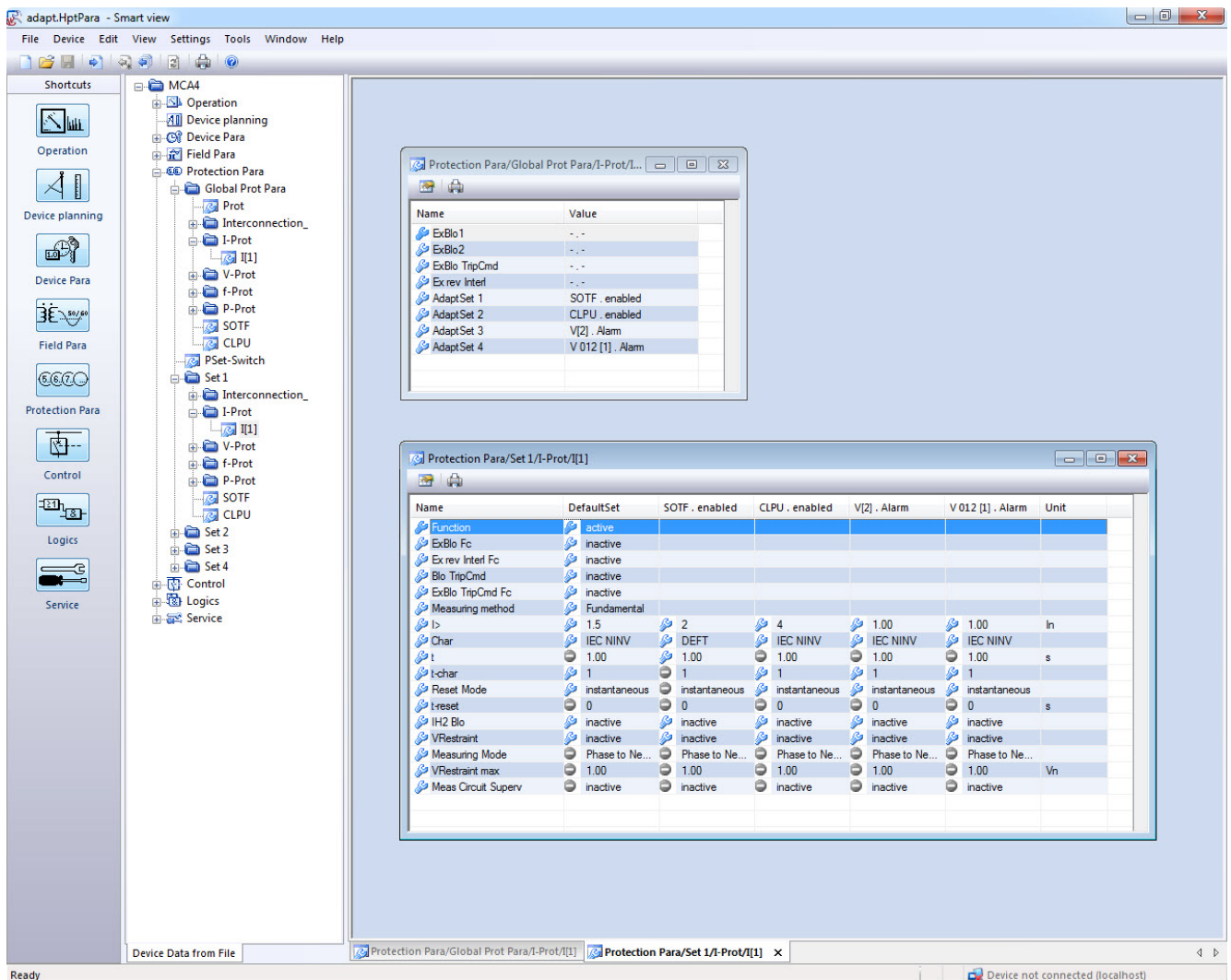
W przypadku niektórych elementów zabezpieczających, takich jak zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne i bezzwłoczne (50P, 51P, 50G, 51G...), oprócz „domyślnego” ustawienia istnieją kolejne 4 alternatywne ustawienia wartości pobudzenia, typu krzywej, nastawienia czasu, trybu resetowania wartości zadanych, które mogą być przełączane dynamicznie za pomocą konfigurowalnego układu logicznego sterującego ustawieniami w jednym zadanym parametrze.

Jeśli funkcja **parametr adaptacyjny** nie jest używana, adaptacyjny układ logiczny sterujący ustawieniami nie zostanie wybrany (przydzielony). Elementy zabezpieczające działają wtedy tak samo, jak w przypadku normalnego zabezpieczenia z zastosowaniem ustawień „domyślnych”. Jeśli jeden z układów logicznych sterujących **zestawem adaptacyjnym** zostanie przypisany do funkcji logicznej, element zabezpieczenia zostanie „przełączony” na odpowiednie ustawienia adaptacyjne, o ile przypisana funkcja logiczna stanie się dominująca, i zostanie przełączony do ustawienia „domyślnego”, jeśli przypisany sygnał, który aktywował **zestaw adaptacyjny**, wygaśnie.

### Przykład zastosowania

W sytuacji Załącz na zwarcie zazwyczaj żąda się wyłączenia uszkodzonej linii za pomocą wbudowanej funkcji zabezpieczenia szybciej, natychmiast, a czasami niekierunkowo.

Takie zastosowanie funkcji Załącz na zwarcie można łatwo zrealizować za pomocą wspomnianych wyżej funkcji **Parametru adaptacyjnego**: Standardowy element zabezpieczenia nadprądowego zwłocznego (np. 51P) działa normalnie przy odwróconym typie krzywej (np. ANSI typ A), natomiast w przypadku warunku Załącz na ZWarcie (ZAZW) wyłączenie powinno nastąpić natychmiast. Jeśli funkcja logiczna ZAZW ZAZW — WŁĄCZONE wykryje stan ręcznego zamknięcia wyłącznika, przekaźnik zostanie przełączony na opcję **ZestawAdaptacyjny1**, o ile sygnał ZAZW — WŁĄCZONE będzie przypisany do opcji **ZestawAdaptacyjny1**. Odpowiadający mu **ZestawAdaptacyjny1** stanie się aktywny, co oznacza, że np. „typ krzywej = DEFT” i „t = 0” s.



Powyższy zrzut ekranu pokazuje konfigurację ustawień adaptacyjnych po zastosowaniu w oparciu o tylko jeden prosty element zabezpieczenia nadprądowego:

1. Zestaw standardowy: Ustawienia domyślne
2. Zestaw adaptacyjny 1: Zastosowanie ZAZW (Załącz na ZWarcie)
3. Zestaw adaptacyjny 2: Zastosowanie CLPU (detekcja zimnego obciążenia)
4. Zestaw adaptacyjny 3: Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne sterowane napięciem (ANSI 51V)
5. Zestaw adaptacyjny 4: Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne składowej przeciwnej fazy sterowane napięciem

### Przykłady zastosowań

- Sygnału wyjściowego modułu *Załącz na zwarcie* można użyć do aktywowania **zestawu parametrów adaptacyjnych**, który zwiększy czułość zabezpieczenia nadprądowego.
- Sygnału wyjściowego modułu *Detekcja zimnego obciążenia* można użyć do aktywowania **zestawu parametrów adaptacyjnych**, który zmniejszy czułość zabezpieczenia nadprądowego.
- Za pośrednictwem **zestawów parametrów adaptacyjnych** można wykonać adaptacyjne samoczynne ponowne załączenie. Po próbie samoczynnego ponownego załączenia można dostosować wartości progowe wyzwania lub krzywe wyzwania zabezpieczenia nadprądowego.
- W zależności od wartości pod napięcia można zmodyfikować zabezpieczenie nadprądowe (sterowane napięciem).
- Zabezpieczenie przed przetężeniem prądu doziemnego można zmodyfikować przez napięcie szczytkowe.
- Dostosowanie ustawień zabezpieczenia prądu doziemnego zachodzi dynamicznie i automatycznie zgodnie ze zróżnicowaniem obciążenia pojedynczej fazy (adaptacyjne ustawienie przekaźnika — ustawienie normalne/ustawienie alternatywne)

### WSKAZÓWKA

Zestawy parametrów adaptacyjnych są dostępne wyłącznie dla urządzeń z modułami zabezpieczenia prądowego.

## Sygnały aktywujące zestaw parametrów adaptacyjnych

| Name                     | Opis  |
|--------------------------|---|
| -.-                      | Nie przypisano  |
| U[1].Pobudzenie          | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U[2].Pobudzenie          | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U[3].Pobudzenie          | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U[4].Pobudzenie          | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U[5].Pobudzenie          | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U[6].Pobudzenie          | Sygnał: Pobudzenie.   |
| Wyl. Zdalne.Pobudzenie   | Sygnał: Pobudzenie  |
| LVRT[1].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| LVRT[1].w trakcie t-LVRT | Sygnał: w trakcie t-LVRT  |
| LVRT[2].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| LVRT[2].w trakcie t-LVRT | Sygnał: w trakcie t-LVRT  |
| 3U0[1].Pobudzenie        | Sygnał: Pobudzenie od stopnia kontroli wartości napięcia zerowego.        |
| 3U0[2].Pobudzenie        | Sygnał: Pobudzenie od stopnia kontroli wartości napięcia zerowego.        |
| U012[1].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U012[2].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U012[3].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U012[4].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U012[5].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| U012[6].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie.   |
| ExP[1].Pobudzenie        | Sygnał: Pobudzenie  |
| ExP[2].Pobudzenie        | Sygnał: Pobudzenie  |
| ExP[3].Pobudzenie        | Sygnał: Pobudzenie  |
| ExP[4].Pobudzenie        | Sygnał: Pobudzenie  |
| Przkl U.Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie od kontrola obwodu pomiarowego przekładnika prądowego. |
| Wejścia X1.WE 1          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 2          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 3          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 4          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 5          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 6          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 7          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 8          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Modbus.Scada Kmd 1       | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 2       | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 3       | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 4       | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 5       | Komenda SCADA   |

## Parametry

| <i>Name</i>           | <i>Opis</i>                                   |
|-----------------------|---|
| Modbus.Scada Kmd 6    | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 7    | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 8    | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 9    | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 10   | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 11   | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 12   | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 13   | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 14   | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 15   | Komenda SCADA                                 |
| Modbus.Scada Kmd 16   | Komenda SCADA                                 |
| IEC61850.We Wirtual1  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual2  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual3  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual4  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual5  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual6  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual7  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual8  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual9  | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual10 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual11 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual12 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual13 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual14 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual15 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual16 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual17 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual18 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual19 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual20 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual21 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual22 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual23 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual24 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual25 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual26 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual27 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual28 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual29 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |



## Parametry

| <i>Name</i>           | <i>Opis</i>  |
|-----------------------|--|
| IEC61850.We Wirtual30 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual31 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual32 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.SPCSO1       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO2       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO3       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO4       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO5       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO6       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO7       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO8       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO9       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO10      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO11      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO12      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO13      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO14      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO15      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO16      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC 103.Scada Kmd 1   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 2   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 3   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 4   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 5   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 6   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 7   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 8   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 9   | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 10  | Komenda SCADA  |

## Parametry

| <i>Name</i>              | <i>Opis</i>                                      |
|--------------------------|--|
| Profibus.Scada Kmd 1     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 2     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 3     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 4     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 5     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 6     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 7     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 8     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 9     | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 10    | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 11    | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 12    | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 13    | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 14    | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 15    | Komenda SCADA                                    |
| Profibus.Scada Kmd 16    | Komenda SCADA                                    |
| Logika.RL1.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL1.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL1.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL2.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL2.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL2.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL3.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL3.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL3.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL4.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL4.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL4.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL5.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL5.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL5.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL6.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL6.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL6.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL7.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL7.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL7.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL8.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL8.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL8.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL9.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL9.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL9.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL10.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL10.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL10.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL11.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL11.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL11.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL12.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL12.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL12.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL13.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL13.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL13.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL14.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL14.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL14.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL15.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL15.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL15.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL16.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL16.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL16.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL17.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL17.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL17.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL18.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL18.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL18.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL19.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL19.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL19.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL20.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL20.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL20.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL21.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL21.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL21.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL22.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL22.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL22.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL23.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL23.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL23.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL24.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL24.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL24.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL25.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL25.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL25.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL26.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL26.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL26.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL27.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL27.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL27.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL28.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL28.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL28.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL29.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL29.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL29.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL30.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL30.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL30.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL31.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL31.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL31.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL32.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL32.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL32.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL33.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL33.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL33.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL34.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL34.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL34.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL35.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL35.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL35.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL36.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL36.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL36.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL37.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL37.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL37.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL38.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL38.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL38.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL39.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL39.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL39.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL40.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL40.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL40.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL41.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL41.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL41.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL42.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL42.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL42.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL43.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL43.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL43.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL44.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL44.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL44.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL45.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL45.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL45.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL46.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL46.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL46.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL47.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL47.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL47.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL48.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL48.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL48.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL49.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL49.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL49.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL50.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL50.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL50.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL51.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL51.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL51.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL52.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL52.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL52.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL53.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL53.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL53.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL54.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL54.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL54.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL55.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL55.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL55.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL56.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL56.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL56.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL57.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL57.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL57.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL58.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL58.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL58.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL59.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL59.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL59.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL60.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL60.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL60.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL61.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL61.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL61.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL62.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL62.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL62.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL63.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL63.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL63.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL64.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL64.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL64.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL65.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL65.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL65.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL66.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL66.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL66.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |



## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL67.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL67.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL67.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL68.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL68.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL68.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL69.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL69.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL69.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL70.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL70.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL70.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL71.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL71.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL71.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL72.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL72.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL72.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL73.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL73.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL73.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL74.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL74.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL74.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL75.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL75.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL75.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL76.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL76.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL76.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Parametry

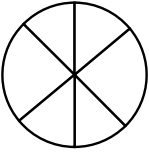









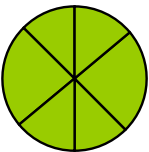

---

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL77.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL77.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL77.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL78.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL78.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL78.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL79.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL79.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL79.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL80.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL80.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL80.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Uprawnienia dostępu (obszary dostępu)

### Hasła — obszary

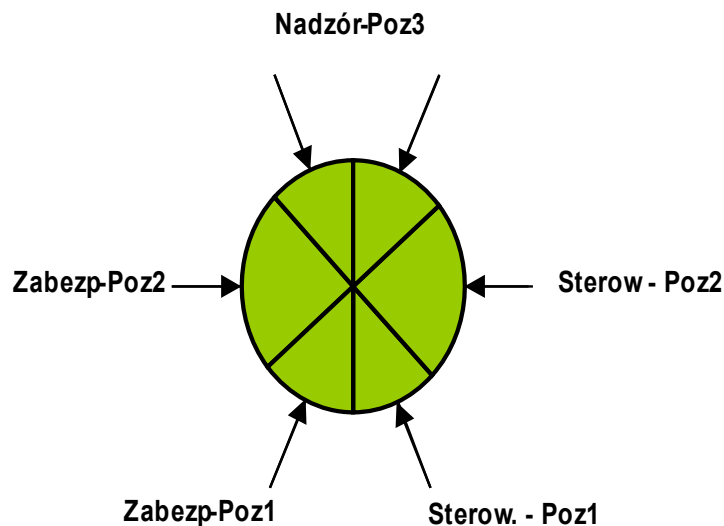
Poniższa tabela przedstawia obszary dostępu i hasła autoryzacyjne, które są im potrzebne, aby uzyskać do nich dostęp.

| <i>Symbol obszaru</i>   | <i>Hasło autoryzacyjne</i>  | <i>Dostęp do:</i>   |
|---|---|---|
|    |  <b>Tylko do odczytu-Lv0</b> | Poziom 0 zapewnia dostęp tylko do odczytu do wszystkich ustawień i parametrów urządzenia. Urządzenie przełączy się do tego poziomu automatycznie po dłuższym okresie nieaktywności  |
|    |  <b>Zabezpieczenie-Lv1</b>   | To hasło umożliwia dostęp do opcji resetowania i potwierdzania. Oprócz tego umożliwia uruchamianie ręcznych sygnałów wyzwalających.   |
|   |  <b>Zabezpieczenie-Lv2</b>  | To hasło umożliwia dostęp do opcji resetowania i potwierdzania. Poza tym umożliwia zmianę ustawień zabezpieczeń i konfiguracji menedżera wyzwalania.  |
|  |  <b>Sterowanie-Lv1</b>     | To hasło daje uprawnienie do operacji przełączania (rozdzielnic)  |
|  |  <b>Sterowanie-Lv2</b>     | To hasło daje uprawnienie do operacji przełączania (rozdzielnic). Oprócz tego umożliwia dostęp do ustawień rozdzielnic (przełączanie uprawnienia, blokady, ustawienia ogólne rozdzielnic, zużycie wyłącznika itd.).   |
|  |  <b>Nadzorca-Lv3</b>       | To hasło daje nieograniczony dostęp do wszystkich parametrów i ustawień urządzenia (konfiguracji urządzenia). Dotyczy to również wyboru funkcji urządzeń, parametrów urządzenia (np. data i godzina), parametrów polowych, parametrów usługi i parametrów logicznych. |

**WSKAZÓWKA**

Jeśli urządzenie nie było aktywne w trybie ustawiania parametrów przez długi czas (można ustawić wartość od 20 do 3600 sekund), przełączy się ono automatycznie w tryb „Tylko do odczytu-Lv0”. Ten parametr (Czas bezczynności) można modyfikować w menu [Parametry urządzenia/HMI].

Obszary dostępu (poziom hasła):



**WSKAZÓWKA**

Uprawnienia dostępu muszą być chronione bezpiecznymi hasłami. Hasła te muszą być trzymane w tajemnicy i znane tylko osobom uprawnionym.

**WSKAZÓWKA**

Symbol kłódki w prawym górnym rogu wyświetlacza wskazuje, czy jakieś uprawnienia dostępu są w tej chwili aktywne. Oznacza to, że w trybie „Tylko do odczytu Lv0” w prawym górnym rogu ekranu pojawi się symbol zamkniętej (zablokowanej) kłódki. Gdy tylko zezwolenia dostępu będą aktywne (powyżej poziomu „Tylko do odczytu-Lv0”), w prawym górnym rogu ekranu zostanie wyświetlony symbol kłódki odblokowanej (otwartej).

**WSKAZÓWKA**

Do anulowania zmian w parametrach podczas ich ustawiania służy przycisk C. Z tego powodu nie można potwierdzić (diody LED, przekaźniki wyjściowe itd.), dopóki istnieją niezapisane (tylko buforowane) parametry.

Potwierdzenie można wykonać tylko wtedy, gdy w prawym górnym rogu ekranu wyświetlany jest ten symbol:



**WSKAZÓWKA**

Hasła należą do urządzenia (stałe przypisania). Oznacza to, że jeśli do urządzenia zostanie przesłany plik parametrów, hasła nie zostaną nadpisane.

Istniejące hasła są stałe (przypisane do urządzenia). Jeśli utworzony w trybie offline plik parametrów zostanie przesłany do urządzenia lub między urządzeniami, nie będzie to miało żadnego wpływu na istniejące hasła w urządzeniu.

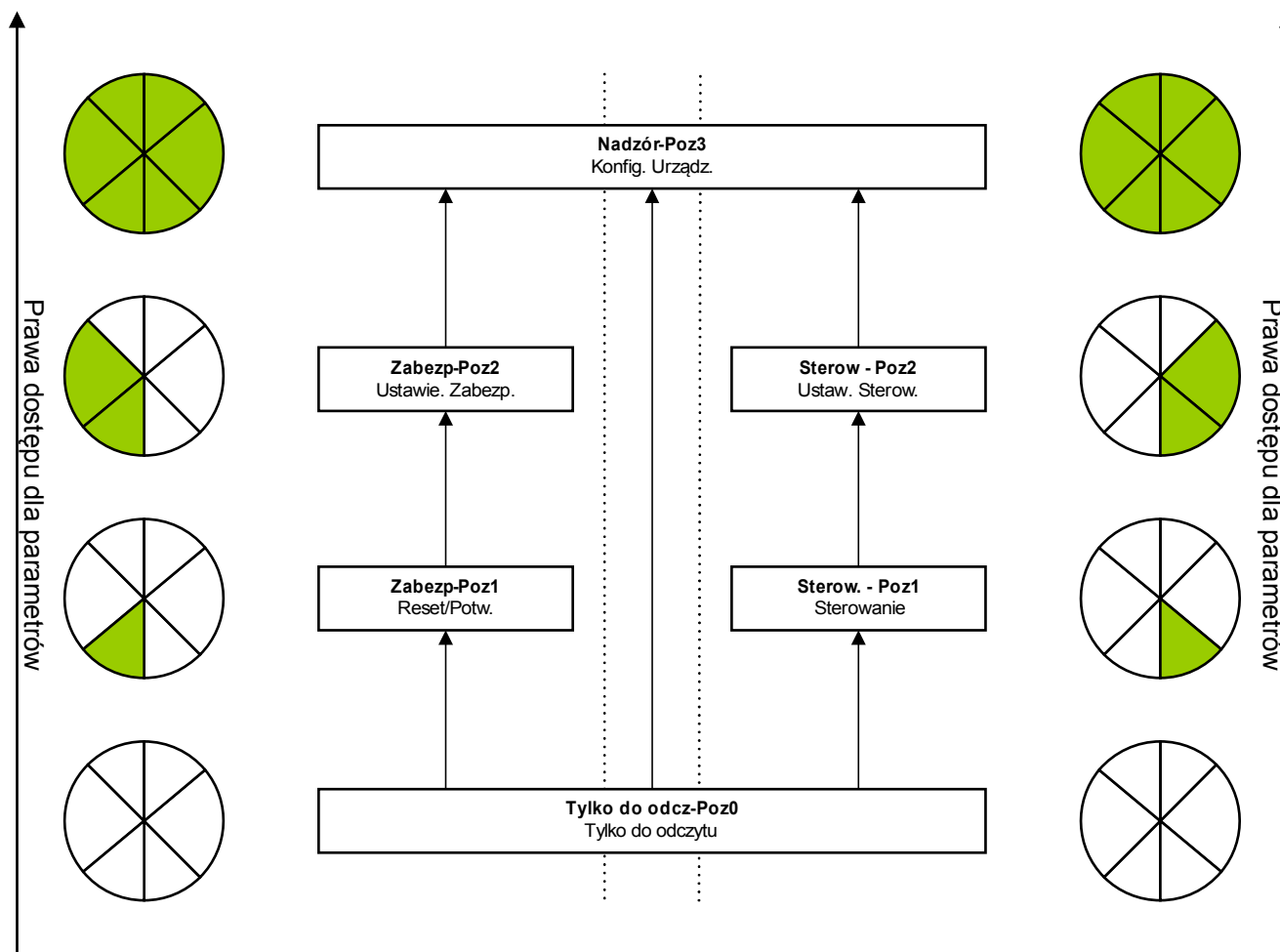
*Dostępne poziomy/uprawnienia dostępu*

Zezwolenia dostępu mają postać dwóch hierarchicznych ciągów.

Hasło nadzorcy (administratora) umożliwia dostęp do wszystkich parametrów i ustawień.

Poz. dost. do nast. zabezp.

Poz. dost. dla ust. ster.



Legenda : Poz = Poziom

◁ Parametry tylko do odczytu.

◀ Parametry mogą zostać zmodyf.

## Jak dowiedzieć się, które obszary dostępu/poziomy są odblokowane?

Menu [Parametry urządzenia\Poziomy dostępu] udostępnia informacje, które obszary dostępu (uprawnienia) są obecnie odblokowane.

Gdy pojawi się odblokowany obszar dostępu (uprawnienie) powyżej poziomu „*Tylko do odczytu-Lv0*”, jest to natychmiast wskazywane symbolem odblokowanej kłódki w prawym górnym rogu ekranu urządzenia.

## Odblokowywanie obszarów dostępu

W menu [Parametry urządzenia\Poziom dostępu] można odblokować lub zablokować obszary dostępu (w HMI).

## Zmianianie haseł

Hasła można zmieniać w urządzeniu z poziomu menu [Parametry urządzenia/Hasła] lub za pomocą oprogramowania *Smart View*.

### WSKAZÓWKA

Hasło musi być zdefiniowaną przez użytkownika kombinacją cyfr 1, 2, 3 i 4.

**Żadne inne znaki nie są akceptowane.**

Aby zmienić hasło, najpierw należy wprowadzić hasło dotychczasowe. Nowe hasło (do 8 cyfr) należy następnie dwukrotnie potwierdzić. Procedura jest następująca:

- W celu zmiany hasła wprowadzić pomocą przycisków funkcyjnych stare hasło, a następnie nacisnąć przycisk OK.
- Wprowadzić nowe hasło za pomocą przycisków funkcyjnych i nacisnąć przycisk OK.
- Wprowadź ponownie nowe hasło za pomocą przycisków funkcyjnych i naciśnij przycisk OK.

## Dezaktywowanie haseł podczas uruchamiania

Opcjonalnie możliwe jest dezaktywowanie haseł podczas uruchamiania. Nie wolno używać tej funkcji do innych celów niż uruchamianie. Aby wyłączyć ochronę hasłem, należy dla odpowiednich obszarów dostępu zastąpić istniejące hasło pustym. Wszystkie uprawnienia dostępu (obszary dostępu) chronione pustym hasłem zostaną odblokowane na stałe. Oznacza to, że wszystkie parametry i ustawienia w tych obszarach można modyfikować bez jakiegokolwiek dalszej autoryzacji dostępu. Nie można już przejść do poziomu „*Tylko do odczytu-Lv0*” (urządzenie zabezpieczające również nie powróci do tego trybu, jeżeli maksymalny czas edycji upłynął (Czas bezczynności).



### OSTRZEŻENIE

Po uruchomieniu należy upewnić się, że wszystkie hasła zostały ponownie aktywowane. Oznacza to, że wszystkie obszary dostępu muszą być chronione hasłem, które składa się co najmniej z 4 cyfr.

**Firma Woodward nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne obrażenia ciała lub uszkodzenia mienia spowodowane nieaktywną ochroną hasłem.**

## Wprowadzanie hasła na panelu

Hasła można wprowadzać za pomocą przycisków funkcyjnych.



Przykład: Aby wprowadzić hasło (3244), należy naciskać po kolei:

- przycisk 3
- przycisk 2
- przycisk 4
- przycisk 4

## Zapomniane hasło

Naciśnięcie przycisku C podczas zimnego rozruchu spowoduje wywołanie menu resetowania. Wybranie opcji Zresetować wszystkie hasła? i potwierdzenie jej opcją Tak spowoduje, że wszystkie hasła zostaną przywrócone do wartości domyślnych (1234).

## Ustawianie parametrów w HMI

Każdy parametr należy do obszaru dostępu. Edycja i zmiana parametru wymaga odpowiedniego uprawnienia dostępu.

Użytkownik może uzyskać wymagane uprawnienie dostępu, odblokowując obszary dostępu przed zmianą parametrów lub zależnie od kontekstu. W następnych sekcjach zostaną wyjaśnione obie opcje.

### Opcja 1: Bezpośrednie uprawnienie do obszaru dostępu

Wywołać menu [Parametry urządzenia\Poziom dostępu].

Wybierz żądany poziom dostępu, przechodząc do wymaganego uprawnienia dostępu (poziomu). Wprowadź wymagane hasło. Wprowadzenie poprawnego hasła powoduje nadanie wymaganego uprawnienia dostępu. W celu zmiany parametrów należy wykonać następujące czynności:

- Przejść do parametru, który ma zostać zmieniony, przy użyciu przycisków. Jeśli parametr jest zaznaczony, w prawym dolnym rogu ekranu powinien widnieć symbol klucza maszynowego.



Ten symbol oznacza, że parametr jest odblokowany i można go edytować, ponieważ wymagane uprawnienie dostępu jest dostępne. Potwierdzić, naciskając przycisk funkcyjny Klucz w celu edycji parametru. Zmienić parametr.

W tym momencie można:

- zapisać wprowadzoną zmianę, aby została przyjęta przez system, lub
- zmienić dodatkowe parametry i zapisać wszystkie zmienione parametry, aby zostały one przyjęte przez system.

*Aby natychmiast zapisać zmiany w parametrach:*

- Nacisnąć przycisk OK, co spowoduje bezpośrednie zapisanie zmienionych parametrów i przyjęcie ich przez urządzenie. Zatwierdzić zmiany parametrów, naciskając przycisk funkcyjny Tak, lub odrzucić je, naciskając przycisk Nie.



Aby zmienić dodatkowe parametry, a następnie je zapisać:

- przejść do innych parametrów i zmienić je.

### WSKAZÓWKA

Symbol gwiazdki przed zmienionymi parametrami wskazuje, że modyfikacje zostały zapisane tylko tymczasowo i nie zostały jeszcze ostatecznie zapisane ani przyjęte w urządzeniu.

Aby łatwiej można było śledzić szczególnie złożone zmiany parametrów, na każdym wyższym poziomie menu zamierzona zmiana parametru jest oznaczana symbolem gwiazdki (tor gwiazdy). Dzięki temu można kontrolować owe parametry lub śledzić je z poziomu menu głównego przez cały czas po dokonaniu zmian, ale jeszcze przed ich ostatecznym zapisaniem.

Oprócz symbolu gwiazdki wskazującego tymczasowo zapisane zmiany parametrów jest wyświetlany półprzezroczysty symbol ogólnej zmiany parametrów w lewym narożniku wyświetlacza, dlatego użytkownik z poziomu każdej pozycji drzewa menu widzi, że nastąpiły zmiany parametrów, które jeszcze nie zostały przyjęte przez urządzenie.

Nacisnąć przycisk OK, aby ostatecznie zapisać wszystkie zmiany parametrów. Potwierdzić zmiany parametrów, naciskając przycisk funkcyjny Tak, lub odrzucić je, naciskając przycisk Nie.

### WSKAZÓWKA

Jeśli na ekranie jest wyświetlany symbol kluczyka zamiast symbolu klucza, oznacza to, że wymagana autoryzacja dostępu nie jest dostępna.



Aby edytować ten parametr, wymagane jest hasło, które udostępnia wymagane uprawnienie.

## WSKAZÓWKA

**Sprawdzanie poprawności:** W celu zapobieżenia oczywistym niewłaściwym ustawieniom urządzenie stale monitoruje wszystkie tymczasowo zapisane zmiany parametrów. Jeśli urządzenie wykryje, że jakaś zmiana jest niemożliwa do przyjęcia, zostanie to zasygnalizowane znakiem zapytania przed danym parametrem.

Aby można było łatwiej śledzić występowanie nieprawidłowości w przypadku zmian szczególnie złożonych parametrów, na każdym wyższym poziomie menu ponad tymczasowo zapisanymi parametrami jest wyświetlany znak zapytania sygnalizujący niepoprawność proponowanej zmiany. Dzięki temu można kontrolować lub śledzić z poziomu menu głównego moment, w którym niewykonalne zmiany parametrów mają zostać zapisane.

Oprócz znaków zapytania sygnalizujących tymczasowo zapisane nieprawidłowe zmiany parametrów, w lewym narożniku ekranu jest wyświetlany półprzezroczysty symbol/znak zapytania ogólnej nieprawidłowości zmian parametrów, dlatego użytkownik z każdego miejsca drzewa menu widzi, że urządzenie wykryło niepoprawne zmiany parametrów.

Oznaczenie gwiazdka/zmiana parametru jest zawsze nadpisywane przez znak zapytania/symbol niepoprawności.

Jeśli urządzenie wykryje niepoprawność, nastąpi odrzucenie zapisania i przyjęcia parametrów.

## Opcja 2: Uprawnienie dostępu zależne od kontekstu

Należy przejść do parametru, który ma zostać zmieniony. Jeśli parametr jest zaznaczony, w prawym dolnym rogu ekranu widnieje symbol *Kluczyk*.



Symbol ten oznacza, że urządzenie jest wciąż na poziomie *Tylko do odczytu Lv0* lub, że obecny poziom nie zapewnia wystarczających praw dostępu umożliwiających edycję tego parametru.

Nacisnąć ten przycisk funkcyjny i wprowadzić hasło<sup>1)</sup>, które zapewnia dostęp do tego parametru. Zmienić ustawienia parametru.

<sup>1)</sup> Ta strona zawiera także informacje o tym, które hasło/uprawnienie dostępu jest wymagane do zmiany tego parametru.

W tym momencie można:

- zapisać wprowadzoną zmianę, aby została przyjęta przez system, lub
- zmienić dodatkowe parametry i zapisać wszystkie zmienione parametry, aby zostały one przyjęte przez system.

*Aby natychmiast zapisać zmiany w parametrach:*

- Nacisnąć przycisk OK, co spowoduje bezpośrednie zapisanie zmienionych parametrów i przyjęcie ich przez urządzenie. Zatwierdzić zmiany parametrów, naciskając przycisk funkcyjny Tak, lub odrzucić je, naciskając przycisk Nie.

*Aby zmienić dodatkowe parametry, a następnie je zapisać:*

- przejść do innych parametrów i zmienić je.

### WSKAZÓWKA

Symbol gwiazdki przed zmienionymi parametrami wskazuje, że modyfikacje zostały zapisane tylko tymczasowo i nie zostały jeszcze ostatecznie zapisane ani przyjęte w urządzeniu.

Aby łatwiej można było śledzić szczególnie złożone zmiany parametrów, na każdym wyższym poziomie menu zamierzona zmiana parametru jest oznaczana symbolem gwiazdki (tor gwiazdy). Dzięki temu można kontrolować owe parametry lub śledzić je z poziomu menu głównego przez cały czas po dokonaniu zmian, ale jeszcze przed ich ostatecznym zapisaniem.

Oprócz symbolu gwiazdki sygnalizującego tymczasowo zapisane zmiany parametrów jest wyświetlany półprzezroczysty symbol ogólnej zmiany parametrów w lewym narożniku wyświetlacza, dlatego użytkownik z poziomu każdej pozycji drzewa menu widzi, że nastąpiły zmiany parametrów, które jeszcze nie zostały przyjęte przez urządzenie.

Nacisnąć przycisk OK, aby ostatecznie zapisać wszystkie zmiany parametrów. Potwierdzić zmiany parametrów, naciskając przycisk funkcyjny Tak, lub odrzucić je, naciskając przycisk Nie.

## WSKAZÓWKA

**Sprawdzanie poprawności:** W celu zapobieżenia oczywistym niewłaściwym ustawieniom urządzenie stale monitoruje wszystkie tymczasowo zapisane zmiany parametrów. Jeśli urządzenie wykryje, że jakaś zmiana jest niemożliwa do przyjęcia, zostanie to zasygnalizowane znakiem zapytania przed danym parametrem.

Aby można było łatwiej śledzić występowanie nieprawidłowości w przypadku zmian szczególnie złożonych parametrów, na każdym wyższym poziomie menu ponad tymczasowo zapisanymi parametrami jest wyświetlany znak zapytania sygnalizujący niepoprawność proponowanej zmiany. Dzięki temu można kontrolować lub śledzić z poziomu menu głównego moment, w którym niewykonalne zmiany parametrów mają zostać zapisane.

Oprócz znaków zapytania sygnalizujących tymczasowo zapisane nieprawidłowe zmiany parametrów, w lewym narożniku ekranu jest wyświetlany półprzezroczysty symbol/znak zapytania ogólnej nieprawidłowości zmian parametrów, dlatego użytkownik z każdego miejsca drzewa menu widzi, że urządzenie wykryło niepoprawne zmiany parametrów.

Oznaczenie gwiazdka/zmiana parametru jest zawsze nadpisywane przez znak zapytania/symbol niepoprawności.

Jeśli urządzenie wykryje niepoprawność, nastąpi odrzucenie zapisania i przyjęcia parametrów.

## Grupy ustawień

### Przełącznik grupy ustawień

W menu Para zabezp/Wybór Banku Nast można wykonać następujące operacje:

- ręcznie ustawić jedną z czterech grup ustawień jako aktywną;
- przypisać sygnał każdej grupie ustawień, która ustawia tę grupę jako aktywną;
- przełączać grupy ustawień przy użyciu poleceń Scada.

| Opcja   | Przełącznik grupy ustawień   |
|---|--|
| Wybór ręczny  | Przełączenie, jeśli inna grupa ustawień zostanie wybrana ręcznie, w menu Param Zab/Wybór Banku Nast  |
| Za pośrednictwem funkcji wejściowej<br>(np. wejście dwustanowe) | <p>Brak przełączenia aż do wystąpienia jednoznacznego żądania.</p> <p>Oznacza to, że jeśli liczba aktywnych sygnałów jest inna niż jeden, przełączenie nie zostanie wykonane.</p> <p>Przykład:</p> <p>DI3 jest przypisane do zestawu parametrów 1. DI3 jest aktywne („1”).</p> <p>DI4 jest przypisane do zestawu parametrów 2. DI4 jest nieaktywne („0”).</p> <p>Teraz urządzenie powinno przejść z zestawu parametrów 1 do zestawu parametrów 2. Dlatego najpierw wejście DI3 musi stać się nieaktywne („0”). Następnie sygnał DI4 musi stać się aktywny („1”).</p> <p>Jeśli wejście DI4 stanie się ponownie nieaktywne („0”), zestaw parametrów 2 pozostanie aktywny („1”), dopóki nie wystąpi jednoznaczne żądanie. Gdy na przykład wejście DI3 stanie się aktywne („1”), wszystkie pozostałe przypisania staną się nieaktywne („0”).</p> |
| Za pośrednictwem poleceń Scada                                  | <p>Przełączenie, jeśli istnieje wyraźne żądanie SCADA.</p> <p>W przeciwnym razie przełączenie nie zostanie wykonane.</p>   |

#### WSKAZÓWKA

Opis parametrów można znaleźć w rozdziale Parametry systemu.

## Sygnały, które mogą być używane z BN

| Name                     | Opis  |
|--------------------------|---|
| --                       | Nie przypisano  |
| Przkl U.Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie od kontrola obwodu pomiarowego przekładnika prądowego. |
| Wejścia X1.WE 1          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 2          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 3          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 4          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 5          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 6          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 7          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 8          | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Logika.RL1.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL1.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera  |
| Logika.RL1.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)                          |
| Logika.RL2.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL2.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera  |
| Logika.RL2.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)                          |
| Logika.RL3.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL3.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera  |
| Logika.RL3.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)                          |
| Logika.RL4.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL4.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera  |
| Logika.RL4.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)                          |
| Logika.RL5.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL5.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera  |
| Logika.RL5.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)                          |
| Logika.RL6.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL6.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera  |
| Logika.RL6.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)                          |
| Logika.RL7.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL7.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera  |
| Logika.RL7.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)   |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL8.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL8.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL8.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL9.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL9.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL9.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL10.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL10.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL10.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL11.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL11.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL11.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL12.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL12.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL12.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL13.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL13.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL13.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL14.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL14.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL14.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL15.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL15.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL15.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL16.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL16.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL16.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL17.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL17.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL17.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL18.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL18.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL18.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL19.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL19.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL19.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL20.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL20.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL20.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL21.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL21.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL21.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL22.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL22.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL22.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL23.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL23.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL23.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL24.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL24.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL24.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL25.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL25.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL25.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL26.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL26.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL26.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL27.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL27.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL27.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |



## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL28.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL28.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL28.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL29.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL29.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL29.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL30.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL30.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL30.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL31.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL31.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL31.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL32.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL32.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL32.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL33.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL33.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL33.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL34.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL34.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL34.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL35.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL35.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL35.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL36.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL36.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL36.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL37.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL37.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL37.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL38.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL38.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL38.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL39.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL39.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL39.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL40.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL40.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL40.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL41.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL41.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL41.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL42.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL42.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL42.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL43.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL43.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL43.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL44.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL44.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL44.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL45.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL45.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL45.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL46.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL46.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL46.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL47.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL47.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL47.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL48.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL48.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL48.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL49.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL49.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL49.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL50.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL50.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL50.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL51.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL51.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL51.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL52.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL52.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL52.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL53.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL53.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL53.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL54.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL54.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL54.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL55.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL55.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL55.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL56.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL56.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL56.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL57.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL57.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL57.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL58.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL58.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL58.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL59.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL59.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL59.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL60.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL60.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL60.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL61.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL61.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL61.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL62.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL62.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL62.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL63.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL63.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL63.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL64.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL64.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL64.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL65.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL65.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL65.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL66.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL66.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL66.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL67.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL67.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL67.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

## Parametry

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL68.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL68.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL68.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL69.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL69.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL69.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL70.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL70.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL70.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL71.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL71.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL71.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL72.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL72.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL72.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL73.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL73.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL73.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL74.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL74.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL74.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL75.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL75.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL75.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL76.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL76.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL76.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL77.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL77.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL77.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

| Name                      | Opis   |
|---------------------------|--|
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL78.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL78.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL78.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL79.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL79.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL79.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL80.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL80.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL80.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Blokada ustawień

Za pomocą blokad ustawień można zablokować ustawienia parametrów przed wszelkimi zmianami, pod warunkiem, że przypisany sygnał ma wartość prawda (jest aktywny). Blokadę ustawień można aktywować w menu [Para polowe/Ustawienia ogólne/Ustawienia zablokowane].

## Obejście blokady ustawień

Blokadę ustawień można nadpisać (tymczasowo), jeśli stanu sygnału aktywującego blokadę nie można lub nie należy modyfikować (klucz zapasowy).

Blokadę ustawień można obejść za pomocą parametru bezpośredniego sterowania Obejście blokady ustawień [Para polowe/Ustawienia ogólne/Obejście blokady ustawień]. Urządzenie zabezpieczające wróci do blokad ustawień w następujących sytuacjach:

- Bezpośrednio po zapisaniu zmienionego parametru, a w przeciwnym razie
- 10 minut po aktywowaniu obejścia.

## Parametry urządzenia

Sys

### Czas i data

W menu *Parametry urządzenia/Data/Czas* można ustawić datę i godzinę.

### Wersja

W menu *Parametry urządzenia/Wersja* można uzyskać informacje o wersji oprogramowania i sprzętu.

### Wyświetlanie kodów ANSI

Kody ANSI można wyświetlić, wybierając w menu „*Parametry urządzenia/HMI/Wyświetl kody ANSI urządzenia*”

### Ustawienia TCP/IP

Ustawienia TCP/IP należy zmieniać w menu „*Para urządzenia/TCP/IP/TCP/Konfig IP*”.

Pierwsze ustawienie parametrów TCP/IP można przeprowadzić wyłącznie z poziomu panelu sterowania (HMI).

#### WSKAZÓWKA

**Nawiązanie połączenia z urządzeniem za pośrednictwem protokołu TCP/IP jest możliwe tylko wtedy, gdy jest ono wyposażone w interfejs sieci Ethernet (RJ45).**







**Aby nawiązać połączenie sieciowe, należy skontaktować się z administratorem IT.**

Ustawianie parametrów TCP/IP

Wywołać menu *Parametry urządzenia/TCP/IP* na panelu HMI i ustawić następujące parametry:

- adres TCP/IP,
- maska podsieci,
- brama.

## Komendy bezpośrednie modułu systemowego






| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu              |
|---|--|------------------------|------------|---------------------------|
| Zeruj wszystko<br>       | Zerowanie wszystkich wyjść przekaźnikowych, diod LED, SCADY i komend wyłączenia. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Zerowanie] |
| Zeruj LED<br>            | Wszystkie zerowalne diody LED będą wyzerowane.                                   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Zerowanie] |
| Zeruj wy przek<br>       | Wszystkie zerowalne wyjścia przekaźnikowe będą wyzerowane.                       | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Zerowanie] |
| Zeruj SCADA<br>          | SCADA będzie zerowana  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Zerowanie] |
| Restart<br>            | Restart urządzenia.  | nie,<br>tak            | nie        | [Serwis<br>/Ogólne]       |
| Odbl. blok. ustaw.<br> | Krótkotrwałe odblokowanie blokady ustawień                                       | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Przkł<br>/Nastawy] |







### UWAGA

**UWAGA! Ręczny restart urządzenia spowoduje zwolnienie styku kontrolnego.**



## Parametry globalne zabezpieczenia modułu systemowego

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień  | Domyślny | Ścieżka menu                        |
|---|---|--|----------|-------------------------------------|
| Wybór Banku Nast<br>             | Wybór Banku Nastaw  | Bank1,<br>Bank2,<br>Bank3,<br>Bank4,<br>Bank od Fkcji We,<br>Bank ze Scada | Bank1    | [Param Zab<br>/Wybór Banku<br>Nast] |
| Bank1:<br>Aktywowany przez<br>   | Ta nastawa ustawiona będzie jako aktywna, jeśli bank nastaw jest ustawiony jako "Param od Fkcji We", podczas gdy pozostałe trzy wejścia są ustawione jako nieaktywne. W przypadku gdy dwie lub więcej funkcje wejściowe są jednocześnie aktywne, nie ma przełączania. Jeśli wszystkie funkcje wejściowe są nieaktywne to urządzenie działa dalej z ostatnio uaktywnionym zestawem parametrów.<br><br>Dostępne tylko gdy: Bank Zmieniany od = Bank od Fkcji We | 1..n, PSS  | --       | [Param Zab<br>/Wybór Banku<br>Nast] |
| Bank2:<br>Aktywowany przez<br> | Ta nastawa ustawiona będzie jako aktywna, jeśli bank nastaw jest ustawiony jako "Param od Fkcji We", podczas gdy pozostałe trzy wejścia są ustawione jako nieaktywne. W przypadku gdy dwie lub więcej funkcje wejściowe są jednocześnie aktywne, nie ma przełączania. Jeśli wszystkie funkcje wejściowe są nieaktywne to urządzenie działa dalej z ostatnio uaktywnionym zestawem parametrów.<br><br>Dostępne tylko gdy: Bank Zmieniany od = Bank od Fkcji We | 1..n, PSS  | --       | [Param Zab<br>/Wybór Banku<br>Nast] |
| Bank3:<br>Aktywowany przez<br> | Ta nastawa ustawiona będzie jako aktywna, jeśli bank nastaw jest ustawiony jako "Param od Fkcji We", podczas gdy pozostałe trzy wejścia są ustawione jako nieaktywne. W przypadku gdy dwie lub więcej funkcje wejściowe są jednocześnie aktywne, nie ma przełączania. Jeśli wszystkie funkcje wejściowe są nieaktywne to urządzenie działa dalej z ostatnio uaktywnionym zestawem parametrów.<br><br>Dostępne tylko gdy: Bank Zmieniany od = Bank od Fkcji We | 1..n, PSS  | --       | [Param Zab<br>/Wybór Banku<br>Nast] |
| Bank4:<br>Aktywowany przez<br> | Ta nastawa ustawiona będzie jako aktywna, jeśli bank nastaw jest ustawiony jako "Param od Fkcji We", podczas gdy pozostałe trzy wejścia są ustawione jako nieaktywne. W przypadku gdy dwie lub więcej funkcje wejściowe są jednocześnie aktywne, nie ma przełączania. Jeśli wszystkie funkcje wejściowe są nieaktywne to urządzenie działa dalej z ostatnio uaktywnionym zestawem parametrów.<br><br>Dostępne tylko gdy: Bank Zmieniany od = Bank od Fkcji We | 1..n, PSS  | --       | [Param Zab<br>/Wybór Banku<br>Nast] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień   | Domyślny           | Ścieżka menu                                     |
|---|---|---|--------------------|--|
| Zdal. reset.<br>             | Włącza lub wyłącza opcję potwierdzania przez zewnętrzne/zdalnie sterowane sygnały (przypisania) i system SCADA.   | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Aktywny            | [Param Urządzenia<br>/Zerowanie zewn]            |
| Zeruj LED<br>                | Wszystkie zerowalne diody LED będą wyzerowane, jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą.<br><br>Dostępne tylko gdy: Zdal. reset. = Aktywny             | 1..n, lista przypisań   | -. -               | [Param Urządzenia<br>/Zerowanie zewn]            |
| Zeruj wy przek<br>           | Wszystkie zerowalne wyjścia przekaźnikowe będą wyzerowane, jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą.<br><br>Dostępne tylko gdy: Zdal. reset. = Aktywny | 1..n, lista przypisań   | -. -               | [Param Urządzenia<br>/Zerowanie zewn]            |
| Zeruj SCADA<br>              | SCADA będzie wyzerowana, jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą.<br><br>Dostępne tylko gdy: Zdal. reset. = Aktywny                                   | 1..n, lista przypisań   | -. -               | [Param Urządzenia<br>/Zerowanie zewn]            |
| Skalowanie<br>              | Wyświetlaj wartości mierzone jako pierwotne, wtórne lub w wielokrotnościach wartości nominalnych (p. u., ang: per unit).                                  | Wartości nominalne,<br>Wartości pierwotne,<br>Wartości wtórne | Wartości nominalne | [Param Urządzenia<br>/Wyśw pomiarów<br>/Nastawy] |
| Ustawienia zablokowane<br> | Żadne parametry nie mogą zostać zmienione, jeśli to wejście ma wartość prawdą. Ustawienia parametru są zablokowane.                                       | 1..n, lista przypisań   | -. -               | [Param Przkł<br>/Nastawy]                        |

## Stany wejść modułu systemowego

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>              |
|---------------------------|--|---------------------------------------|
| Zeruj LED-We              | Stan modułu wejściowego: Stan diod LED zerowany wejściem dwustanowym   | [Param Urządzenia<br>/Zerowanie zewn] |
| Zer wy przek-We           | Stan modułu wejściowego: Zerowanie cyfrowych wyjść przekaźnikowych.  | [Param Urządzenia<br>/Zerowanie zewn] |
| Zeruj SCADA-We            | Stan modułu wejściowego: Zerowanie SCADA wejściem dwustanowym. Replika którą posiada SCADA z urządzenia będzie zresetowana               | [Param Urządzenia<br>/Zerowanie zewn] |
| Bank1-We                  | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  | [Param Zab<br>/Wybór Banku Nast]      |
| Bank2-We                  | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  | [Param Zab<br>/Wybór Banku Nast]      |
| Bank3-We                  | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  | [Param Zab<br>/Wybór Banku Nast]      |
| Bank4-We                  | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  | [Param Zab<br>/Wybór Banku Nast]      |
| Ustawienia zablokowane-We | Stan wejścia modułu: Żadne parametry nie mogą zostać zmienione, jeśli to wejście ma wartość prawda. Ustawienia parametru są zablokowane. | [Param Przkł<br>/Nastawy]             |

## Sygnaly modułu systemowego

| Signal               | Opis  |
|----------------------|---|
| Restart              | Sygnal: Restart urządzenia: 1=normalne uruchomienie; 2=ponowne uruchomienie przez operatora; 3=ponowne uruchomienie za pomocą twardego resetu; 4=nieaktualne; 5=nieaktualne; 6=nieznane źródło błędu; 7=wymuszone ponowne uruchomienie (zainicjowane przez procesor główny); 8=przekroczony limit czasu cyklu bezpieczeństwa; 9=wymuszone ponowne uruchomienie (zainicjowane przez procesor sygnałów cyfrowych, DSP); 10=przekroczony limit czasu przetwarzania wartości mierzonych; 11=zaniki napięcia zasilania; 12=Niedozwolony dostęp do pamięci. |
| Aktywny Bank         | Sygnal: Wybrano aktywny bank nastaw.  |
| Bank 1               | Sygnal: Bank nastaw. 1  |
| Bank 2               | Sygnal: Bank nastaw. 2  |
| Bank 3               | Sygnal: Bank nastaw. 3  |
| Bank 4               | Sygnal: Bank nastaw. 4  |
| Ręczn Wybór Banku    | Sygnal: Ręczny wybór banku nastaw.  |
| Bank ze Scada        | Sygnal: Przełączanie banku nastaw poprzez system SCADA. Wprowadź do tego bajtu wyjściowego liczbę całkowitą banku nastaw, który ma być aktywny (np. 4 => Przełączenie na bank nastaw 4).  |
| Bank od Fkcyj We     | Sygnal: Przełączanie banku nastaw poprzez funkcję wejściową.  |
| Min 1 Par Zmieniony  | Sygnal: Przynajmniej jeden parametr został zmieniony.   |
| Odbl. blok. ustaw.   | Sygnal: Krótkotrwałe odblokowanie blokady ustawień  |
| Nastawa do zapisu    | Liczba parametrów do zapisania. 0 oznacza iż wszystkie zmiany nastaw są zamknięte.  |
| Zeruj LED            | Sygnal: Zerowanie LED   |
| Zeruj wy przek       | Sygnal: Zerowanie wyjść przekaźnikowych   |
| Zeruj liczniki       | Sygnal: Zerowanie wszystkich liczników.   |
| Zeruj SCADA          | Sygnal: Zerowanie SCADA   |
| Zeruj KmdWyl         | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączenia.   |
| Zeruj LED-panel      | Sygnal: Zerowanie LED :Panel przedni  |
| Zeruj wy przek-panel | Sygnal: Zerowanie wyjść przekaźnikowych :Panel przedni  |
| Zeruj liczniki-panel | Sygnal: Zerowanie wszystkich liczników. :Panel przedni  |
| Zeruj SCADA-panel    | Sygnal: Zerowanie SCADA :Panel przedni  |
| Zeruj KmdWyl-panel   | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączenia. :Panel przedni  |
| Zeruj LED-Sca        | Sygnal: Zerowanie LED :SCADA  |
| Zeruj wy przek-Sca   | Sygnal: Zerowanie wyjść przekaźnikowych :SCADA  |
| Zeruj liczniki-Sca   | Sygnal: Zerowanie wszystkich liczników. :SCADA  |
| Zeruj SCADA-Sca      | Sygnal: Zerowanie SCADA :SCADA  |
| Zeruj KmdWyl-Sca     | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączenia. :SCADA  |
| Rst Liczników Pracy  | Sygnal: Rst Liczników Pracy   |
| Rst Liczników Alarmy | Sygnal: Rst Liczników Alarmy  |
| Rst Liczn Wyl        | Sygnal: Rst Liczn Wyl   |
| Rst Liczników Wszys  | Sygnal: Rst Liczników Wszys   |

**Wartości specjalne modułu systemowego**



| <i>Value</i>    | <i>Opis</i>                         | <i>Ścieżka menu</i>                          |
|-----------------|-------------------------------------|--|
| Build           | Build                               | [Param Urządzenia<br>/Wersja]                |
| Wersja          | Wersja                              | [Param Urządzenia<br>/Wersja]                |
| Licz godz pracy | Licznik godzin pracy zabezpieczenia | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Sys] |

## Parametry polowe








### Param Przkł





W ramach parametrów polowych można ustawić wszystkie parametry dotyczące strony pierwotnej i sposobu działania sieci przesyłowej, takie jak częstotliwość, wartości pierwotne i wtórne itp.

### Ogólne parametry polowe

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>                       | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>       |
|--|-----------------------------------|------------------------|-----------------|---------------------------|
| Kolejność Faz<br> | Kierunek wirowania faz.           | ABC,<br>ACB            | ABC             | [Param Przkł<br>/Nastawy] |
| Częstotliwość<br> | Wartość nominalna częstotliwości. | 50Hz,<br>60Hz          | 50Hz            | [Param Przkł<br>/Nastawy] |

## Parametry przekładników napięciowych

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień                          | Domyślny  | Ścieżka menu              |
|---|--|--|-----------|---------------------------|
| Pierwotne<br>                  | Wartość nominalna napięcia strony pierwotnej przekładników napięciowych. Wartość międzyfazową podaje się nawet, jeśli obciążenie jest połączone w trójkąt.   | 60 - 500000V                             | 10000V    | [Param Przkł<br>/VT]      |
| Wtórne<br>                     | Wartość nominalna napięcia strony wtórnej przekładników napięciowych. Wartość międzyfazową podaje się nawet, jeśli obciążenie jest połączone w trójkąt.  | 60.00 - 520.00V                          | 100V      | [Param Przkł<br>/VT]      |
| Włączenie przekładnika<br>     | Ten parametr musi ustawiony w celu poprawnej interpretacji przypisanego kanału pomiaru napięcia (Y lub D).   | Międzyfazowe,<br>Fazowe                  | Fazowe    | [Param Przkł<br>/VT]      |
| Pierwotne Ziemn<br>          | Wartość znamionowa napięcia strony pierwotnej uzwojeń przekładnika napięciowego jest brana pod uwagę tylko w przypadku bezpośredniego pomiaru napięcia składowej zerowej.  | 60 - 500000V                             | 10000V    | [Param Przkł<br>/VT]      |
| Wtórne Ziemn<br>             | Wartość znamionowa napięcia strony wtórnej uzwojeń przekładnika napięciowego jest brana pod uwagę tylko w przypadku bezpośredniego pomiaru napięcia szczytkowego.  | 35.00 - 520.00V                          | 100V      | [Param Przkł<br>/VT]      |
| Poziom Nap dla Pom Częst<br> | Poziom napięcia dla pomiaru częstotliwości.  | 0.15 - 1.00Un                            | 0.5Un     | [Param Przkł<br>/Nastawy] |
| U Sync<br>                   | Czwarte wejście pomiarowe karty pomiarowej napięcia mierzy napięcie, które ma zostać zsynchronizowane.   | L1,<br>L2,<br>L3,<br>L12,<br>L23,<br>L31 | L12       | [Param Przkł<br>/VT]      |
| Tryb-Utrata Synchron<br>     | Wyzwolenie elementu funkcji delta phi (utrata synchronizmu), jeśli zostanie przekroczony kąt przesunięcia napięcia (delta phi) tróch zmierzonych napięć (faza-ziemia lub faza-faza) w jednej fazie, dwóch fazach lub wszystkich trzech fazach. | jedna faza,<br>dwie fazy,<br>trzy fazy   | dwie fazy | [Param Przkł<br>/VT]      |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu                                      |
|---|--|-----------------|----------|---|
| <br>Próg nieczuł U           | Wartość napięć składowych pokazana na panelu lub w oprogramowaniu będzie wyświetlana jako zero, gdy spadnie poniżej progu nieczułości. Parametr ten nie ma wpływu na rejestratory.                 | 0.0 - 0.100Un   | 0.005Un  | [Param Urządzenia<br>/Wyśw pomiarów<br>/Napięcia] |
| <br>3U0 mierz. próg nieczuł. | Wartość mierzonego napięcia zerowego pokazana na panelu lub w oprogramowaniu będzie wyświetlana jako zero, gdy spadnie poniżej progu nieczułości. Parametr ten nie ma wpływu na rejestratory.      | 0.0 - 0.100Un   | 0.005Un  | [Param Urządzenia<br>/Wyśw pomiarów<br>/Napięcia] |
| <br>3U0 obl. próg nieczuł.   | Wartość obliczonego napięcia zerowego pokazana na panelu lub w oprogramowaniu będzie wyświetlana jako zero, gdy spadnie poniżej progu nieczułości. Parametr ten nie ma wpływu na rejestratory.     | 0.0 - 0.100Un   | 0.005Un  | [Param Urządzenia<br>/Wyśw pomiarów<br>/Napięcia] |
| <br>Próg nieczuł U012        | Wartość składowych symetrycznych napięcia pokazana na panelu lub w oprogramowaniu będzie wyświetlana jako zero, gdy spadnie poniżej progu nieczułości. Parametr ten nie ma wpływu na rejestratory. | 0.0 - 0.100Un   | 0.005Un  | [Param Urządzenia<br>/Wyśw pomiarów<br>/Napięcia] |



## Blokady

Urządzenie zapewnia funkcję tymczasowego i trwałego blokowania całej funkcjonalności zabezpieczenia lub pojedynczych członów zabezpieczenia.



### OSTRZEŻENIE

Należy dokładnie sprawdzić, czy nie zostały zdefiniowane żadne blokady nielogiczne bądź zagrażające życiu.

Należy uważać, aby przez nieostrożność nie dezaktywować funkcji zabezpieczeń, które powinny być dostępne ze względu na charakter zabezpieczanego obiektu.

## Trwała blokada

### *Włączanie i wyłączanie pełnej funkcjonalności ochrony*

W module Zabezpieczenie pełne zabezpieczenie urządzenia można włączyć lub wyłączyć. W tym celu należy ustawić parametr *Funkcja* na wartość *aktywna* lub *nieaktywna* w module Zabezp.



### OSTRZEŻENIE

Zabezpieczenie jest aktywne tylko wtedy, gdy w module Zabezp parametr *Funkcja = aktywna*, tj. jeśli *Funkcja = nieaktywna*, zabezpieczenie nie działa. Wtedy urządzenie nie może zabezpieczać żadnych podzespołów.

### *Włączanie i wyłączanie modułów*

Każdy z modułów można włączyć lub wyłączyć (na stałe). W tym celu w odpowiednim module należy ustawić parametr *Funkcja* na wartość *aktywna* lub *nieaktywna*.

### *Aktywowanie i dezaktywowanie komendy wyzwolenia stopnia zabezpieczenia na stałe*

W każdym stopniu zabezpieczenia można trwale zablokować komendę wyzwolenia do CB. W tym celu należy ustawić parametr *Blo KomWyzw* na wartość *aktywna*.

## Tymczasowa blokada

### *Tymczasowe blokowanie pełnego zabezpieczenia urządzenia przez sygnał*

W module Zabezp pełne zabezpieczenie urządzenia można zablokować tymczasowo przez sygnał, pod warunkiem, że zewnętrzne blokowanie modułu jest dozwolone — *ZewBlo Fk=aktywne*. Oprócz tego odpowiedni sygnał blokady z listy przypisań musi być przypisany. Moduł pozostaje zablokowany przez czas, w którym przypisany sygnał blokady jest aktywny.



### **OSTRZEŻENIE**

**Jeśli moduł Zabezp jest zablokowany, nie działa cała funkcja zabezpieczenia. Dopóki sygnał blokady pozostaje aktywny, urządzenie nie zabezpiecza żadnych podzespołów.**

### *Tymczasowe blokowanie całego modułu zabezpieczenia przez przypisanie wartości aktywne*

- W celu ustanowienia tymczasowej blokady modułu zabezpieczenia parametr *ZewBlo Fk* modułu należy ustawić na wartość *aktywna*. Daje to następujące uprawnienie: Ten moduł może być zablokowany.
- W ogólnych parametrach zabezpieczenia można dodatkowo wybrać sygnał z LISTY PRZYPISAŃ. Blokada staje się aktywna jedynie wtedy, gdy przypisany sygnał jest aktywny.

### *Tymczasowe zablokowanie komendy wyzwolenia etapu zabezpieczenia przez aktywne przypisanie.*

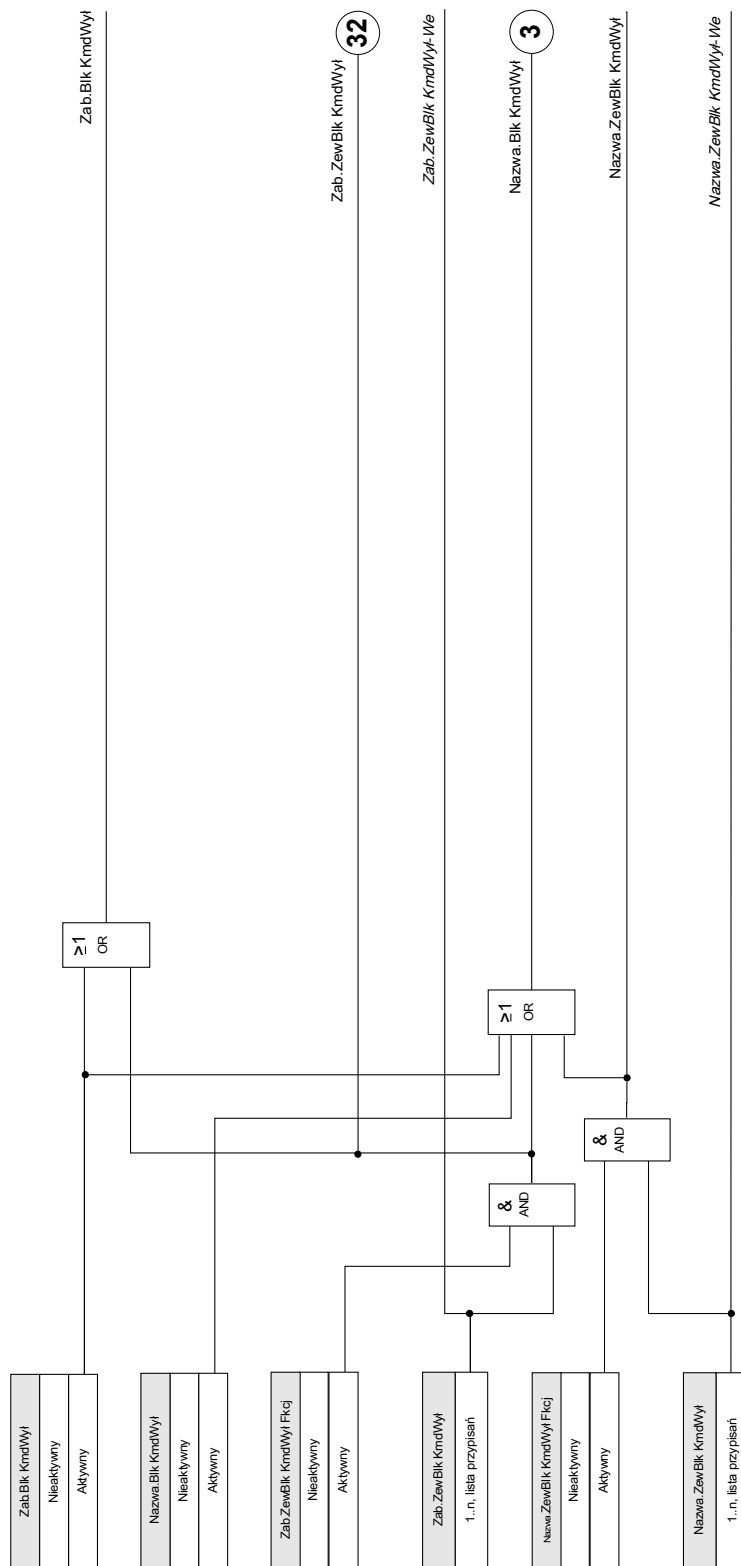
Komendę wyzwolenia dowolnego modułu zabezpieczenia można zablokować z zewnątrz. W takim przypadku termin „z zewnątrz” nie znaczy tylko spoza urządzenia, ale także spoza modułu. Nie tylko rzeczywiste sygnały zewnętrzne, takie jak stan wejścia dwustanowego, mogą zostać użyte jako sygnały blokowania, ale można także wybrać dowolny inny sygnał z listy przypisań.

- W celu ustanowienia tymczasowej blokady stopnia zabezpieczenia parametr *ZewBlo KomWyzw Fk* modułu należy ustawić na wartość *aktywna*. Daje to następujące uprawnienie: Komenda wyzwolenia z tego członu może zostać zablokowana.
- W ogólnych parametrach zabezpieczenia można dodatkowo wybrać sygnał z listy przypisań i przypisać go do parametru *ZewBlo*. Jeśli wybrany sygnał zostanie uaktywniony, zacznie obowiązywać tymczasowe blokowanie.

## Aktywowanie i dezaktywowanie komendy wyzwolenia modułu zabezpieczenia

### Blokowanie wyłączeń

Nazwa = Wszystkie blokowane moduły



## Aktywowanie lub dezaktywowanie tymczasowego zablokowania funkcji zabezpieczeń

### Blokowane

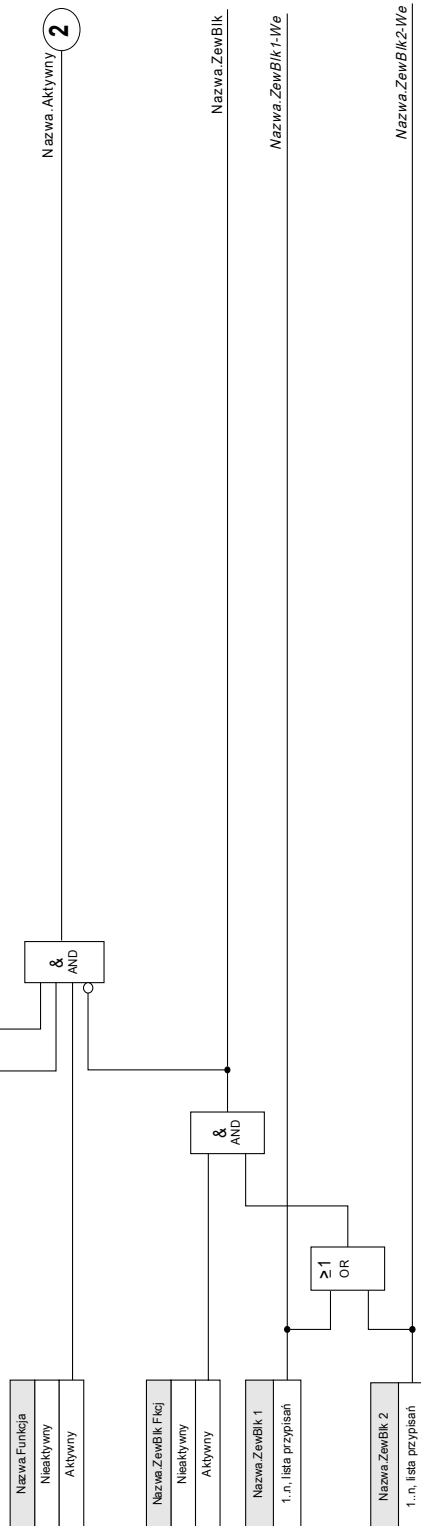
Nazwa = Wszystkie blokowane moduły

Częstość: znajduje się w zakresie znamionowym. (\*)

Odnosi się do schematu: Zab. Aktywny

1

Wszystkie elementy zabezpieczenia są w stanie nieaktywnym lub zablokowanym



Wszystkie elementy zabezp., które używają harmonicznych lub skł. podstawowej, zostaną zablokowane, jeśli częst. wyjdzie poza zakres znamionowy. Elementy, które używają wart. skut. (RMS), pozostaną aktywne. Parz. Szeroki zakres częstotl. \*

\*Dotyczy to tylko urządzeń, które oferują pomiar szerokiego zakresu częstotliwości

## Moduł: Zabezpieczenie (Zabezp)

### Zab

Moduł „*Zabezpieczenie*” stanowi zewnętrzną strukturę dla innych modułów zabezpieczeń, tzn. wszystkie moduły zabezpieczeń są zawarte w module „*Zabezpieczenie*”.



Jeśli w module „*Zabezpieczenie*” parametr „*Funkcja*” ma ustawioną wartość „nieaktywna” lub moduł jest zablokowany, nie działa żadna funkcja zabezpieczeń urządzenia.

### *Zabezpieczenie nieaktywne*

Jeśli nadrzędny moduł *Zabezpieczenie* został trwale dezaktywowany lub wystąpiła jego tymczasowa blokada, a przypisany sygnał blokady jest ciągle aktywny, to funkcjonalność całego urządzenia (zabezpieczenia) jest zerowa. W takim przypadku funkcja zabezpieczenia jest „nieaktywna”.

### *Zabezpieczenie aktywne*

Jeśli nadrzędny moduł *Zabezpieczenie* został aktywowany oraz nie została aktywowana blokada tego modułu lub przypisany sygnał blokady jest w danym momencie nieaktywny, to moduł *Zabezpieczenie* jest *aktywny*.

## Blokowanie wszystkich elementów zabezpieczeń na stałe

W celu zezwolenia (zasada działania) na blokowanie całego systemu zabezpieczeń należy wywołać menu [Zabezpieczenie/Para/Globalne para zabezp/Zabezp]:

- Ustawić parametr *Funkcja = nieaktywna*.

## Blokowanie wszystkich elementów zabezpieczeń tymczasowo

W celu zezwolenia (zasada działania) na blokowanie całego systemu zabezpieczeń należy wywołać menu [Zabezpieczenie/Para/Globalne para zabezp/Zabezp]:

- Ustawić parametr *ZewBlo Fk = aktywne*.
- Wybrać przypisanie dla parametru *ZewBlo1* i
- Opcjonalnie wybrać przypisanie dla parametru *ZewBlo2*.

Jeśli jeden z sygnałów osiągnie wartość logiczną prawdę, wówczas całe zabezpieczenie zostanie zablokowane na tak długo, dopóki będzie utrzymywał tę wartość.

## **Blokowanie wszystkich komend wyzwolenia na stałe**

W celu zezwolenia (zasada działania) na blokowanie całego systemu zabezpieczeń należy wywołać menu [Zabezpieczenie/Para/Globalne para zabezp/Zabezp]:

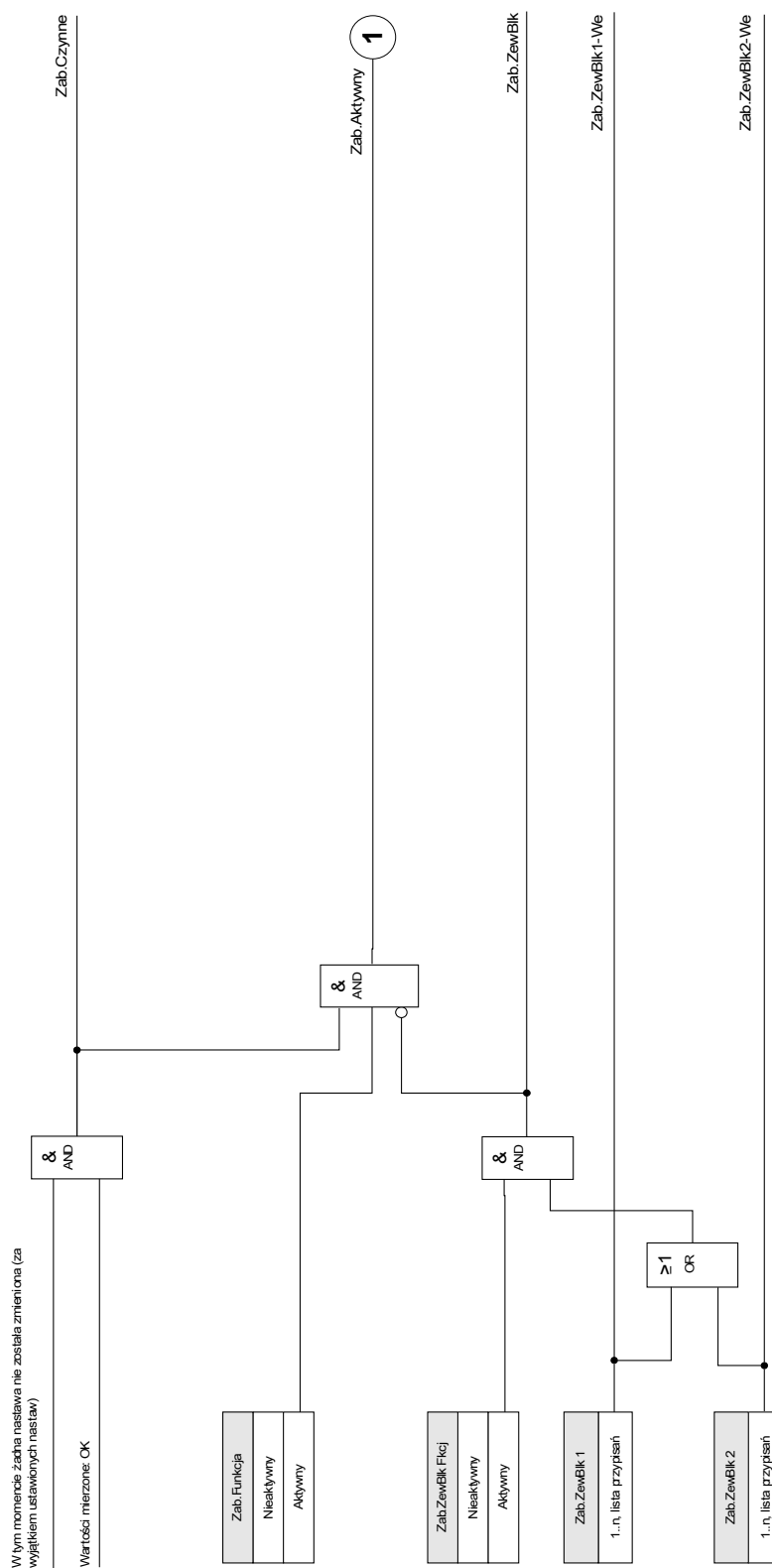
- Ustawić parametr *Blo KomWyzw = nieaktywne*.

## **Blokowanie wszystkich komend wyzwolenia tymczasowo**

W celu zezwolenia (zasada działania) na blokowanie całego systemu zabezpieczeń należy wywołać menu [Zabezpieczenie/Para/Globalne para zabezp/Zabezp]:

- Ustawić parametr *ZewBlo KomWyzw Fk = aktywne*.
- Wybrać przypisanie dla parametru *ZewBlo KomWyzw*. Jeśli to przypisanie osiągnie wartość prawda logiczna, wszystkie komendy wyzwolenia zostaną tymczasowo zablokowane.

Zab - Aktywny



## Alarmy ogólne i wyzwolenia ogólne

Każdy element zabezpieczenia generuje własne sygnały alarmu i wyzwolenia. Wszystkie alarmy i decyzje o wyzwoleniu są przekazywane do modułu głównego Zabezp.

Jeśli element zabezpieczenia ulegnie pobudzeniu lub zostanie podjęta decyzja o wyzwoleniu, nastąpi wygenerowanie dwóch sygnałów:

1. Moduł lub stopień zabezpieczenia generuje alarm, np. „I[1].ALARM” lub „I[1].WYZWOLENIE”.
2. Nadrzędny moduł „Zabezp” zbiera/sumuje sygnały i generuje sygnał alarmu lub wyzwolenia („ALARM ZABEZP” LUB „WYZW ZABEZP”).

Kolejne przykłady: ALARM ZABEZP L1 to sygnał zbiorczy (połączony operatorem logicznym LUB) dla wszystkich alarmów wygenerowanych przez dowolne elementy zabezpieczeń związane z fazą L1.

WYZW ZABEZP L1 to sygnał zbiorczy (połączony operatorem logicznym LUB) dla wszystkich wyzwoleń wygenerowanych przez dowolne elementy zabezpieczeń związane z fazą L1.

ALARM ZABEZP jest zbiorczym sygnałem alarmu (połączenie operatorami logicznymi LUB) ze wszystkich elementów zabezpieczeń. WYZW ZABEZP jest zbiorczym sygnałem alarmu (połączenie operatorami logicznymi LUB) ze wszystkich elementów zabezpieczeń.

Komendy wyzwolenia elementów zabezpieczeń należy przypisać w menedżerze wyłącznika Menedżer wyłącznika. Do wyłącznika są wysyłane wyłącznie decyzje dotyczące wyzwolenia przypisane w Menedżerze wyłącznika.



### OSTRZEŻENIE

**Uwaga: Komendy wyzwolenia, które nie są przypisane w menedżerze wyłącznika, nie są przesyłane do wyłącznika.**

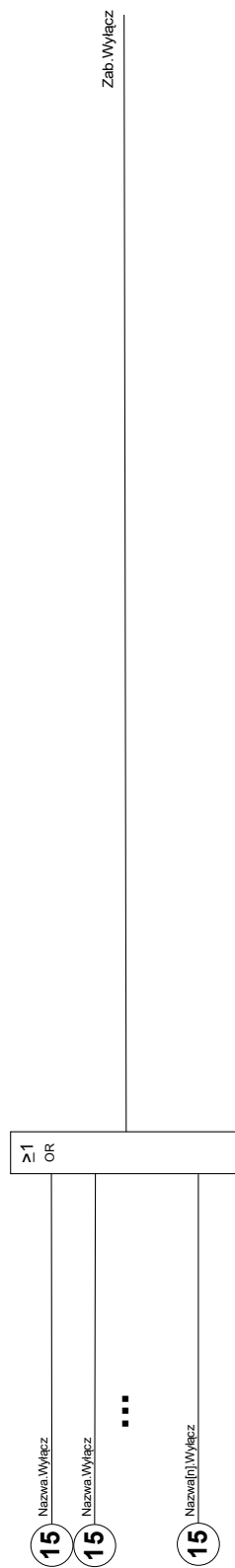
**Menedżer wyłącznika wysyła komendy wyzwolenia do wyłącznika.**

**W menedżerze wyłącznika należy przypisać wszystkie komendy wyzwolenia, które mają przełączać wyłącznik.**



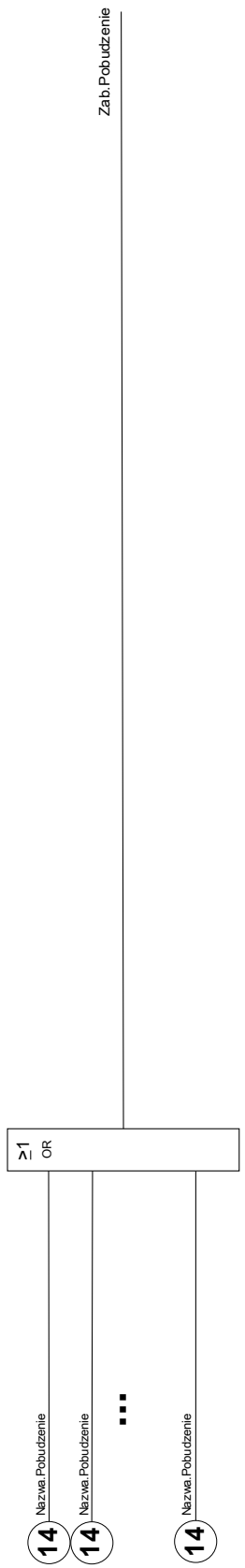
**Zab.Wyłącz**

Nazwa = Każde wyłącz aktywnego modułu zabezpieczeniowego, aktywuje generalne wyłącz.



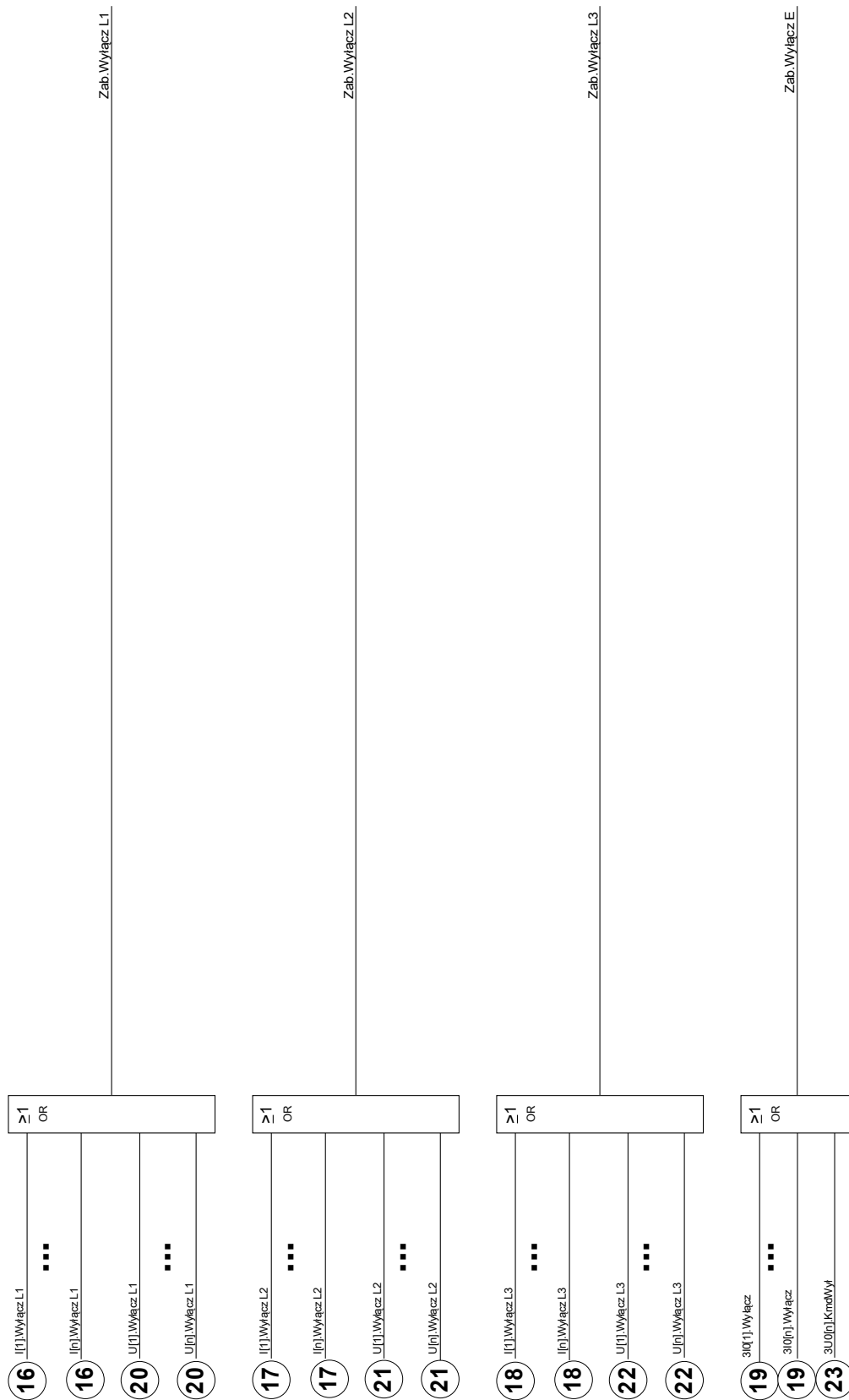
**Zab.Pobudzenie**

Nazwa = Każdy alarm modulu (poza alarmem nadzoru wyłącznika LRV) prowadzi do alarmu generalnego (komunikat zbiorowy)



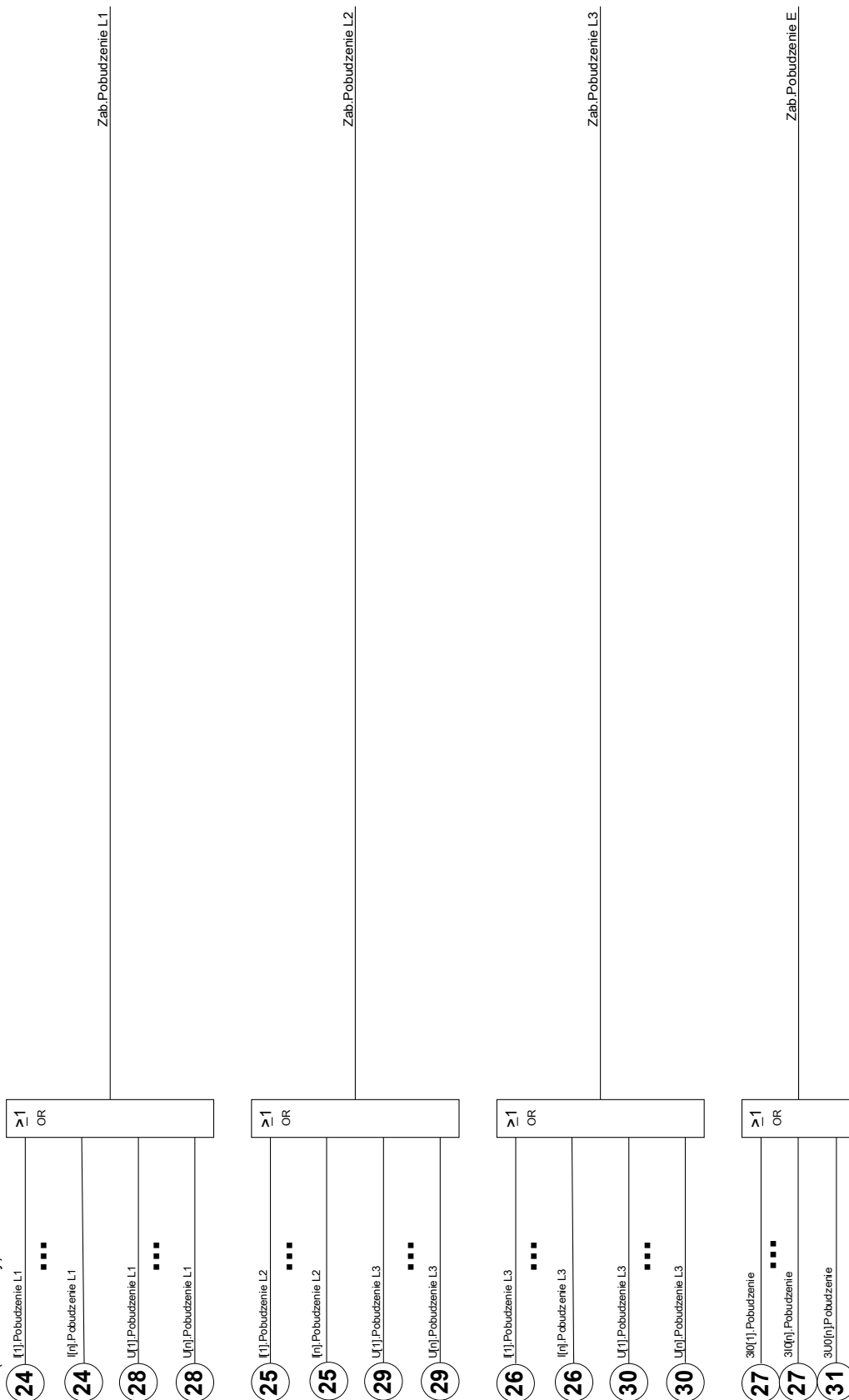
**Zab.Wyłącz**

Każde selektywne wyłączenie modułu upoważnionego do wyłączeń (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) spowoduje ogólne wyłączenie selektywne.




**Zab. Pobudzenie**

Każdy selektywny alarm modułu (I, 3I0, U, 3U0, w zależności od urządzenia) powoduje oddziaływanie na ogólny alarm selektywny (alarm zbiorczy).



## Komendy bezpośrednie modułu zabezpieczenia

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|---|--|------------------------|------------|-----------------------|
| Rst nru i liczby zwarć<br> | Reset numeru zwarcia i liczby zwarć w sieci. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu zabezpieczenia

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                           |
|---|---|------------------------|------------|--|
| Funkcja<br>              | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Aktywny    | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| ZewBlk Fkcj<br>         | Aktywacja (zezwolenie) zewnętrznego blokowania globalnych parametrów zabezpieczeniowych urządzenia.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| ZewBlk1<br>            | Jeżeli zewnętrzne blokowanie tego modułu jest aktywne (zezwolono) to funkcjonalność globalnych parametrów zabezpieczeniowych będzie blokowana, jeśli stan przypisanego sygnału będzie prawdą. | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| ZewBlk2<br>            | Jeżeli zewnętrzne blokowanie tego modułu jest aktywne (zezwolono) to funkcjonalność globalnych parametrów zabezpieczeniowych będzie blokowana, jeśli stan przypisanego sygnału będzie prawdą. | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| Blk KmdWył<br>         | Stałe blokowanie komendy wyłącz całego zabezpieczenia.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| ZewBlk KmdWył Fkcj<br> | Aktywuj (zezwalaj) na zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz dla całego zabezpieczenia.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| ZewBlk KmdWył<br>      | Jeśli zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz jest uaktywnione (aktywowane) to komenda wyłącz dla całego przekaźnika będzie blokowana jeśli stan przypisanego sygnału będzie prawdą.             | 1..n, lista przypisań  | --         | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |

## Stany wejść modułu zabezpieczenia

| Name             | Opis   | Przypisanie przez                      |
|------------------|--|--|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |
| ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab] |

## Sygnaly modułu zabezpieczenia (stany wyjść)

| Signal                 | Opis   |
|------------------------|--|
| Czynne                 | Sygnal: Zabezpieczenie funkcjonuje.                  |
| Aktywny                | Sygnal: Aktywny                                      |
| ZewBlk                 | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                       |
| Blk KmdWyl             | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                  |
| ZewBlk KmdWyl          | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.        |
| Pobudzenie L1          | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                          |
| Pobudzenie L2          | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                          |
| Pobudzenie L3          | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                          |
| Pobudzenie E           | Sygnal: Pobudzenie fazy E.                           |
| Pobudzenie             | Sygnal: Pobudzenie.                                  |
| Wyłącz L1              | Sygnal: Wyłącz faza L1.                              |
| Wyłącz L2              | Sygnal: Wyłącz faza L2.                              |
| Wyłącz L3              | Sygnal: Wyłącz faza L3.                              |
| Wyłącz E               | Sygnal: Wyłącz od zwarcia doziemnego.                |
| Wyłącz                 | Sygnal: Ogólne wyłącz.                               |
| Rst nru i liczby zwarć | Sygnal: Reset numeru zwarcia i liczby zwarć w sieci. |

## Wartości modułu zabezpieczenia

| Parameter            | Opis  |
|----------------------|---|
| Nr Zwarcia           | Numer zwarcia.  |
| Liczba zwarć w sieci | Liczba usterek w sieci: zwarcie w sieci może wywołać kilka usterek prowadzących do przerwania i samoczynnego ponownego załączenia. Każdy z tych błędów zostaje oznaczony kolejnym numerem usterki. W takim wypadku numer usterek w sieci pozostaje bez zmian. |
| Trip                 | First trip cause which is the same as listed in fault record: See SCADA doc for code (section Cause of Trip). See manual (section Fault Recorder) for more information.   |

## Rozdzielnica/wyłącznik — menedżer



### **OSTRZEŻENIE**

**OSTRZEŻENIE:** Niewłaściwa konfiguracja rozdzielnic może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Oprócz funkcji ochronnych przekaźniki zabezpieczające będą w coraz większym stopniu odpowiadać za sterowanie rozdzielnicą, np. wyłącznikami, rozłącznikami obciążenia, odłącznikami i złączami masowymi.

Menedżer rozdzielnic/wyłączników tego urządzenia zabezpieczającego jest przeznaczony do zarządzania jedną rozdzielnicą.

Prawidłowa konfiguracja jest koniecznym warunkiem wstępnym prawidłowego działania urządzenia zabezpieczającego. Powyższe stwierdzenie jest prawdziwe również wtedy, gdy rozdzielnica nie jest sterowana, a jedynie kontrolowana.

## Schemat jednokreskowy

Schemat jednokreskowy zawiera opis graficzny rozdzielnicy, jej oznaczenie (nazwę), jak również funkcje (zabezpieczenie przed zwarciami lub jego brak itp.). W oprogramowaniu urządzeń są wyświetlane oznaczenia rozdzielnic (np. QA1, QA2 zamiast SG[x]) przyjęte na podstawie schematu jednokreskowego (pliku konfiguracji).

Plik konfiguracji zawiera schemat jednokreskowy i właściwości rozdzielnicy. Właściwości rozdzielnicy i schemat jednokreskowy są powiązane za pośrednictwem pliku konfiguracji.

## Konfiguracja rozdzielnicy

### Okablowanie

Najpierw należy połączyć wskaźniki położenia rozdzielnicy z wejściami dwustanowymi urządzenia zabezpieczającego.

Podłączenie jednego ze wskaźników położenia (styk Pom\_WŁ lub Pom\_WYŁ) jest konieczne. Zaleca się podłączenie obu styków.

Następnie należy połączyć wyjścia komend (wyjścia przekaźników) z rozdzielnicą.

#### WSKAZÓWKA

**Należy zwrócić uwagę na następującą opcję: W ustawieniach ogólnych wyłącznika można ustawić wysłanie komend WŁ/WYŁ dotyczących elementu zabezpieczającego do tych samych przekaźników wyjściowych, do których są wysyłane inne komendy sterujące.**

**Jeśli komendy są wysyłane do innych przekaźników wyjściowych, ilość okablowania ulegnie zwiększeniu.**



## Przypisywanie wskaźników położenia

Wskazanie położenia jest wymagane przez urządzenie w celu uzyskania (oceny) danych o bieżącym stanie/położeniu wyłącznika. Położenie rozdzielnic jest widoczne na ekranie urządzeń. Każda zmiana położenia powoduje zmianę symbolu rozdzielnicy.

### WSKAZÓWKA

**Na potrzeby wykrywania położenia rozdzielnicy zalecane są zawsze dwa osobne styki pomocnicze! Jeśli zostanie użyty tylko jeden styk pomocniczy, nie zostaną wykryte położenia pośrednie ani zakłócone.**

**Ograniczona kontrola przejścia (czas między wydaniem komendy a wskazaniem zwrotnym położenia rozdzielnicy) jest również możliwa za pomocą jednego styku pomocniczego.**

Przypisania wskaźników położenia należy ustawiać w menu [Sterowanie/Wyłącznik/Okablowanie wskaźników położenia].

*Wykrywanie położenia rozdzielnicy za pomocą dwóch styków pomocniczych **Pom\_WŁ i Pom\_WYŁ (zalecane!)***

Aby umożliwić wykrywanie położenia, rozdzielnica jest dostarczana ze stykami pomocniczymi (Pom\_WŁ i Pom\_WYŁ). Zaleca się, aby do wykrywania położenia pośrednich i zakłóconych używać obu styków.

Urządzenie zabezpieczające stale kontroluje stan wejść „Pom\_WŁ-I” oraz „Pom\_WYŁ-I”.

Poprawność tych sygnałów jest sprawdzana na podstawie funkcji sprawdzania poprawności zegarów kontrolnych „Czas na ZAŁĄCZ” oraz „Czas na WYŁĄCZ”. Dzięki temu położenie rozdzielnicy zostanie wykryte za pomocą następujących sygnałów:

- Poz\_WŁ,
- Poz\_WYŁ,
- Poz przeł,
- Poz zakł,
- Poz (Stan = 0, 1, 2 lub 3).

**Kontrola komendy WŁ**

Kiedy zostanie zainicjowana komenda WŁ, zostanie uruchomiony zegar „Czas na ZAŁĄCZ”. Podczas pracy zegara parametr „POZ PRZEŁ” będzie miał wartość logiczną prawdą. Jeśli przed zakończeniem odmierzenia czasu przez zegar komenda zostanie wykonana i zostanie zwrócony prawidłowy status, parametr „POZ\_WŁ” będzie miał wartość logiczną prawdą. W przeciwnym razie, jeśli upłynie limit czasu zegara, parametr „POZ\_ZAKŁ” będzie miał wartość logiczną prawdą.

**Kontrola komendy WYŁ**

Kiedy zostanie zainicjowana komenda WYŁ, zostanie uruchomiony zegar „Czas na WYŁĄCZ”. Podczas pracy zegara parametr „POZ PRZEŁ” będzie miał wartość logiczną prawdą. Jeśli przed zakończeniem odmierzenia czasu przez zegar komenda zostanie wykonana i zostanie zwrócony prawidłowy status, parametr „POZ\_WYŁ” będzie miał wartość logiczną prawdą. W przeciwnym razie, jeśli upłynie limit czasu zegara, parametr „POZ\_ZAKŁ” będzie miał wartość logiczną prawdą.

W poniższej tabeli pokazano sposób sprawdzania poprawności połączeń rozdzielnicy:

| <b>Stany wejść dwustanowych</b> |                  | <b>Sprawdzone położenia rozdzielnicy</b> |                |                                   |                                   |                 |
|---------------------------------|------------------|--|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| <i>Pom_WŁ-I</i>                 | <i>Pom_WYŁ-I</i> | <i>Poz_WŁ</i>                            | <i>Poz_WYŁ</i> | <i>Poz przeł</i>                  | <i>Poz zakł</i>                   | <i>Poz stan</i> |
| 0                               | 0                | 0  | 0              | 1<br>(podczas pracy zegara ruchu) | 0<br>(podczas pracy zegara ruchu) | 0<br>Pośredni   |
| 1                               | 1                | 0  | 0              | 1<br>(podczas pracy zegara ruchu) | 0<br>(podczas pracy zegara ruchu) | 0<br>Pośredni   |
| 0                               | 1                | 0  | 1              | 0                                 | 0                                 | 1<br>WYŁ.       |
| 1                               | 0                | 1  | 0              | 0                                 | 0                                 | 2<br>WŁ.        |
| 0                               | 0                | 0  | 0              | 0<br>(czas zegara ruchu upłynął)  | 1<br>(czas zegara ruchu upłynął)  | 3<br>Zakłócony  |
| 1                               | 1                | 0  | 0              | 0<br>(czas zegara ruchu upłynął)  | 1<br>(czas zegara ruchu upłynął)  | 3<br>Zakłócony  |

*Wskazanie pojedynczego położenia **Pom\_WŁ** lub **Pom\_WYŁ***

Jeśli zostanie użyty wskaźnik jednego bieguna, parametr SI  $P_{OJZESTYK}W_{SK}$  będzie miał wartość logiczną prawdą.

Kontrola czasu ruchu działa tylko w jednym kierunku. Jeśli do urządzenia jest dostarczany sygnał **Pom\_WYŁ**, można kontrolować wyłącznie komendę **WYŁ**, jeśli natomiast do urządzenia jest dostarczany sygnał **Pom\_WŁ**, można kontrolować wyłącznie komendę **WŁ**.

*Wskazanie pojedynczego położenia **Pom\_WŁ***

Jeśli na potrzeby wskazania statusu komendy **WŁ** jest używany jedynie sygnał **Pom\_WŁ**, komenda przełączenia spowoduje również uruchomienie timera ruchu, a wskaźnik położenia w tym czasie będzie na pozycji **POŚREDNI**. Kiedy rozdzielnica osiągnie położenie końcowe wskazane przez sygnały  $P_{OZ\_WŁ}$  oraz  $NWP_{POMYŚLNY}$  przed upłynięciem czasu ruchu, sygnał **Poz** przeł przestanie występować.

Jeśli czas ruchu upłynie przed osiągnięciem przez rozdzielnicę położenia końcowego, oznacza to, że operacja przełączania nie zakończyła się pomyślnie i wskazanie położenia ulegnie zmianie na **Poz** zakł, a sygnał **Poz** przeł przestanie występować.

W poniższej tabeli pokazano sposób sprawdzania poprawności położenia wyłączników na podstawie styku **Pom\_WŁ**:

| <b>Stany wejść dwustanowych</b> |                  | <b>Sprawdzone położenia rozdzielnicy</b> |                |  |  |                 |
|---------------------------------|------------------|--|----------------|--|--|-----------------|
| <i>Pom_WŁ-I</i>                 | <i>Pom_WYŁ-I</i> | <i>Poz_WŁ</i>                            | <i>Poz_WYŁ</i> | <i>Poz przeł</i>                           | <i>Poz zakł</i>                            | <i>Poz stan</i> |
| 0                               | Niepodłączone    | 0  | 0              | 1<br>(podczas pracy zegara Czas na ZAŁĄCZ) | 0<br>(podczas pracy zegara Czas na ZAŁĄCZ) | 0<br>Pośredni   |
| 0                               | Niepodłączone    | 0  | 1              | 0  | 0  | 1<br>WYŁ.       |
| 1                               | Niepodłączone    | 1  | 0              | 0  | 0  | 2<br>WŁ.        |

Jeśli do styku **Pom\_WŁ** nie przypisano wejścia dwustanowego, wskaźnik położenia będzie miał wartość 3 (zakłócony).

**Wskazanie pojedynczego położenia Pom\_WYŁ**

Jeśli do monitorowania komendy WYŁ jest używany jedynie sygnał Pom\_WYŁ, komenda przełączenia spowoduje uruchomienie timera ruchu. Wskaźnik położenia będzie na pozycji POŚREDNI. Gdy rozdzielnica osiągnie położenie końcowe przed upłynięciem czasu ruchu, zostanie wskazana opcja „NWP Pomyślny”. W tym samym czasie przestanie występować sygnał „Położ Nieokr”.

Jeśli czas ruchu upłynął przed osiągnięciem przez rozdzielnicę położenia wyłączenia, oznacza to, że operacja przełączania nie zakończyła się pomyślnie i wskazanie położenia zmieni się na „Poz zakł”, a sygnał „Położ Nieokr” przestanie występować.

W poniższej tabeli pokazano sposób sprawdzania poprawności położenia wyłączników na podstawie styku **Pom\_WYŁ**:

| Stany wejść dwustanowych |           | Sprawdzone położenia rozdzielnicy |         |  |  |               |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|---------|--|--|---------------|
| Pom_WŁ-I                 | Pom_WYŁ-I | Poz_WŁ                            | Poz_WYŁ | Poz przeł                                  | Poz zakł                                   | Poz stan      |
| Niepodłączone            | 0         | 0                                 | 0       | 1<br>(podczas pracy zegara Czas na WYŁĄCZ) | 0<br>(podczas pracy zegara Czas na WYŁĄCZ) | 0<br>Pośredni |
| Niepodłączone            | 1         | 0                                 | 1       | 0  | 0  | 1<br>WYŁ.     |
| Niepodłączone            | 0         | 1                                 | 0       | 0  | 0  | 2<br>WŁ.      |

Jeśli do styku „Pom\_WYŁ” nie przypisano wejścia dwustanowego, wskaźnik położenia będzie miał wartość 3 (zakłócony).

**Ustawianie czasów kontroli**

Czasy kontroli poszczególnych rozdzielnic należy ustawić w menu [Sterowanie/Wyłącznik/Ustawienia ogólne]. W zależności od typu rozdzielnicy może okazać się konieczne ustawienie kolejnych parametrów.

**Blokady**

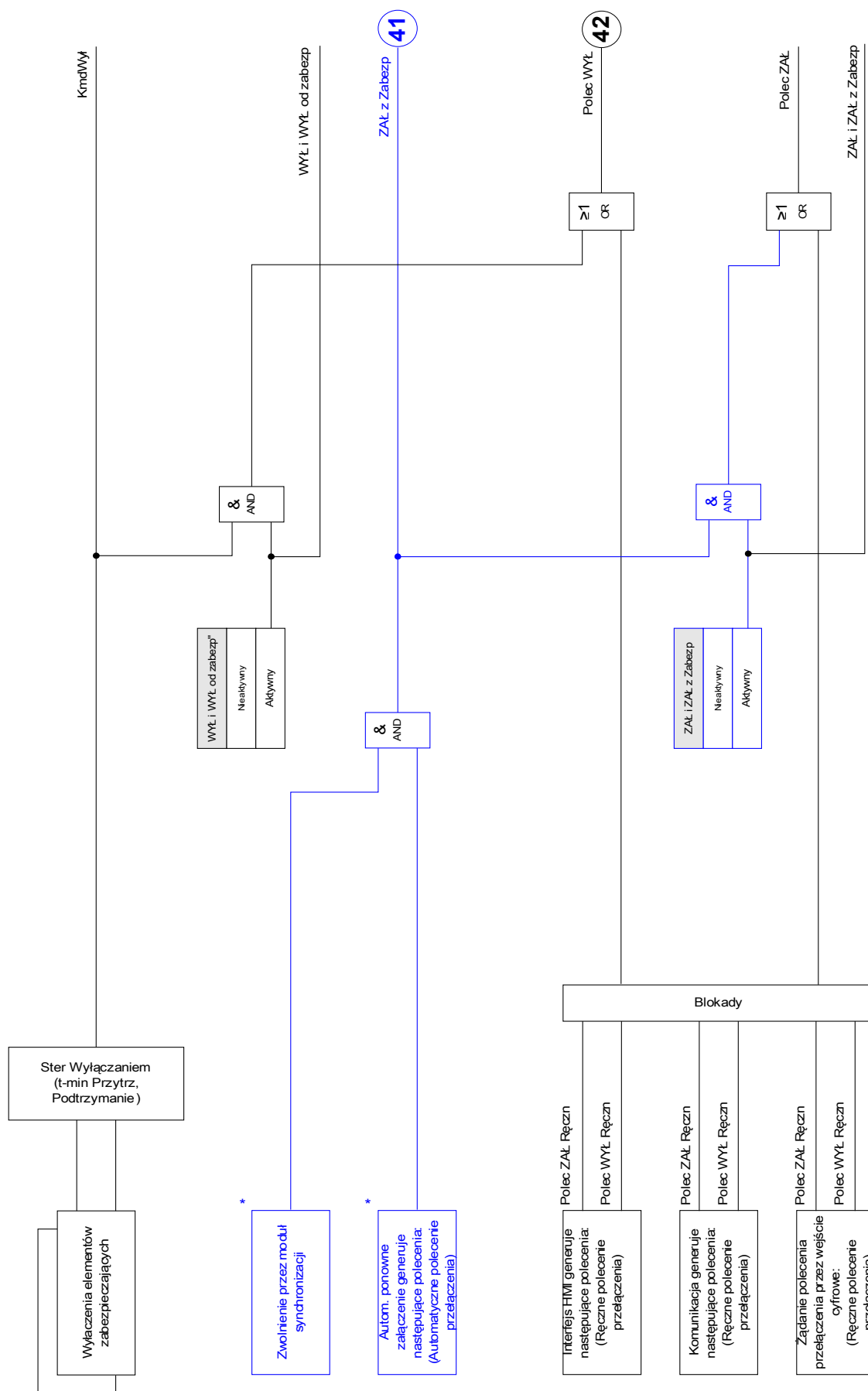
Aby uniknąć błędnych operacji, konieczne jest nałożenie blokad. Można je nałożyć w sposób mechaniczny lub elektroniczny w menu [Sterowanie/Wyłącznik/Ustawienia ogólne].

W rozdzielnicach sterowalnych do obu kierunków przełączania (WŁ/WYŁ) można przypisać do trzech blokad. Te blokady zapobiegają przełączaniu w danym kierunku.

Komenda zabezpieczająca WYŁ i komenda ponownego załączenia modułu SPZ\* są zawsze wykonywane bez blokad. Jeśli komenda zabezpieczająca WYŁ nie powinna zostać wydana, należy ustawić osobną blokadę.

Kolejne blokady można założyć za pomocą modułu logiki.

\* = Dostępność zależy od zamówionego urządzenia.

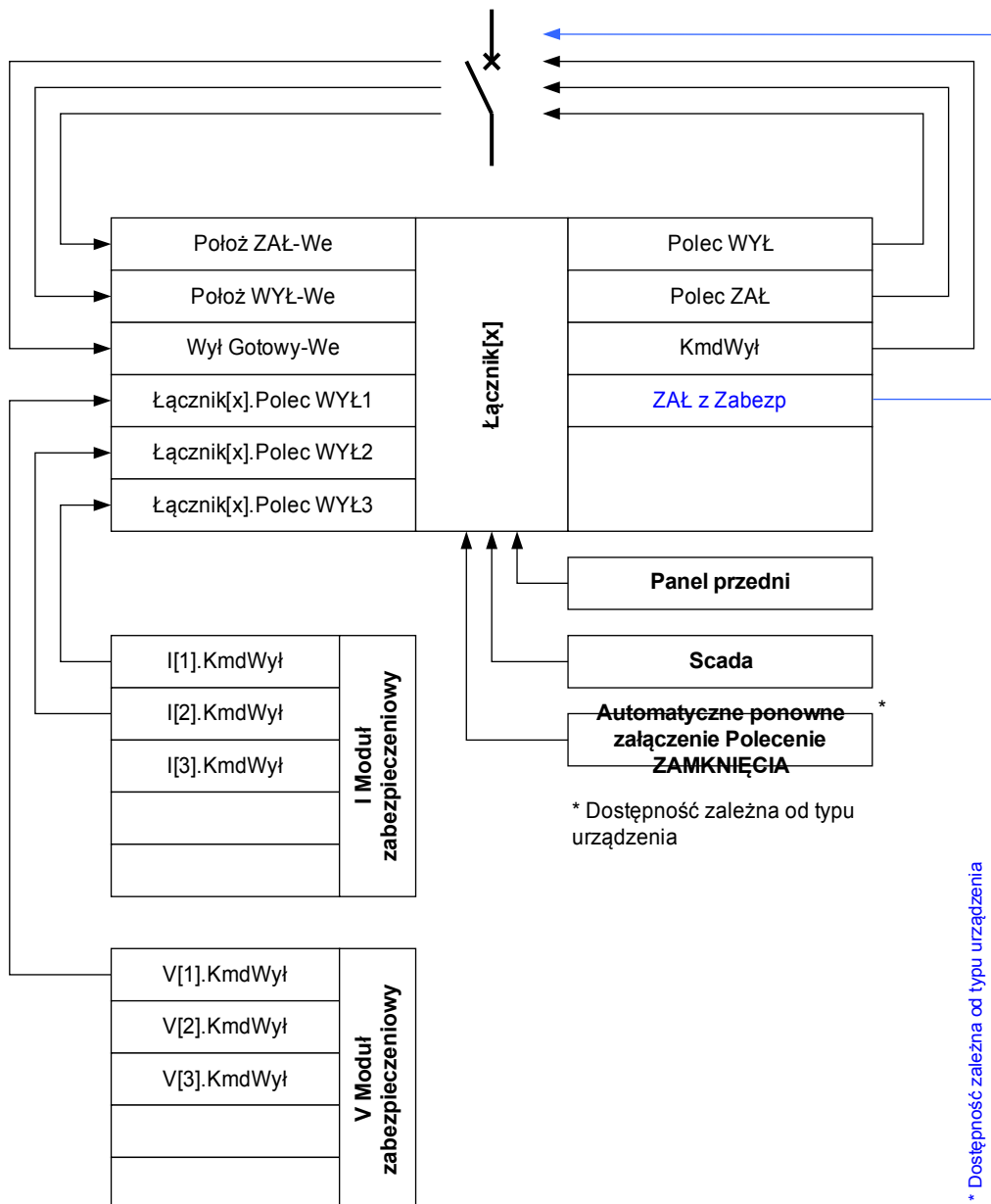


\* Dostępność zależna od typu urządzenia

## Menedżer wyzwalań — przypisanie komend

Polecenia wyzwolenia elementów zabezpieczających muszą zostać przypisane w menu [Sterowanie/Wyłącznik/Menedżer wyzwalań] do rozdzielnicy (zakładając, że jest w niej dostępna funkcja włączania/wyłączania).

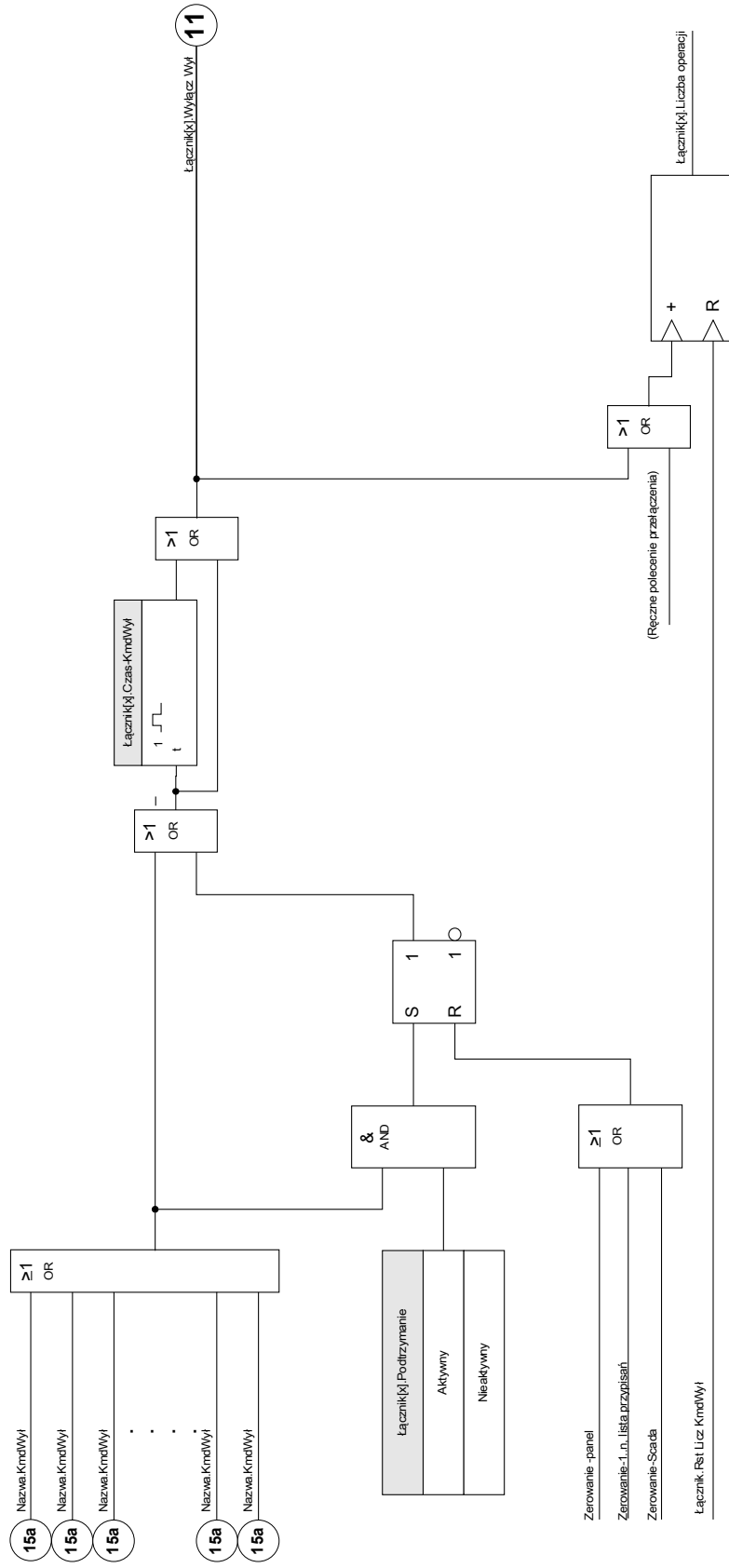
W menedżerze wyzwalań wszystkie komendy wyzwolenia są łączone z użyciem operatorów logicznych LUB. Rzeczywista komenda wyłączenia przekazana do rozdzielnicy jest wydawana wyłącznie przez menedżer wyzwalań. Oznacza to, że działanie rozdzielnicy wywołują jedynie komendy wyzwolenia przypisane w menedżerze wyzwalań. Oprócz tego użytkownik może ustawić minimalny czas utrzymania komendy wyzwolenia w tym module i zdefiniować, czy ma być ona zablokowana, czy nie.



Dokładna nazwa rozdzielnicy jest zdefiniowana w pliku pojedynczej linii.

**Łącznik(x).Wyłącz Wyt**

Nazwa =Nazwa modulu przypis komendy wyłączeń



## Pol\_z\_WŁ/WYŁ

Jeśli rozdzielnica ma być otwierana lub zamykana przez sygnał zewnętrzny, użytkownik może przypisać jeden sygnał, który wywoła komendę WŁ, i jeden sygnał, który wywoła komendę WYŁ (np. wejścia dwustanowe lub sygnały wyjściowe układu logicznego) w menu [Sterowanie/Wyłącznik/Pol\_z\_WŁ/WYŁ]. Komenda WYŁ ma priorytet. Komendy WŁ są wyzwalane zboczem, a komendy WYŁ — poziomem.

## Przełączanie synchroniczne\*

\* = Dostępność zależy od typu zamówionego urządzenia

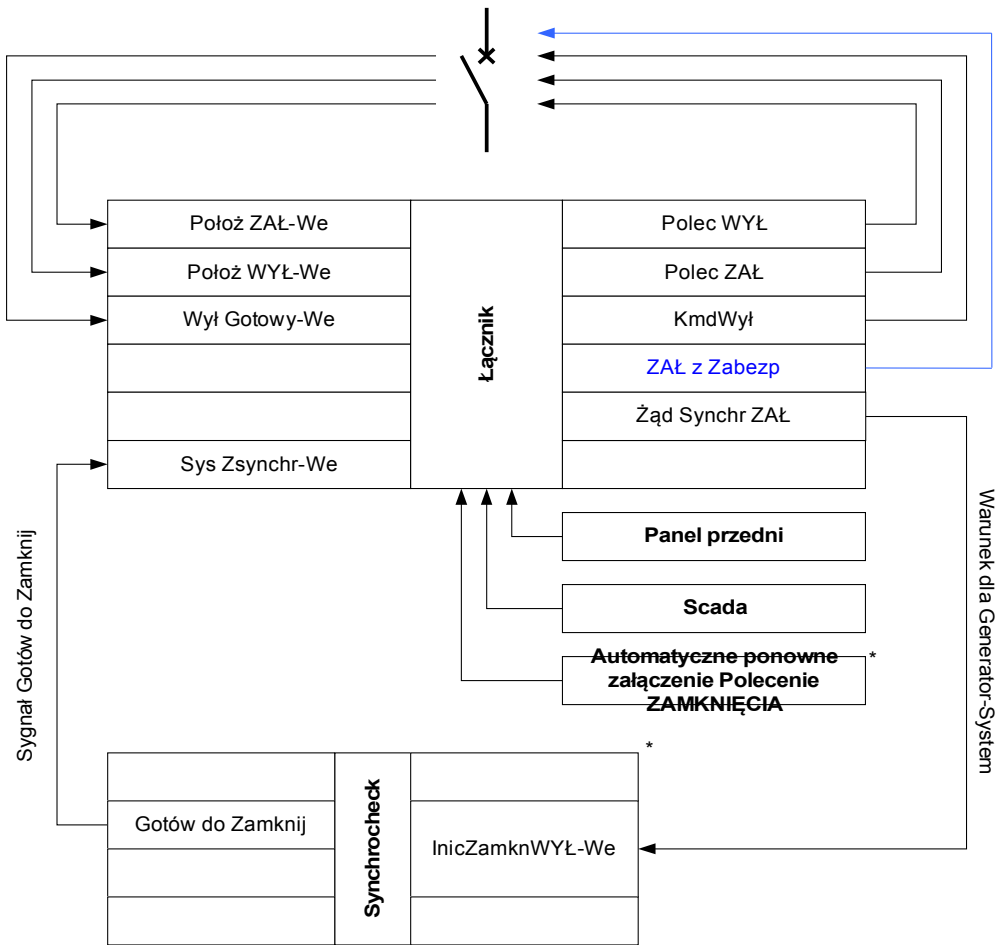
Zanim rozdzielnica będzie mogła połączyć dwie sekcje sieci przesyłowej, należy zapewnić ich synchronizację. W podmenu [Przełączanie synchroniczne] parametr Synchronizm definiuje, który sygnał wskazuje na stan synchronizacji.

Jeśli stan synchronizacji ma być wyznaczany przez wewnętrzny moduł sprawdzania synchronizacji, konieczne jest przypisanie sygnału „*Sync. Gotowy do zamknięcia*” (wysyłanego przez ten moduł sprawdzania synchronizacji). Zamiast tego można przypisać wejście dwustanowe lub wyjście logiczne.

Dodatkowo w trybie synchronizacji „Generator-sieć” konieczne jest przypisanie żądania synchronizmu do funkcji sprawdzania synchronizacji w menu [Para zabezp/Globalne para zabezp/Sync].

Jeśli zostanie przypisany sygnał synchronizacji, komenda przełączania zostanie wykonana dopiero wtedy, gdy sygnał synchronizacji osiągnie wartość logiczną *prawda* w okresie maksymalnego czasu kontroli *t-MaksKontrSync*. Czas kontroli zacznie być mierzony od momentu wydania komendy WŁ. Jeśli nie zostanie przypisany żaden sygnał synchronizacji, synchronizm zostanie wyłączony na stałe.





\* = \* Dostępność zależna od typu urządzenia

\*\* = \* Dostępność zależna od typu urządzenia

## Uprawnienie przełączenia

W przypadku uprawnień przełączania [Sterowanie/Ustawienia ogólne] możliwe są następujące ustawienia ogólne:

**BRĄK:** brak funkcji sterującej;

**LOKALNE:** sterowanie tylko za pomocą przycisków znajdujących się na panelu;

**ZDALNE:** sterowanie tylko za pomocą systemu SCADA, wejść dwustanowych lub sygnałów wewnętrznych;

**LOKALNE I ZDALNE:** sterowanie za pomocą przycisków, systemu SCADA, wejść dwustanowych lub sygnałów wewnętrznych.

## Przełączanie bez blokowania

Na potrzeby testowe na czas uruchamiania i przeprowadzania operacji tymczasowych blokady można wyłączyć.



### OSTRZEŻENIE

**OSTRZEŻENIE: Przełączanie bez blokad może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci!**

W przypadku przełączania bez blokad w menu [Sterowanie/Ustawienia ogólne] dostępne są następujące opcje:

- Przełączanie bez blokad dla pojedynczej komendy,
- Trwałe,
- Przełączanie bez blokad przez konkretny czas,
- Przełączanie bez blokad włączane przez przypisany sygnał.

Ustawiony czas przełączania bez blokad ma zastosowanie również w trybie pracy autonomicznej.

## Ręczna zmiana położenia rozdzielnic

W przypadku uszkodzenia styków wskazywania położenia (styki pomocnicze) lub uszkodzenia okablowania wskazanie położenia wynikające z przypisanych sygnałów można zmienić (nadpisać) ręcznie, aby zachować zdolność do przełączania danej rozdzielnic. Zmienione ręcznie położenie rozdzielnic będzie wskazywane na wyświetlaczu za pomocą wykrzyknika „!” obok symbolu rozdzielnic.



### OSTRZEŻENIE

**OSTRZEŻENIE: Ręczna zmiana położenia rozdzielnic może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci!**

## Blokada podwójnej pracy

Wszystkie komendy sterujące wysyłane do dowolnej rozdzielnic muszą być przetwarzane sekwencyjnie. Podczas wykonywania komendy sterującej nie będą obsługiwane żadne inne komendy.

## Sterowanie kierunkiem przełączania

Komendy przełączania są sprawdzane pod kątem poprawności przed wykonaniem. Jeśli rozdzielnic znajduje się już w żądanym położeniu, komenda przełączenia nie zostanie ponownie wydana. Otwartego wyłącznika nie można otworzyć ponownie. Powyższa zasada ma zastosowanie również w przypadku komend przełączania wydanych na panelu HMI lub za pośrednictwem systemu SCADA.

## System zapobiegający pompowaniu

Po naciśnięciu przycisku komendy WŁ zostanie wysłany tylko jeden impuls załączenia niezależnie od tego, jak mocno przycisk zostanie wciśnięty. Rozdzielnica zostanie zamknięta tylko raz na komendę zamknięcia.

## Liczniki uprawnień przełączania

| Name                | Opis   | Przypisanie przez |
|---------------------|--|-------------------|
| NWP Upraw Oper Łącz | Nadzór wykonywania poleceń: polecenie łączenia nie zostało wykonane ponieważ jest brak uprawnienia do łączenia.                      | □                 |
| NWP Podwójna Oper   | Nadzór wykonywania poleceń: liczba odrzuconych komend ponieważ drugie polecenie łączenia jest w konflikcie z poleceniem oczekującym. | □                 |
| L. odrzuc. pol      | Liczba odrzuc. pol.  | □                 |

## Zużycie rozdzielnic

### WSKAZÓWKA

**UWAGA:** Funkcje dotyczące prądu związane ze zużywającym się elementem rozdzielnic (np. krzywa zużycia wyłącznika) są dostępne tylko w urządzeniach z co najmniej jednym pomiarem prądu (kartą).

## Funkcje dotyczące zużycia rozdzielnic

Suma zgromadzonych prądów przerywanych.

Parametr „Zuż Spowal Rozdz” może wskazywać na początkowy etap wadliwego działania.

Przełącznik zabezpieczający będzie stale obliczać parametr „Zdol Łączy WYŁ”. Wartość 100% oznacza, że przeprowadzenie konserwacji rozdzielnic jest teraz obowiązkowe.

Przełącznik zabezpieczający podejmie decyzję o włączeniu alarmu na podstawie wprowadzonej przez użytkownika krzywej.

Przełącznik będzie monitorować częstotliwość cykli przełączeń WŁ/WYŁ. Użytkownik może ustawić wartości progowe maksymalnej dozwolonej sumy prądów przerywanych oraz maksymalnej dozwolonej sumy tych prądów na godzinę. Dzięki temu alarmowi można na wczesnym etapie wykryć nadmierną liczbę operacji rozdzielnic.

## Alarm powolnej pracy rozdzielnic

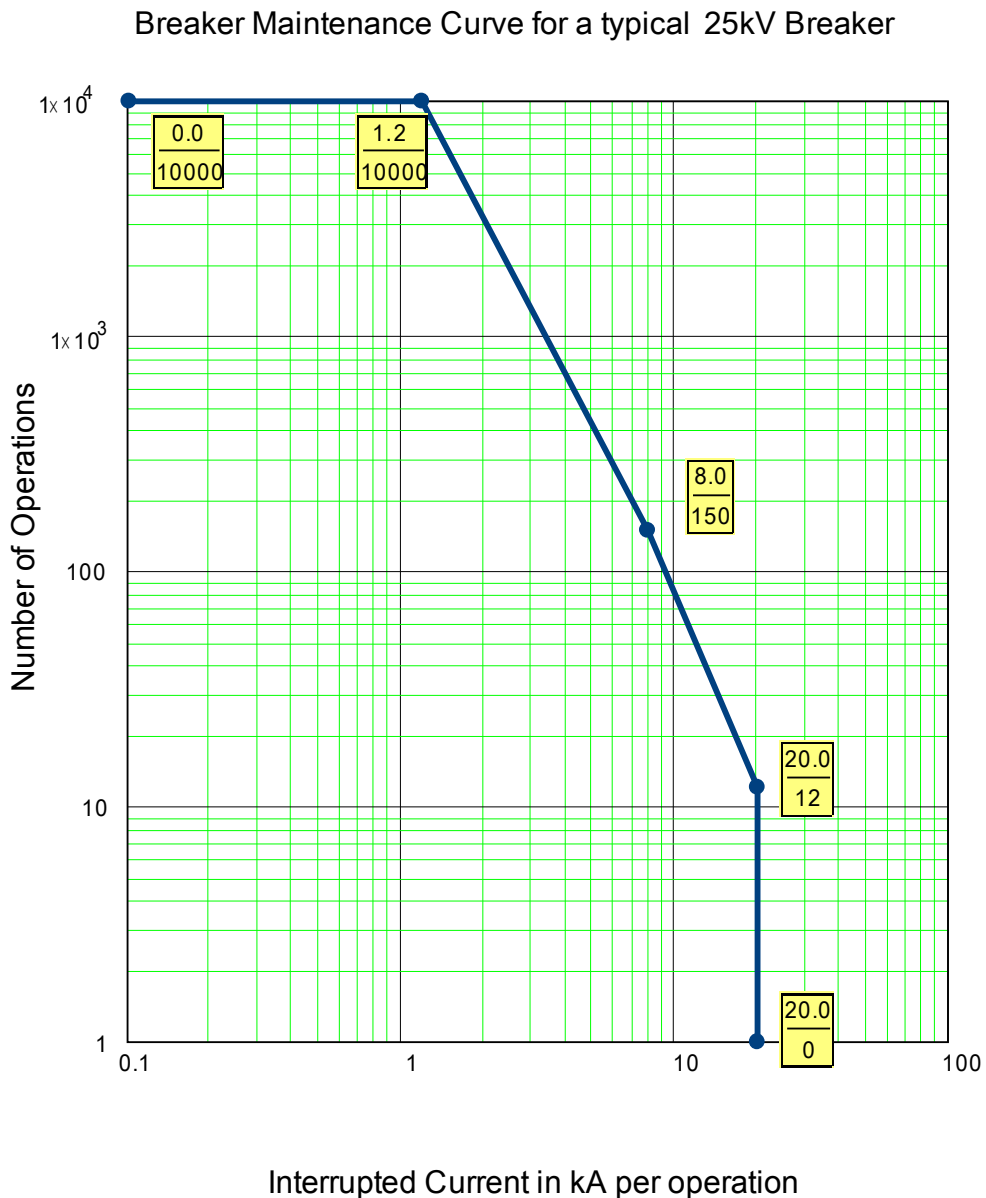
Wydłużenie czasu zamykania i otwierania rozdzielnic wskazuje na konieczność przeprowadzenia konserwacji. Jeśli zmierzony czas przekroczy wartość „Czas na WYŁĄCZ” lub „Czas na ZAŁĄCZ”, zostanie uaktywniony sygnał „Zuż Spowal Rozdz”.

### Krzywa zużycia rozdzielnicy


W celu utrzymania rozdzielnicy w dobrym stanie należy ją monitorować. Stan rozdzielnicy (jej trwałość) zależy przede wszystkim od następujących czynników:

- liczba cykli zamknięcia/otwarcia,
- amplituda prądów wyłączeniowych,
- częstotliwość wykonywania operacji rozdzielnicy (ilość operacji na godzinę).

Użytkownik jest zobowiązany do wykonywania czynności konserwacyjnych rozdzielnicy zgodnie z harmonogramem konserwacji, który dostarcza producent (statystyki operacji rozdzielnicy). Wykorzystując maksymalnie dziesięć punktów, użytkownik może skopiować krzywą zużycia rozdzielnicy w menu [Sterowanie/RO/RO [x]/Zuż Rozdz]. Każdy punkt ma dwa ustawienia: natężenie prądu przerywanego wyrażone w kiloamperach i dozwolona liczba operacji. Bez względu na liczbę użytych punktów w ramach liczby operacji ostatni punkt jest liczony jako zero. Przełącznik zabezpieczający dokona interpolacji dozwolonej liczby operacji na podstawie krzywej zużycia rozdzielnicy. Jeśli prąd przerywany będzie większy od prądu przerywanego w ostatnim punkcie, w przełączniku zabezpieczającym nastąpi przyjęcie zerowej liczby operacji.



## Parametry globalne zabezpieczenia modułu zużycia wyłącznika

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|-----------------|----------|--|
| Alarm<br> | Alarm serwisowy, za dużo operacji łączeniowych. | 1 - 100000      | 9999     | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Zużycie Łącznika] |


## Sygnały modułu zużycia wyłącznika (stany wyjść)

| Signal          | Opis   |
|-----------------|--|
| Alarm           | Sygnal: Alarm serwisowy, za dużo operacji łączeniowych.  |
| Rst Licz KmdWyt | Sygnal: Reset licznika: Liczba wszystkich komend wyłącz. |

## Wartości licznika modułu zużycia wyłącznika

| Value         | Opis  | Domyślny | Wielkość   | Ścieżka menu   |
|---------------|---|----------|------------|--|
| Liczba Wyłącz | Licznik: całkowita liczba wyłączeń (wyłącznik, rozłącznik....). Res przy użyciu Sum lub Wsz | 0        | 0 - 200000 | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/Sterowanie<br>/Łącznik[1]] |



## Komendy modułu zużycia wyłącznika

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|--|--|------------------------|------------|-----------------------|
| Rst Licz KmdWyt<br> | Reset licznika: Liczba wszystkich komend wyłącz. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |




## Parametry sterowania

### Sterowanie

#### Komendy bezpośrednio modułu sterowania

| Parameter   | Opis                 | Zakres ustawień                                  | Domyślny   | Ścieżka menu             |
|---|----------------------|--|------------|--------------------------|
| Upraw Łączenia<br> | Uprawnienia łączenia | Brak,<br>Lokalne,<br>Zdalne,<br>Lokalne i zdalne | Lokalne    | [Sterowanie<br>/Nastawy] |
| Brak Interl.<br>   | DC dla Brak Interl.  | Nieaktywny,<br>Aktywny                           | Nieaktywny | [Sterowanie<br>/Nastawy] |

#### Parametry globalne zabezpieczenia modułu sterowania

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień                                     | Domyślny               | Ścieżka menu             |
|--|--|---|------------------------|--------------------------|
| Brak Interl. Zerow.<br>         | Brak Interl. Zerow.  | Pojedyncza ope-<br>racja,<br>Limit czasu,<br>Trwały | Pojedyncza<br>operacja | [Sterowanie<br>/Nastawy] |
| Brak Interl. tout<br>           | Brak Interl. Limit Czasu<br>Dostępne tylko gdy: Brak Interl. Zerow.<->Trwały | 2 - 3600s   | 60s                    | [Sterowanie<br>/Nastawy] |
| Brak Interl.<br>Przypisanie<br> | Przypisanie Brak Interl.   | 1..n, lista przypisań                               | -.-                    | [Sterowanie<br>/Nastawy] |

#### Stany wejść modułu sterowania

| Name            | Opis                   | Przypisanie przez        |
|-----------------|------------------------|--------------------------|
| Brak Interl.-We | Interlocking wyłączony | [Sterowanie<br>/Nastawy] |

## Sygnały modułu sterowania

| Signal          | Opis   |
|-----------------|--|
| Lokalne         | Uprawnienie przełączania: Lokalne  |
| Zdalne          | Uprawnienie przełączania: Zdalne   |
| Brak Interl.    | Interlocking wyłączony   |
| Łącz. st. nieu. | Minimum jeden łącznik w trybie przełączania (Pozycja łącznika nie ustalona). |
| Łącz. Zakłóc.   | Praca minimum jednego łącznika jest zakłócona.                               |

## Wejścia synchronizacji

| Parameter                | Opis   |
|--------------------------|--|
| --                       | Nie przypisano                                   |
| Sync.Gotów do Zamknij    | Sygnal: Gotów do Zamknij                         |
| Wejścia X1.WE 1          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 2          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 3          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 4          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 5          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 6          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 7          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 8          | Sygnal: Wejście dwustanowe.                      |
| Logika.RL1.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL1.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL1.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL2.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL2.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL2.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL3.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL3.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL3.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL4.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL4.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL4.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL5.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL5.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL5.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL6.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL6.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL6.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL7.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL7.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL7.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL8.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL8.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL8.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL9.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL9.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL9.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL10.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL10.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL10.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL11.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL11.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL11.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL12.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL12.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL12.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL13.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL13.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL13.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL14.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL14.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL14.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL15.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL15.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL15.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL16.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL16.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL16.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL17.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL17.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL17.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL18.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL18.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL18.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL19.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL19.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL19.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL20.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL20.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL20.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL21.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL21.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL21.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL22.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL22.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL22.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL23.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL23.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL23.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL24.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL24.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL24.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL25.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL25.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL25.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL26.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL26.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL26.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL27.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL27.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL27.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL28.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL28.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL28.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL29.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL29.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL29.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL30.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL30.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL30.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL31.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL31.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL31.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL32.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL32.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL32.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL33.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL33.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL33.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL34.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL34.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL34.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL35.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL35.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL35.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL36.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL36.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL36.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL37.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL37.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL37.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL38.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL38.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL38.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL39.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL39.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL39.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL40.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL40.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL40.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL41.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL41.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL41.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL42.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL42.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL42.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL43.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL43.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL43.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL44.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL44.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL44.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL45.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL45.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL45.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL46.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL46.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL46.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL47.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL47.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL47.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL48.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL48.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL48.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL49.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL49.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL49.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL50.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL50.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL50.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL51.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL51.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL51.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL52.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL52.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL52.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL53.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL53.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL53.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL54.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL54.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL54.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL55.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL55.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL55.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL56.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL56.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL56.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL57.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL57.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL57.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL58.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL58.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL58.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL59.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL59.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL59.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL60.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL60.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL60.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL61.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL61.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL61.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL62.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL62.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL62.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL63.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL63.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL63.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL64.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL64.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL64.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL65.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL65.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL65.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL66.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL66.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL66.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL67.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL67.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL67.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL68.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL68.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL68.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL69.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL69.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL69.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL70.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL70.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL70.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL71.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL71.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL71.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL72.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL72.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL72.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL73.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL73.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL73.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL74.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL74.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL74.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL75.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL75.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL75.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL76.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL76.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL76.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL77.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Logika.RL77.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL77.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL78.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL78.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL78.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL79.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL79.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL79.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL80.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL80.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL80.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

**Możliwe do przypisania komendy wyzwolenia (menedżer wyzwalań)**




| <i>Name</i>        | <i>Opis</i>             |
|--------------------|-------------------------|
| .-.                | Nie przypisano          |
| U[1].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U[2].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U[3].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U[4].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U[5].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U[6].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| df/dt.KmdWyt       | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| Delta phi.KmdWyt   | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| Wyt. Zdalne.KmdWyt | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| LVRT[1].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| LVRT[2].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| 3U0[1].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| 3U0[2].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U012[1].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U012[2].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U012[3].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U012[4].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U012[5].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| U012[6].KmdWyt     | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| f[1].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| f[2].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| f[3].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| f[4].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| f[5].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| f[6].KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[1].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[2].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[3].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[4].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |






## Sterowany wyłącznik










Łącznik[1]










### Komendy bezpośrednio sterowanego wyłącznika


| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień                        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|---|--|------------|---|
| Manipul Położ<br>       | OSTRZEŻENIE! Zafalszowane położenie — ręczna manipulacja położeniem | Nieaktywny,<br>Położ WYŁ,<br>Położ ZAŁ | Nieaktywny | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Nastawy] |
| Zer Zwol Łącz Alarm<br> | Resetowanie alarmu spowolnienia łącznika.                           | Nieaktywny,<br>Aktywny                 | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset]                               |
| Zeruj KmdWył<br>       | Zerowanie komendy wyłączania.                                       | Nieaktywny,<br>Aktywny                 | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Zerowanie]                           |

### Parametry globalne zabezpieczenia sterowanego wyłącznika










| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień     | Domyślny        | Ścieżka menu   |
|---|--|---------------------|-----------------|--|
| Położ ZAŁ<br>  | Wyłącznik jest w pozycji załączonej, jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą (styki pomocnicze wyłącznika (52a)).  | 1..n, DI-ListaLogik | Wejścia X1.WE 1 | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż<br>Położ] |
| Położ WYŁ<br>  | Wyłącznik jest w pozycji wyłączzonej, jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą (styki pomocnicze wyłącznika (52b)).   | 1..n, DI-ListaLogik | Wejścia X1.WE 2 | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż<br>Położ] |
| Wył Gotowy<br> | Wyłącznik jest gotowy do pracy, jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą. Ten sygnał binarny może być użyty przez niektóre funkcje zabezpieczeniowe, jeśli są one dostępne w urządzeniu, np. SPZ jako sygnał uaktywniający. | 1..n, DI-ListaLogik | --              | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż<br>Położ] |





| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|---|-----------------------|----------|--|
| Wymont<br>         | Wymowlalny wyłącznik został usunięty<br><br>Zależność                 | 1..n, DI-ListaLogik   | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż<br>Położ] |
| Blokada ZAŁ1<br>   | Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.                                | 1..n, lista przypisań | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]              |
| Blokada ZAŁ2<br>   | Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.                                | 1..n, lista przypisań | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]              |
| Blokada ZAŁ3<br>   | Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.                                | 1..n, lista przypisań | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]              |
| Blokada WYŁ1<br> | Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.                             | 1..n, lista przypisań | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]              |
| Blokada WYŁ2<br> | Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.                             | 1..n, lista przypisań | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]              |
| Blokada WYŁ3<br> | Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.                             | 1..n, lista przypisań | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]              |
| Kmd ZAŁ<br>      | Polecenie łączenia ZAŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego | 1..n, DI-ListaLogik   | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Zew Kmd<br>ZAŁ/WYŁ]   |
| Kmd WYŁ<br>      | Polecenie łączenia WYŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego | 1..n, DI-ListaLogik   | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Zew Kmd<br>ZAŁ/WYŁ]   |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny    | Ścieżka menu   |
|--|---|------------------------|-------------|--|
|  Czas-KmdWyt  | Minimalny czas przytrzymania komendy wyłącz (wyłącznik, rozłącznik obciążenia).               | 0 - 300.00s            | 0.2s        | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Podtrzymanie | Ustala, czy stan wyjścia przekaźnikowego będzie utrzymywany, gdy zaniknie sygnał pobudzający. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny  | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Zeruj KmdWyt | Zeruj KmdWyt  | 1..n, lista przypisań  | --          | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Kmd WYŁ1     | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.                          | 1..n, Kmd Wyłącz       | U[1].KmdWyt | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Kmd WYŁ2   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.                          | 1..n, Kmd Wyłącz       | U[2].KmdWyt | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Kmd WYŁ3   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.                          | 1..n, Kmd Wyłącz       | f[1].KmdWyt | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Kmd WYŁ4   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.                          | 1..n, Kmd Wyłącz       | f[2].KmdWyt | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Kmd WYŁ5   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.                          | 1..n, Kmd Wyłącz       | --          | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |
|  Kmd WYŁ6   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.                          | 1..n, Kmd Wyłącz       | --          | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączeniem] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień  | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|------------------|----------|--|
| Kmd WYŁ7<br>    | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ8<br>    | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ9<br>    | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ10<br>   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ11<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ12<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ13<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ14<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ15<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień  | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|------------------|----------|--|
| Kmd WYŁ16<br>   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ17<br>   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ18<br>   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ19<br>   | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ20<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ21<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ22<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ23<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |
| Kmd WYŁ24<br> | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą. | 1..n, Kmd Wyłącz | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|--|------------------------|----------|---|
|  Kmd WYŁ25              | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.   | 1..n, Kmd Wyłącz       | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem]  |
|  Kmd WYŁ26              | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.   | 1..n, Kmd Wyłącz       | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem]  |
|  Kmd WYŁ27              | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.   | 1..n, Kmd Wyłącz       | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem]  |
|  Kmd WYŁ28              | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.   | 1..n, Kmd Wyłącz       | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem]  |
|  Kmd WYŁ29            | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.   | 1..n, Kmd Wyłącz       | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem]  |
|  Kmd WYŁ30            | Komenda WYŁ wyłącznika jeśli stan przypisanej funkcji będzie prawdą.   | 1..n, Kmd Wyłącz       | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem]  |
|  Synchronizm          | Synchronizm  | 1..n, ListZsynchr      | --       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Łączenie Synchron] |
|  Czas Max dla Synchro | Timer synchronizacji-pracy: Maksymalny dopuszczalny czas procesu synchronizacji po inicjacji zamykania. Używany wyłącznie dla trybu roboczego układu GENERATOR SYSTEM. | 0 - 3000.00s           | 0.2s     | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Łączenie Synchron] |
|  ZAŁ i ZAŁ z Zabezp   | Polecenie ZAŁĄCZ, obejmuje polecenie ZAŁĄCZ wydane przez moduł zabezpieczeniowy.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Aktywny  | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Nastawy]           |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|---|------------------------|----------|---|
| WYŁ i WYŁ od zabezp<br> | Polecenie WYŁĄCZ obejmuje polecenie WYŁĄCZENIA wydane przez moduł zabezpieczeniowy. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Aktywny  | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Nastawy] |
| Czas na ZAŁĄCZ<br>      | Czas na przemieszczenie do położenia ZAŁĄCZONY                                      | 0.01 - 100.00s         | 0.1s     | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Nastawy] |
| Czas na WYŁĄCZ<br>      | Czas na przemieszczenie do położenia WYŁĄCZONY                                      | 0.01 - 100.00s         | 0.1s     | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Nastawy] |
| Czas Ustalania<br>      | Czas ustalania  | 0 - 100.00s            | 0s       | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Nastawy] |

## Stany wejść sterowanego wyłącznika

| Name            | Opis  | Przypisanie przez   |
|-----------------|---|---|
| Położ ZAŁ-We    | Stan wejścia modułu: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52a))  | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż Położ] |
| Położ WYŁ-We    | Stan modułu wejściowego: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52b)).   | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż Położ] |
| Wył Gotowy-We   | Stan modułu wejściowego: Wyłącznik gotowy.  | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż Położ] |
| Sys Zsynchr-We  | Stan wejścia modułu: Ten sygnał musi uzyskać wartość logicznego 1 w czasie synchronizacji. Jeśli nie, łączenie kończy się niepowodzeniem. | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Łączenie Synchron] |
| Wymont-We       | Stan wejścia modułu: Wymowalny wyłącznik został usunięty  | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Okabl Wskaż Położ] |
| Zeruj KmdWył-We | Stan wejścia modułu: Sygnał zerowania komendy wyłączania (tylko dla automatycznego zerowania). - sygnał wejściowy modułu                  | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Ster Wyłączaniem]  |
| Blokada ZAŁ1-We | Stan wejścia modułu: Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.   | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]           |
| Blokada ZAŁ2-We | Stan wejścia modułu: Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.   | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]           |
| Blokada ZAŁ3-We | Stan wejścia modułu: Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.   | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]           |



| Name            | Opis   | Przypisanie przez   |
|-----------------|--|---|
| Blokada WYŁ1-We | Stan wejścia modułu: Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.                             | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]         |
| Blokada WYŁ2-We | Stan wejścia modułu: Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.                             | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]         |
| Blokada WYŁ3-We | Stan wejścia modułu: Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.                             | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Blokady]         |
| Kmd ZAŁ-We      | Stan wejścia modułu: Polecenie łączenia ZAŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Zew Kmd ZAŁ/WYŁ] |
| Kmd WYŁ-We      | Stan wejścia modułu: Polecenie łączenia WYŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego | [Sterowanie<br>/Łącznik<br>/Łącznik[1]<br>/Zew Kmd ZAŁ/WYŁ] |




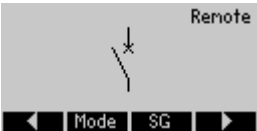
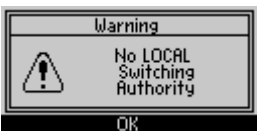

## Sygnaly sterowanego wyłącznika



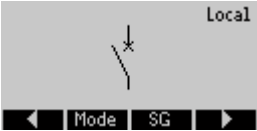


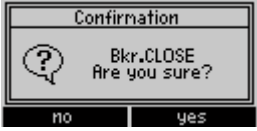

| Signal            | Opis  |
|-------------------|---|
| Poj Zestyk Wskazn | Sygnal: Położenie wyłącznika jest wykrywane przez jeden pomocniczy styk. Z tego powodu nie można wykryć położenia nieokreślonego i zakłóconego.   |
| Położ nie ZAŁ     | Sygnal: Położ nie ZAŁ   |
| Położ ZAŁ         | Sygnal: Wyłącznik jest w położeniu ZAŁ.   |
| Położ WYŁ         | Sygnal: Wyłącznik jest w pozycji WYŁ.   |
| Położ Nieokr      | Sygnal: Wyłącznik w trakcie łączenia.   |
| Położ Zaburz      | Sygnal: Błąd pozycji wyłącznika - Niejasna pozycja wyłącznika. Sygnalizacja położenia wyłącznika informuje jednocześnie że wyłącznik jest w pozycji ZAŁ i WYŁ. Po upływie czasu nadzoru sygnał zostanie uznany z prawdziwy. |
| Położ             | Sygnal: Położenie wyłącznika (0 = w trakcie przełączania, 1 = WYŁ, 2 = ZAŁ, 3 = zakłócony)  |
| Wył Gotowy        | Sygnal: Wyłącznik jest gotowy do pracy.   |
| Czas Ustalania    | Sygnal: Czas ustalania  |
| Wymont            | Sygnal: Wyjmowalny wyłącznik został usunięty  |
| Blokada międz ZAŁ | Sygnal: Co najmniej jedno wejście blokady międzypolowej ZAŁĄCZ jest aktywne.  |

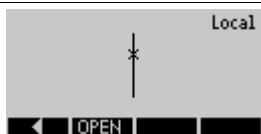
| <i>Signal</i>       | <i>Opis</i>  |
|---------------------|--|
| Blokada międz WYŁ   | Sygnal: Co najmniej jedno wejście blokady międzypolowej WYŁĄCZ jest aktywne.   |
| NWP Pomyślny        | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie łączenia wykonane z powodzeniem.   |
| NWP Zakłócony       | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Niepowodzenie polecenia łączenia. Łącznik w położeniu zakłóconym.  |
| NWP Błąd PolecWył   | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie wyłączenia nie zostało wykonane.   |
| NWP kier. łączenia  | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń—odpowiednie sterowanie kierunkiem łączenia: Ten sygnał uzyskuje wartość prawda, jeśli zostało wydane polecenie łączenia, mimo że łącznik znajduje się już w żądanej pozycji. Przykład: Łącznik, który jest już WYŁĄCZONY, jest łączony do położenia WYŁĄCZ (drugi raz). To samo dotyczy poleceń ZAMKNIĘCIA. |
| NWP ZAŁ gdy Pol WYŁ | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie załącz w czasie oczekującego polecenia WYŁĄCZ.   |
| NWP Gotow WYŁ       | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Łącznik nie jest gotowy.   |
| NWP Blk Międzypol   | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie łączenia nie zostało wykonane z powodu blokady międzypolowej.  |
| NWP Tout Czas Sync  | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie łączenia nie zostało wykonane. Brak sygnału synchronizacji podczas działania synchronizacji czasu t-sync.  |
| NWP anul. łącz.     | Sygnal: Nadzór Wykonywania polecenia: Niepowodzenie polecenia przełączenia, anulowano łączenie   |
| ZAŁ z Zabezp        | Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZ wydane przez moduł zabezpieczeniowy.  |
| KmdWył              | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| Zeruj KmdWył        | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączania.  |
| ZAŁ i ZAŁ z Zabezp  | Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZ, obejmuje polecenie ZAŁĄCZ wydane przez moduł zabezpieczeniowy.   |
| WYŁ i WYŁ od zabezp | Sygnal: Polecenie WYŁĄCZ obejmuje polecenie WYŁĄCZENIA wydane przez moduł zabezpieczeniowy.  |
| Wsk Położ Ręcznie   | Sygnal: Fałszowanie wskaźników położenia łączników.  |
| Zuż Spowal Łącznik  | Sygnal: Alarm, zmniejsza się szybkość działania łącznika.  |
| Zer Zwol Łącz Alarm | Sygnal: Resetowanie alarmu spowolnienia łącznika.  |
| Polec ZAŁ           | Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZENIA wydane do rozdzielnic. W zależności od ustawienia sygnał może zawierać polecenie ZAŁĄCZENIA od modułu zabezpieczeniowego.   |
| Polec WYŁ           | Sygnal: Polecenie WYŁĄCZENIA wydane do rozdzielnic. W zależności od ustawienia sygnał może zawierać polecenie WYŁĄCZENIA modułu zabezpieczeniowego.  |
| Polec ZAŁ Ręczn     | Sygnal: Ręczne polecenie WŁĄCZENIA   |
| Polec WYŁ Ręczn     | Sygnal: Ręczne polecenie WYŁĄCZENIA  |
| Żąd Synchr ZAŁ      | Sygnal: Żądanie synchronicznego ZAŁĄCZENIA   |

## Sterowanie — przykład: Przełączanie wyłącznika

Poniższy przykład pokazuje, w jaki sposób przełączać wyłącznik za pomocą interfejsu HMI urządzenia.

|   |  |
|---|--|
|    | <p>Przejdź do menu „Sterowanie” lub naciśnij przycisk „CTRL” znajdujący się z przodu urządzenia.</p>   |
|    | <p>Przejdź do strony sterowania, naciskając przycisk funkcyjny „strzałki w prawo”.</p>   |
|   | <p><b>Informacja:</b> Na stronie sterowania jest wyświetlany bieżący stan rozdzielnicy. Za pomocą przycisku funkcyjnego „Tryb” można przejść do menu „Ustawienia ogólne”. W tym menu można ustawić uprawnienia do wykonywania przełączeń oraz blokady.</p> <p>Za pomocą przycisku funkcyjnego „RO” można przejść do menu „RO”. W tym menu można wprowadzić ustawienia specyficzne dla rozdzielnicy.</p>                        |
|  | <p>Aby wykonać operację przełączania, przejść do menu przełączania za pomocą przycisku funkcyjnego strzałki w prawo.</p>   |
|  | <p>Wykonanie komendy przełączenia za pomocą interfejsu HMI jest możliwe jedynie, gdy uprawnienie do wykonywania operacji przełączania ma wartość „Lokalne”. Jeśli uprawnienie do wykonywania operacji przełączania nie zostało jeszcze nadane, należy najpierw ustawić wartość „Lokalne” lub „Lokalne i zdalne”.</p> <p>Za pomocą przycisku funkcyjnego „OK” można ponownie wyświetlić stronę ze schematem jednokreskowym.</p> |
|  | <p>Naciśnięcie przycisku funkcyjnego „Tryb” powoduje przejście do menu „Ustawienia ogólne”.</p>  |

|   |  |
|---|--|
|    | <p>W tym menu można zmienić uprawnienia do wykonywania operacji przełączania.</p>  |
|    | <p>Wybrać opcję „Lokalne” lub „Lokalne i zdalne”.</p>  |
|    | <p>Teraz jest możliwe wykonywanie komend przełączania za pomocą interfejsu HMI.</p>  |
|  | <p>Nacisnąć przycisk funkcyjny strzałki w prawo, aby przejść do strony sterowania.</p>   |
|  | <p>Wyłącznik jest otwarty, więc można go jedynie zamknąć. Po naciśnięciu przycisku funkcyjnego „ZAMKNIJ” zostanie wyświetlone okienko potwierdzenia.</p> |
|  | <p>Aby potwierdzić wykonanie operacji przełączania, nacisnąć przycisk funkcyjny „TAK”.</p>   |
|  | <p>Zostanie wydana komenda przełączania dla wyłącznika. Na wyświetlaczu jest pokazywana pozycja pośrednia rozdzielnic.</p>                               |



Taki ekran będzie wyświetlany, gdy rozdzielnica osiągnie nową pozycję końcową. Kolejne możliwe operacje przełączenia (OTWÓRZ) zostaną wyświetlone w postaci przycisków funkcyjnych.



Wskazówka: Jeśli rozdzielnica nie osiągnie nowej pozycji końcowej ustawionym w czasie kontroli, zostanie wyświetlone następujące ostrzeżenie.

## Elementy zabezpieczające

### Połączenie międzyoperatorskie

Dla urządzenia *HighPROTEC* opracowano różne najwyższej jakości elementy zabezpieczające. Ze względu na rosnącą rolę rozproszonych źródeł energii ochrona połączeń międzyoperatorskich staje się coraz ważniejsza. Nowy, zaawansowany pakiet funkcji ochronnych obejmuje wszystkie elementy ochrony do zastosowań międzyoperatorskich. Pakiet ten można znaleźć w menu [Połączenie międzyoperatorskie].

Te elementy ochronne można stosować w sposób elastyczny. Można je łatwo dostosować przez ustawienia parametrów dla różnych międzynarodowych i lokalnych instrukcji ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej.

Poniżej znajduje się przegląd tego menu. Szczegółowe informacje na temat tych elementów ochronnych znajdują się w odpowiednich rozdziałach.

*Menu Połączenie międzyoperatorskie zawiera:*

Podmenu z elementami odsprężnienia sieci głównej. W zależności od mającej zastosowanie instrukcji ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej różne elementy odsprężnienia sieci głównej są obowiązkowe (lub zabronione). W tym menu użytkownik ma dostęp do następujących elementów odsprężnienia sieci głównej:

- ROCOF (df/dt) (patrz rozdział dotyczący zabezpieczenia częstotliwościowego). Element ten jest zgodny z elementem Zabezpieczenie częstotliwościowe, który jest ustawiony na „df/dt” w opcji Wybór funkcji urządzenia.
- Przesunięcie wektora (delta phi) (patrz rozdział dotyczący zabezpieczenia częstotliwościowego). Element ten jest zgodny z elementem Zabezpieczenie częstotliwościowe, który jest ustawiony na „delta phi” w opcji Wybór funkcji urządzenia.
- Wzbudzenie prądem wtórnym członu zwłocznego wyzwalacza nadprądowego (patrz rozdział dotyczący wzbudzania prądem wtórnym członu zwłocznego wyzwalacza nadprądowego).

Podmenu LVRT (Low Voltage Ride Through) (patrz rozdział dotyczący LVRT).

Podmenu synchronizacji (patrz rozdział dotyczący synchronizacji).

#### WSKAZÓWKA

**W przypadku systemów niskiego napięcia urządzenie zapewnia między innymi nadzór jakości napięcia w oparciu o pomiar średniej kwadratowej z dziesięciu minut. (patrz rozdział Zabezpieczenie napięciowe).**

## U — zabezpieczenie napięciowe [27,59]

Dostępne stopnie:

U[1] .U[2] .U[3] .U[4] .U[5] .U[6]

### UWAGA

Gdy miejsce pomiaru przekładnika napięciowego nie jest po stronie szyny zbiorczej, ale po stronie wyjściowej, należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

Podczas odłączania przewodu należy zadbać, aby dzięki *blokadzie zewnętrznej* nie mogło wystąpić wyzwolenie podnapięciowe elementów U<. To zadanie jest wykonywane przy użyciu wykrywania pozycji wyłącznika (przez wejścia dwustanowe).

Gdy napięcie pomocnicze jest włączone, a napięcie pomiarowe nie zostało jeszcze podłączone, wyzwolenie podnapięciowe musi być blokowane za pomocą *blokad zewnętrznej*.

### UWAGA

W przypadku awarii bezpiecznika ważne jest, aby zablokować *człony U<*, aby zapobiec ich niepożądanemu zadziałaniu.

### WSKAZÓWKA

Wszystkie elementy napięciowe mają identyczną budowę i opcjonalnie mogą być stosowane jako elementy nad- lub podnapięciowe.

### WSKAZÓWKA

Gdy napięcia fazowe zostaną podłączone do wejść pomiarowych urządzenia, a parametr polowy *VT kon* ustawiony na wartość *Faza-przewód neutralny*, komunikaty generowane przez moduł zabezpieczenia napięciowego w przypadku aktywacji lub wyzwolenia należy interpretować następująco:

„U[1].ALARM L1” lub „U[1].WYZW L1” => alarm lub wyzwolenie spowodowane przez napięcie fazowe „UL1”.

„U[1].ALARM L2” lub „U[1].WYZW L2” => alarm lub wyzwolenie spowodowane przez napięcie fazowe „UL2”.

„U[1].ALARM L3” lub „U[1].WYZW L3” => alarm lub wyzwolenie spowodowane przez napięcie fazowe „UL3”.

Jeśli jednak do wejść pomiarowych zostaną podłączone napięcia międzyprzewodowe, a parametr polowy *VT kon* jest ustawiony na wartość *Faza-faza*, komunikaty należy interpretować następująco:

„U[1].ALARM L1” lub „U[1].WYZW L1” => alarm lub wyzwolenie spowodowane przez napięcie międzyprzewodowe „U12”.

„U[1].ALARM L2” lub „U[1].WYZW L2” => alarm lub wyzwolenie spowodowane przez napięcie międzyprzewodowe „U23”.

„U[1].ALARM L3” lub „U[1].WYZW L3” => alarm lub wyzwolenie spowodowane przez napięcie międzyprzewodowe „U31”.

W poniższej tabeli zamieszczono opcje zastosowania elementu zabezpieczenia napięciowego

| Zastosowania modułu zabezpieczenia V      | Ustawiane w                                     | Opcja  |
|---|---|--|
| ANSI 27 — zabezpieczenie podnapięciowe    | Menu Wybór funkcji urządzenia<br>Ustawienie: U< | <i>Metoda pomiaru:</i><br>Składowa podstawowa/rzeczywista wartość skuteczna<br><br>Tryb pomiarowy:<br>Faza-ziemia, Faza-faza |
| Kontrola średniej kroczącej z 10 minut U< | Menu Wybór funkcji urządzenia<br>Ustawienie: U< | <i>Metoda pomiaru:</i> Uśr<br><br>Tryb pomiarowy:<br>Faza-ziemia, Faza-faza  |
| ANSI 59 — zabezpieczenie nadnapięciowe    | Menu Wybór funkcji urządzenia<br>Ustawienie: U> | <i>Metoda pomiaru:</i><br>Składowa podstawowa/rzeczywista wartość skuteczna<br><br>Tryb pomiarowy:<br>Faza-ziemia, Faza-faza |
| Kontrola średniej kroczącej U>            | Menu Wybór funkcji urządzenia<br>Ustawienie: U> | <i>Metoda pomiaru:</i> Uśr<br><br>Tryb pomiarowy:<br>Faza-ziemia, Faza-faza  |

#### Metoda pomiaru

W przypadku wszystkich elementów zabezpieczenia można określić, czy pomiar jest wykonywany w oparciu o ustawienie „Składowa podstawowa”, czy „Rzeczywista wartość skuteczna”. Dodatkowo można sparametryzować kontrolę średniej kroczącej „Uśr”.

#### WSKAZÓWKA

**Ustawienia wymagane dla obliczania „wartości średniej” z „kontroli wartości średniej kroczącej” znajdują się w menu [Param urządzenia/Statystyki/Uśr].**

#### Metoda pomiaru


Jeśli wejścia pomiarowe napięcia na karcie pomiarowej są zasilane napięciami „Faza-ziemia”, parametr połowy *VT kon* musi być ustawiony jako *Faza-ziemia*. W tym przypadku użytkownik może ustawić *Tryb pomiarowy* każdego elementu zabezpieczenia napięcia fazowego na wartość *Faza-ziemia* lub *Faza-faza*. Oznacza to, że dla każdego elementu zabezpieczenia napięcia fazowego można określić, czy  $U_n = V_T \text{ wtór} / \text{SQRT}(3)$  przez ustawienie *Tryb pomiarowy* = *Faza-ziemia*, lub jeśli  $U_n = V_T \text{ wtór}$  przez ustawienie *Tryb pomiarowy* = *Faza-faza*. UWAGA! Jeśli na wejścia pomiarowe karty pomiarowej napięcia zostaną podane napięcia *Faza-faza*, parametr połowy *VT kon* musi być ustawiony na wartość *Faza-faza*. W tym przypadku parametr *Tryb pomiarowy* musi zostać ustawiony na wartość *Faza-ziemia*. W tym przypadku urządzenie pracuje zawsze w oparciu o napięcia *Faza-faza*. W tym przypadku parametr *Tryb pomiarowy* jest wewnętrznie ustawiony jako *Faza-faza*.

Dla każdego elementu zabezpieczenia napięciowego można określić, czy zostaje pobudzony w przypadku, gdy nad- lub podnapięcie jest wykrywane w jednej, dwóch, czy też we wszystkich trzech fazach. Można ustawić współczynnik zwolnienia.










## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu zabezpieczenia napięciowego




| Parameter   | Opis | Opcje                              | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|------------------------------------|--|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>Próg U>,<br>Próg U< | U[1]: Próg U><br>U[2]: Próg U<<br>U[3]: nie używaj<br>U[4]: nie używaj<br>U[5]: nie używaj<br>U[6]: nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu zabezpieczenia napięciowego




| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| ZewBlk1<br>         | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| ZewBlk2<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| ZewBlk KmdWył<br> | Zewnętrzna blokada komendy wyłącz modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu zabezpieczenia napięciowego

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień                                   | Domyślny  | Ścieżka menu                                       |
|--|--|---|---|--|
| Funkcja<br>                       | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny                            | U[1]: Aktywny<br>U[2]: Nieaktywny<br>U[3]: Nieaktywny<br>U[4]: Nieaktywny<br>U[5]: Nieaktywny<br>U[6]: Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| ZewBlk Fkcj<br>                   | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.        | Nieaktywny,<br>Aktywny                            | Nieaktywny  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| Blk KmdWyl<br>                   | Stałe blokowanie komendy wyłącz modułu/stopnia.  | Nieaktywny,<br>Aktywny                            | Nieaktywny  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| ZewBlk KmdWyl Fkcj<br>          | Aktywacja lub deaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu w globalnych parametrach zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk KmdWyl Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny                            | Nieaktywny  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| Tryb pomiaru<br>                | Pomiar/Tryb nadzoru: Określa, czy napięcia międzyfazowe lub fazowe powinny być nadzorowane   | Faza-ziemia,<br>Międzyfazowe                      | Faza-ziemia   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| Metoda Pomiaru<br>              | Metoda Pomiaru: 1-sza harmoniczna lub RMS, lub "nadzór średniej kroczącej"   | 1-sza harm,<br>True RMS,<br>Uśr krocząca          | 1-sza harm  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| Wyl od Pob 1/2/3-<br>ch Faz<br> | Warunki pobudzenia dla stopnia napięciowego zabezpieczenia.  | od jednej fazy,<br>od dwóch faz,<br>od trzech faz | od jednej fazy  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień | Domyślny  | Ścieżka menu                                      |
|--|--|-----------------|---|---|
| <br>Próg U>     | <p>Jeśli zostanie przekroczona ustalona wartość progu pobudzenia, dany moduł/stopień zostanie uruchomiony. Definicja Vn: Jeżeli tory pomiarowe napięcia na karcie pomiarowej są zasilane napięciami "faza - zero", parametr polowy "Włączenie przekładnika" musi być ustawiony jako "fazowe". W tym przypadku użytkownik może ustawić "Nap fazowe/międzyfazowe" każdego z elementów ochrony napięcia fazowego jako "fazowe" lub "faza - faza". Oznacza to, że można określić dla każdego z elementów ochrony napięcia fazowego, czy "Vn=VT wtór/SQRT(3)", wybierając ustawienie "Nap fazowe/międzyfazowe = fazowe" lub czy "Vn=VT wtór", wybierając ustawienie "Nap fazowe/międzyfazowe = faza - faza". UWAGA! Jeżeli tory pomiarowe napięcia na karcie pomiarowej są zasilane napięciami "faza - faza", parametr polowy "Włączenie przekładnika" musi być ustawiony jako "międzyfazowe". W tym przypadku parametr "Nap fazowe/międzyfazowe" należy ustawić jako "fazowe". W tym przypadku urządzenie pracuje zawsze w oparciu o napięcia "faza - faza". W tym przypadku parametr "Nap fazowe/międzyfazowe" jest wewnętrznie ustawiony jako "faza-faza".</p> | 0.01 - 1.500Un  | U[1]: 1.1Un<br>U[2]: 1.20Un<br>U[3]: 1.20Un<br>U[4]: 1.20Un<br>U[5]: 1.20Un<br>U[6]: 1.20Un | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| <br>U> Reset% | Odpadnięcie (wartość procentowa nastawy)   | 80 - 99%        | 97%   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| <br>Próg U<   | <p>Jeśli zostanie przekroczona ustalona wartość progu pobudzenia, dany moduł/stopień zostanie uruchomiony. Definicja Vn: Jeżeli tory pomiarowe napięcia na karcie pomiarowej są zasilane napięciami "faza - zero", parametr polowy "Włączenie przekładnika" musi być ustawiony jako "fazowe". W tym przypadku użytkownik może ustawić "Nap fazowe/międzyfazowe" każdego z elementów ochrony napięcia fazowego jako "fazowe" lub "faza - faza". Oznacza to, że można określić dla każdego z elementów ochrony napięcia fazowego, czy "Vn=VT wtór/SQRT(3)", wybierając ustawienie "Nap fazowe/międzyfazowe = fazowe" lub czy "Vn=VT wtór", wybierając ustawienie "Nap fazowe/międzyfazowe = faza - faza". UWAGA! Jeżeli tory pomiarowe napięcia na karcie pomiarowej są zasilane napięciami "faza - faza", parametr polowy "Włączenie przekładnika" musi być ustawiony jako "międzyfazowe". W tym przypadku parametr "Nap fazowe/międzyfazowe" należy ustawić jako "fazowe". W tym przypadku urządzenie pracuje zawsze w oparciu o napięcia "faza - faza". W tym przypadku parametr "Nap fazowe/międzyfazowe" jest wewnętrznie ustawiony jako "faza-faza".</p> | 0.01 - 1.500Un  | U[1]: 0.80Un<br>U[2]: 0.9Un<br>U[3]: 0.80Un<br>U[4]: 0.80Un<br>U[5]: 0.80Un<br>U[6]: 0.80Un | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |

## Elementy zabezpieczające

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                                       |
|---|--|------------------------|--|--|
| U< Reset%<br>                | Odpadnięcie (wartość procentowa nastawy)   | 101 - 110%             | 103%   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| t<br>                        | Opóźnienie wyłącz.   | 0.00 - 3000.00s        | U[1]: 1s<br>U[2]: 1s<br>U[3]: 0.00s<br>U[4]: 0.00s<br>U[5]: 0.00s<br>U[6]: 0.00s | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| Kontrola Obw.<br>Pomiar.<br> | Aktywuje zastosowanie kontroli obwodu pomiarowego. W tym przypadku moduł zostanie zablokowany, jeżeli moduł kontroli obwodu pomiarowego (np. LOP, VTS) zasygnalizuje zakłócenia w obwodzie pomiarowym (np. spowodowane przepaleniem bezpiecznika). | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |

**Stany wejść modułu zabezpieczenia napięciowego**

| <i>Name</i>      | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>                                   |
|------------------|--|--|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |
| ZewBlk KmdWył-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U[1]] |

**Sygnały modułu zabezpieczenia napięciowego (stany wyjść)**

| <i>Signal</i> | <i>Opis</i>                                   |
|---------------|---|
| Aktywny       | Sygnal: Aktywny                               |
| ZewBlk        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                |
| Blk KmdWył    | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.           |
| ZewBlk KmdWył | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| Pobudzenie L1 | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                   |
| Pobudzenie L3 | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                   |
| Pobudzenie L3 | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                   |
| Pobudzenie    | Sygnal: Pobudzenie.                           |
| Wyłącz L1     | Sygnal: Wyłącz fazę L1.                       |
| Wyłącz L2     | Sygnal: Wyłącz fazę L2.                       |
| Wyłącz L3     | Sygnal: Wyłącz fazę L3.                       |
| Wyłącz        | Sygnal: Wyłącz.                               |
| KmdWył        | Sygnal: Komenda wyłącz.                       |

## Uruchamianie: Zabezpieczenie nadnapięciowe [59]

### Obiekt do przetestowania

Test elementów zabezpieczenia nadnapięciowego, 3 x jedna faza oraz 1 x trzy fazy (dla każdego elementu)

### UWAGA

Test członów zabezpieczenia nadnapięciowego pozwala też upewnić się, że okablowanie od zacisków wejściowych rozdzielnic jest prawidłowe. Błędy okablowania na wejściach pomiaru napięcia mogą powodować następujące sytuacje:

- Nieprawidłowe wyzwolenia przez kierunkowe zabezpieczenie prądowe  
Przykład: Urządzenie nagle wyzwała się przy kierunku „w tył”, ale nie wyzwała się przy kierunku „w przód”.
- Wskazanie nieprawidłowego współczynnika mocy lub jego brak.
- Błędy związane z kierunkami zasilania itp.

### Wymagane środki

- 3-fazowe źródło napięcia zmiennego
- Timer odliczający czas wyzwolenia
- Woltomierz

*Procedura (3 x jedna faza, 1 x trzy fazy dla każdego elementu)*

### Testowanie wartości progowych

Podczas testowania wartości progowych i wartości powrotnych napięcie testowe należy zwiększać do momentu uaktywnienia przekaźnika. Odchylenie wyświetlanych wartości od wartości wskazywanych przez woltomierz musi mieścić się w dopuszczalnych tolerancjach.

### Testowanie opóźnienia wyłączenia

W celu przetestowania opóźnienia wyzwolenia należy podłączyć timer do styku odpowiedniego przekaźnika wyzwalania.

Timer zostaje uruchomiony, gdy wartość ograniczająca napięcie powodujące wyzwolenie przekroczy wartość progową, a zatrzymany, gdy nastąpi wyzwolenie przekaźnika.

### Testowanie współczynnika podcięcia

Zmniejszyć mierzoną wielkość do poziomu niższego niż (np.) 97% wartości wyłączenia. Zwolnienie przekaźnika może nastąpić najwcześniej przy wartości wyzwolenia 97%.

### Pomyślny wynik testu

Zmierzone wartości progowe, opóźnienia wyzwolenia i współczynniki podcięcia odpowiadają wartościom podanym na liście dostosowań. Dopuszczalne odchylenia/tolerancje zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## Uruchamianie: Zabezpieczenie podnapięciowe [27]

Ten test może być wykonany podobnie do testu zabezpieczenia nadnapięciowego (z zastosowaniem odpowiednich wartości podnapięcia).

Należy uwzględnić następujące odchylenia:

- Podczas testowania wartości progowych napięcie testowe należy zmniejszać do momentu uaktywnienia przekaźnika.
- Podczas wykrywania współczynnika podcięcia wielkość mierzoną należy zwiększać do momentu uzyskania ponad (np.) 103% wartości wyłączenia. Zwolnienie przekaźnika powinno nastąpić najwcześniej przy wartości wyłączenia 103%.



**U0, 3U0 - kontrola napięcia [27A, 27TN/59N, 59A]**

Dostępne elementy:

3U0[1], 3U0[2]

**WSKAZÓWKA****Wszystkie elementy systemu kontroli napięcia czwartego wejścia pomiarowego mają identyczną budowę.**

Tego elementu zabezpieczenia można użyć do (w zależności od wyboru funkcji urządzenia i ustawień):

- Kontroli obliczonego lub zmierzonego napięcia szczytkowego. Napięcie szczytkowe można obliczyć tylko wtedy, gdy napięcia fazowe (połączenie w gwiazdę) są podłączone do wejść pomiarowych urządzenia.
- Kontroli innego napięcia (pomocniczego) pod kątem jego zbyt niskiej lub zbyt wysokiej wartości.

W poniższej tabeli zamieszczono opcje zastosowania elementu zabezpieczenia napięciowego

| Zastosowania modułu zabezpieczenia U0/UX   | Ustawiane w   | Opcja  |
|--|---|--|
| ANSI 59N/G - zabezpieczenie przed napięciem szczytkowym (zmierzonym lub obliczonym)  | Menu Wybór Modułów<br>Ustawienie: U>  | Kryterium:<br>Składowa podstawowa/rzeczywista wartość skuteczna<br><br>Źródło U0:<br>zmierzone/obliczone |
| ANSI 59A - kontrola napięcia pomocniczego (dodatkowego) pod kątem przepięcia.  | Menu Wybór Modułów<br>Ustawienie: U><br><br>W odpowiednim banku nastaw:<br><br>Źródło U0: zmierzone | Kryterium:<br>Składowa podstawowa/rzeczywista wartość skuteczna  |
| ANSI 27A - kontrola napięcia pomocniczego (dodatkowego) pod kątem podnapięcia.   | Menu Wybór Modułów<br>Ustawienie: U<<br><br>W odpowiednim banku nastaw:<br><br>Źródło U0: zmierzone | Kryterium:<br>Składowa podstawowa/rzeczywista wartość skuteczna  |
| ANSI 27TN/59N „H3 zmierzonego VX”<br>zabezpieczenie przed zwarciami doziemnymi stojana<br><br>Uwaga: Ta opcja jest dostępna wyłącznie dla niektórych przekaźników zabezpieczających generatora. W celu wykrywania 100% zwarć doziemnych stojana element 27TN musi być połączony operatorem LUB z elementem 59N w module logiki programowalnej. | Menu Wybór Modułów<br>Ustawienie: U<<br><br>W odpowiednim banku nastaw:<br><br>Źródło UX: zmierzone | Kryterium:<br>H3 zmierzonego VX<br><br>Źródło UX:<br>zmierzone   |

*Tryb pomiarowy*

W przypadku wszystkich elementów zabezpieczenia można określić, czy pomiar jest wykonywany w oparciu o ustawienie „Składowa podstawowa”, czy „Rzeczywista wartość skuteczna”.

## **27TN/59TN - pełne zabezpieczenie przed zwarcim doziemnym stojana „H3 zmierzonego VX”\***

\*=dostępna tylko dla przekaźników zabezpieczających generatora

Przy tym ustawieniu przekaźnik może wykrywać zwarcia doziemne stojana w stojanach uziemionych przez wysoką impedancję w pobliżu przewodu zerowego stojana urządzeń.

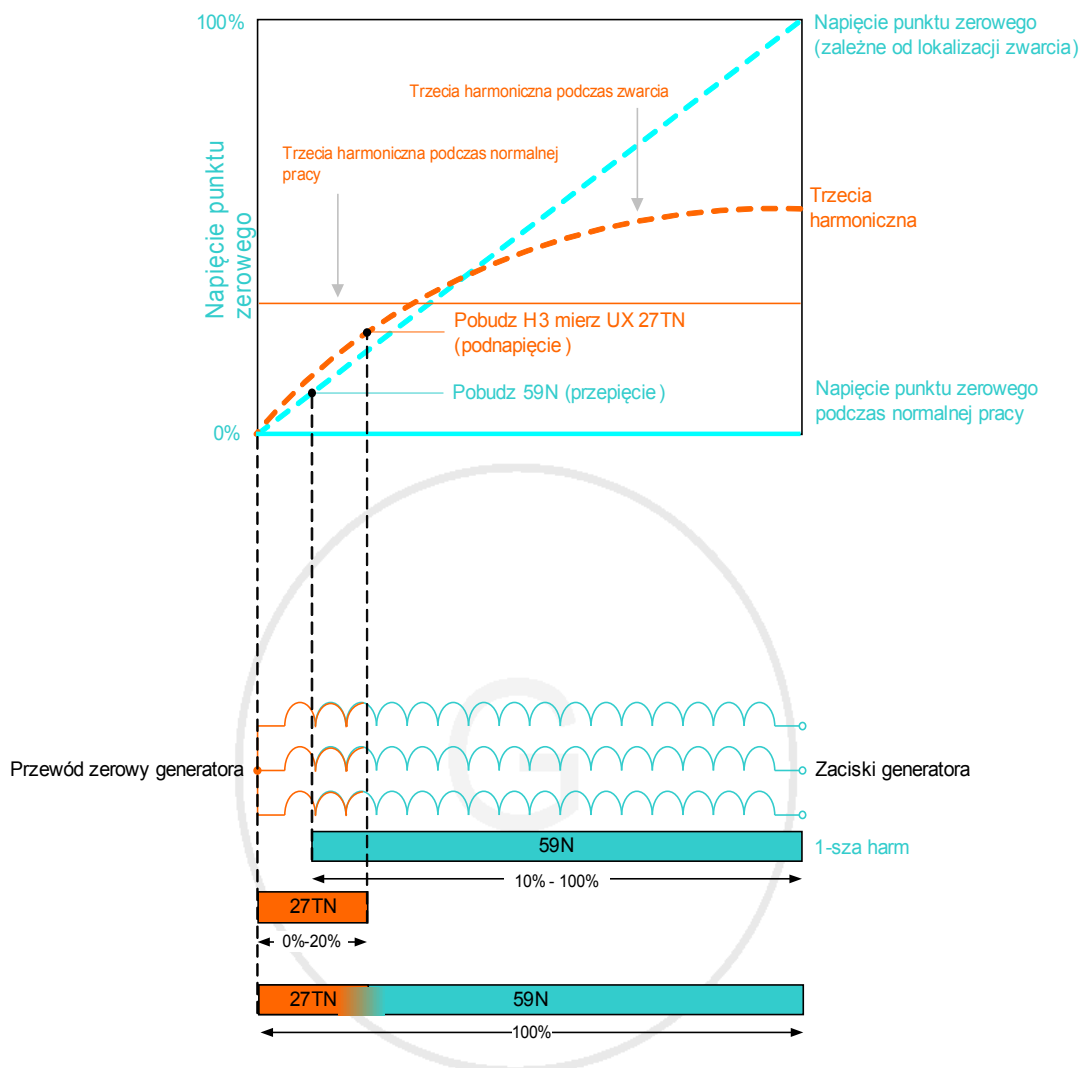
W celu wykrywania 100% zwarć doziemnych stojana element 27TN musi być połączony operatorem LUB z elementem 59N w module logiki programowalnej.

Wraz z elementem 27TN 3, harmoniczna podłączonego napięcia jest monitorowana po stronie zerowej generatora. Może wykryć zwarcia doziemne stojana, występujące między przewodem zerowym stojana a ok. 20% uzwojenia w kierunku terminali stojana. W połączeniu z elementem 59N, wykrywającym zwarcia doziemne zacisków stojana do ok. 10% uzwojenia stojana w kierunku przewodu zerowego, można osiągnąć pełne zabezpieczenie przed zwarcim doziemnym stojana.

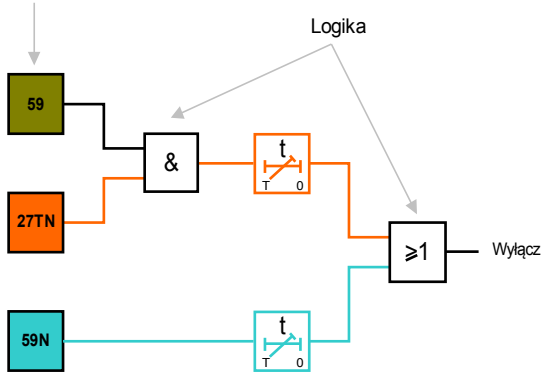
Na poniższym rysunku przedstawiono połączenie elementu 27TN z kryterium pomiarowym „H3 zmierzonego VX” (trzecia harmoniczna) oraz elementu 59N.

Oba te elementy muszą być połączone operatorem LUB w module logiki programowalnej.

Oprócz tego zalecane jest zapewnienie elementowi 27TN ustąpienia napięcia przez połączenie logiczne ORAZ z elementem 59 w celu zapobiegania niewłaściwemu wyłączeniu np. podczas stanu spoczynku generatora (patrz schemat logiczny na następnej stronie).

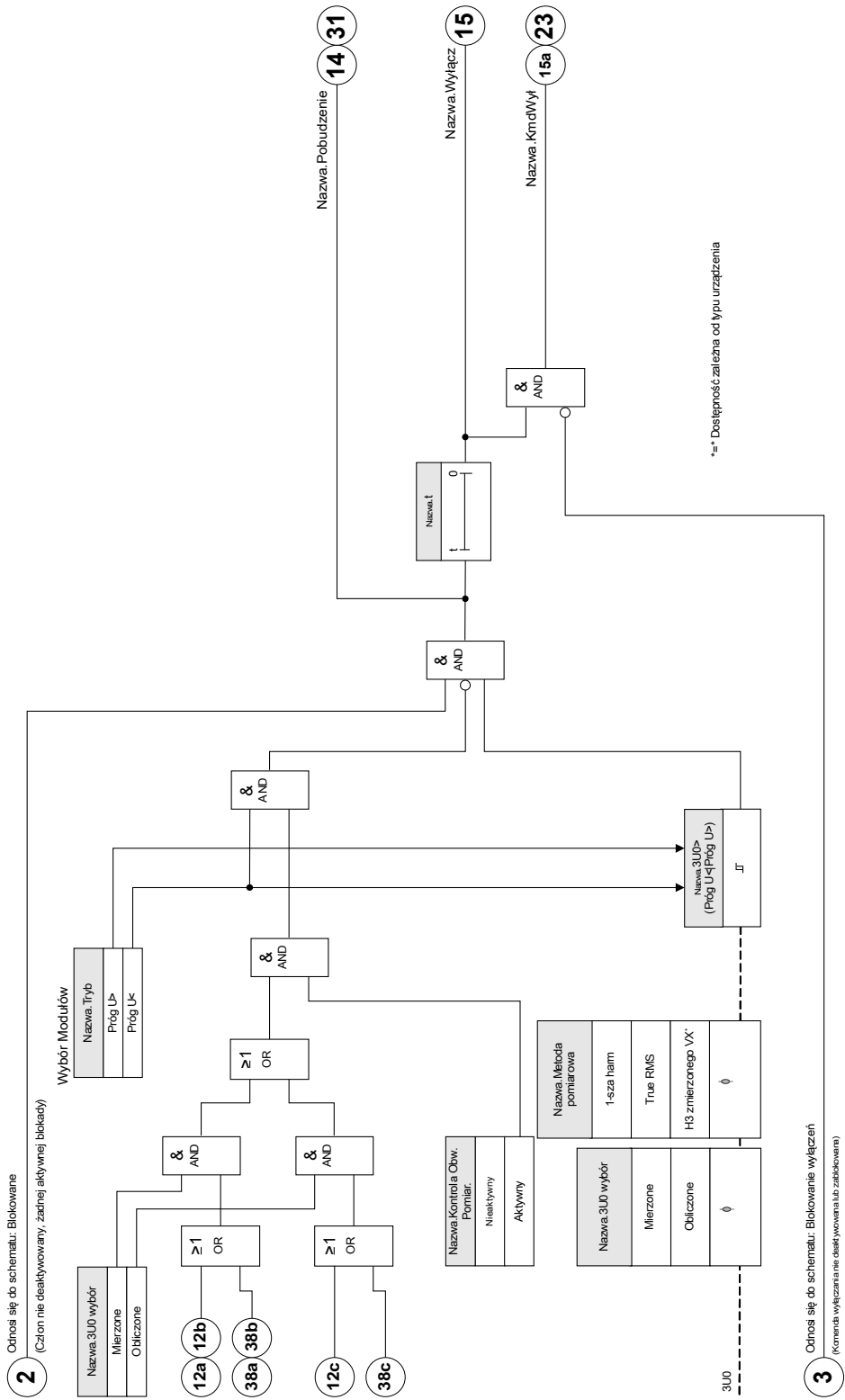


zapobiega błędnemu wyłączeniu podczas braku napięcia w systemie /przeboju generatora




3U0[1]...[n]




Nazwa = 3U0[1]...[n]



**Parametry wyboru funkcji urządzenia dla modułu kontroli napięcia szczytkowego**



| Parameter   | Opis | Opcje                              | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|------------------------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>Próg U>,<br>Próg U< | nie używaj | [Wybór Modułów] |

**Parametry globalne zabezpieczenia modułu kontroli napięcia szczytkowego**

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| ZewBlk1<br>         | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| ZewBlk2<br>        | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| ZewBlk KmdWyl<br> | Zewnętrzna blokada komendy wyłącz modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu kontroli napięcia szczytkowego

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień         | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|---|--|-------------------------|------------|--|
| Funkcja<br>              | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| ZewBlk Fkcj<br>          | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.        | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| Blk KmdWyl<br>           | Stałe blokowanie komendy wyłącz modułu/stopnia.  | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| ZewBlk KmdWyl Fkcj<br> | Aktywacja lub deaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu w globalnych parametrach zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk KmdWyl Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny  | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| 3U0 wybór<br>          | Wybór czy UX jest mierzone czy obliczone.  | Mierzone,<br>Obliczone  | Mierzone   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| Metoda pomiarowa<br>   | Metoda pomiaru: pomiar składowej podstawowej, rzeczywistej wartości skutecznej lub 3. harmonicznej (tylko przekaźniki zabezpieczające źródła)  | 1-sza harm,<br>True RMS | 1-sza harm | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| 3U0><br>               | Jeśli ustawiona wartość zostanie przekroczona, moduł/człon zostanie uruchomiony.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: 3U0.Tryb = Próg U>  | 0.01 - 1.50Un           | 1Un        | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| Pobudzenie<br>         | Próg podnapięciowy<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: 3U0.Tryb = Próg U<  | 0.01 - 1.50Un           | 0.8Un      | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|--|--|------------------------|------------|--|
| t<br>                     | Opóźnienie wyłącz.   | 0.00 - 300.00s         | 0.00s      | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| Kontrola Obw. Pomiar.<br> | Aktywuje zastosowanie kontroli obwodu pomiarowego. W tym przypadku moduł zostanie zablokowany, jeżeli moduł kontroli obwodu pomiarowego (np. LOP, VTS) zasygnalizuje zakłócenia w obwodzie pomiarowym (np. spowodowane przepaleniem bezpiecznika). | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |

### Stany wejść modułu kontroli napięcia szczytkowego

| Name             | Opis   | Przypisanie przez  |
|------------------|--|--|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |
| ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/3U0[1]] |

### Sygnały modułu kontroli napięcia szczytkowego (stany wyjść)

| Signal        | Opis   |
|---------------|--|
| Aktywny       | Sygnal: Aktywny  |
| ZewBlk        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                     |
| Blk KmdWyl    | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                                |
| ZewBlk KmdWyl | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                      |
| Pobudzenie    | Sygnal: Pobudzenie od stopnia kontroli wartości napięcia zerowego. |
| Wyłącz        | Sygnal: Wyłącz.  |
| KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.  |

## Uruchamianie: Zabezpieczenie przed napięciem szczytkowym - zmierzonym [59N]

### *Obiekt do przetestowania*

Stopnie zabezpieczenia przed napięciem szczytkowym.

### *Niezbędne elementy*

- 1-fazowe źródło napięcia zmiennego
- Timer odliczający czas wyzwolenia
- Woltomierz

### *Procedura (dla każdego z elementu)*

#### *Testowanie wartości progowych*

W celu przetestowania wartości progowych i wartości podcięcia należy zwiększać napięcie testowe na wejściu pomiarowym napięcia szczytkowego do momentu aktywacji przełącznika. Odchylenie wyświetlanych wartości od wartości wskazywanych przez woltomierz musi mieścić się w dopuszczalnych tolerancjach.

#### *Testowanie opóźnienia wyłączenia*

W celu przetestowania opóźnienia wyłączenia należy podłączyć timer do styku odpowiedniego przełącznika wyzwalań.

Timer zostaje uruchomiony, gdy wartość ograniczająca napięcie powodujące wyzwolenie przekroczy wartość progową, a zatrzymany, gdy nastąpi wyzwolenie przełącznika.

#### *Testowanie współczynnika podcięcia*

Zmniejszyć mierzoną wielkość do poziomu niższego niż 97% wartości wyzwolenia. Zwolnienie przełącznika może nastąpić najpóźniej przy 97% wartości wyzwolenia.

### *Pomyślny wynik testu*

Zmierzone wartości progowe, opóźnienia wyzwolenia i współczynniki podcięcia odpowiadają wartościom podanym na liście dostosowań. Dopuszczalne odchylenia/tolerancje zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.



## Uruchamianie: Zabezpieczenie przed napięciem szczytkowym - obliczonym [59N]

### Obiekt do przetestowania

Testowanie elementów zabezpieczenia przed napięciem szczytkowym

### Wymagane środki

- 3-fazowe źródło napięcia

### WSKAZÓWKA

Obliczanie napięcia szczytkowego jest możliwe tylko wtedy, gdy napięcia fazowe (układ gwiazdy) są podłączone do wejść pomiarowych napięcia, a w odpowiednim zestawie parametrów ustawiono przypisanie „*Źródło UX=obliczone*”.

### Procedura

- Do wejść pomiarowych napięcia w przełączniku podłączyć trójfazowy, symetryczny układ napięciowy (Un).
- Ustawić wartość ograniczającą parametru UX[x] na 90% Un.
- Odłączyć napięcie fazowe od dwóch wejść pomiarowych (podawanie symetryczne po stronie wtórnej musi być utrzymane).
- Teraz wartość pomiarowa UX obl\_ musi wynosić około 100% wartości Un.
- Upewnić się, że jest generowany sygnał „UX.ALARM” lub „UX.WYZW”.

### Pomyślny wynik testu

Generowany jest sygnał „UX.ALARM” lub „UX.WYZW”.

## f — częstotliwość [81O/U, 78, 81R]

Dostępne elementy:

f[1] .f[2] .f[3] .f[4] .f[5] .f[6]

### WSKAZÓWKA

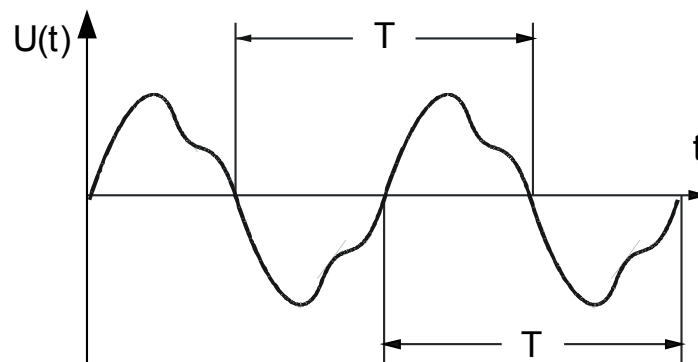
Wszystkie elementy zabezpieczenia częstotliwościowego mają identyczną budowę.

## Częstotliwość — zasada pomiaru

### WSKAZÓWKA

Częstotliwość jest obliczana jako wartość średnia częstotliwości zmierzonych w trzech fazach. Pod uwagę brane są jedynie ważne wartości zmierzonych częstotliwości. Jeśli nie daje się zmierzyć napięcia fazowego, ta faza zostaje wyłączona z obliczania wartości średniej.

Zasada pomiaru częstotliwości opiera się na pomiarze pełnych okresów, przy czym nowy pomiar jest rozpoczynany przy każdym przejściu przebiegu przez zero. W ten sposób ogranicza się do minimum wpływ składowych harmonicznym na wynik pomiaru.



Zadziałanie zabezpieczeń częstotliwościowych jest czasami niepożądane w przypadku niskich zmierzonych napięć, które mogą występować na przykład w trakcie rozpędzania prądnicy. Wszystkie funkcje kontroli częstotliwości są blokowane, jeśli napięcie jest niższe niż 0,15 napięcia znamionowego ( $U_n$ ).

## Funkcje częstotliwości

Urządzenie jest bardzo elastyczne i zapewnia obsługę różnych funkcji dotyczących częstotliwości. Dzięki temu nadaje się do wielu zastosowań, w których ważnym kryterium jest kontrola częstotliwości.

W menu *Wybór Modułów* użytkownik może zdecydować, w jaki sposób używać każdego z sześciu modułów częstotliwościowych.

*Moduły od ff[1] do ff[6]* można przypisać jako:

- $f<$  — podczęstotliwość;
- $f>$  — nadczęstotliwość;
- $df/dt$  — szybkość zmian częstotliwości;
- $f< + df/dt$  — podczęstotliwość i szybkość zmiany częstotliwości;
- $f> + df/dt$  — nadczęstotliwość i szybkość zmiany częstotliwości;
- $f< + DF/DT$  — podczęstotliwość i bezwzględna zmiana częstotliwości w określonym przedziale czasu;
- $f> + DF/DT$  — nadczęstotliwość i bezwzględna zmiana częstotliwości w określonym przedziale czasu oraz
- delta phi — utrata synchronizmu

*$f<$  — podczęstotliwość*

Ten moduł zabezpieczenia zapewnia próg pobudzenia i opóźnienie wyłączenia. Jeśli częstotliwość spadnie poniżej ustawionego progu pobudzenia, nastąpi natychmiastowe wygenerowanie alarmu. Jeśli częstotliwość pozostaje poniżej ustawionego progu pobudzenia aż do upływu czasu opóźnienia wyłączenia, zostanie wygenerowana komenda wyłączenia.

Przy takim ustawieniu moduł częstotliwościowy zabezpiecza prądnice, odbiorniki lub inne urządzenia elektryczne przed wystąpieniem zbyt niskiej częstotliwości.

*$f>$  — nadczęstotliwość*

Ten moduł zabezpieczenia zapewnia próg pobudzenia i opóźnienie wyłączenia. Jeśli częstotliwość przekroczy ustawiony próg pobudzenia, nastąpi natychmiastowe wygenerowanie alarmu. Jeśli częstotliwość pozostaje powyżej ustawionego progu pobudzenia aż do upływu czasu opóźnienia wyłączenia, zostanie wygenerowana komenda wyłączenia.

Przy takim ustawieniu moduł częstotliwościowy zabezpiecza prądnice, odbiorniki lub inne urządzenia elektryczne przed wystąpieniem zbyt wysokiej częstotliwości.

## Zasada działania modułów f< i f>

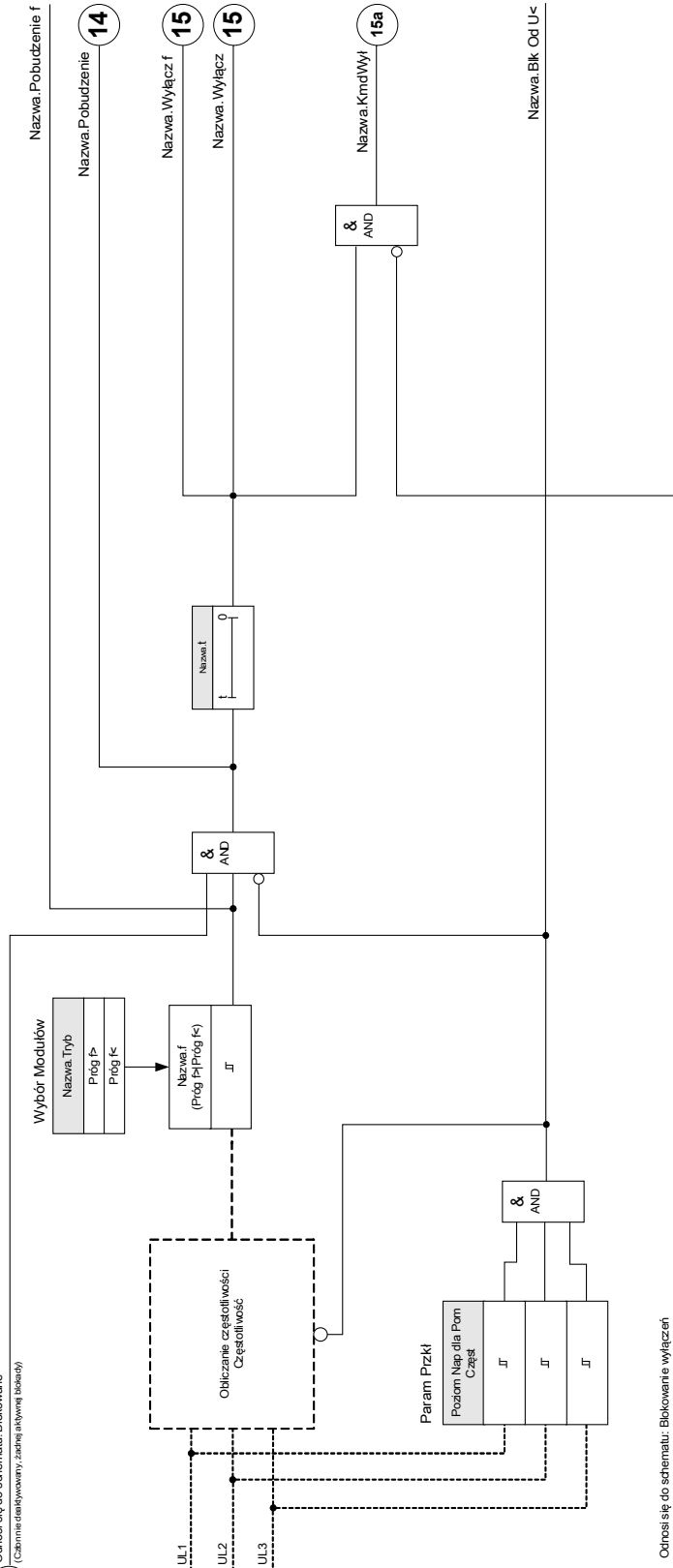
(Patrz schemat blokowy na następnej stronie).

Moduł częstotliwościowy kontroluje napięcia trzech faz (zależnie od tego, czy przekładniki napięciowe są podłączone w układzie gwiazdy, czy trójkąta: *UL12*, *UL23* i *UL31* albo *UL1*, *UL2* i *UL3*). Jeśli wartość napięcia we wszystkich trzech fazach wynosi poniżej 15% napięcia znamionowego ( $U_n$ ), obliczanie częstotliwości zostaje zablokowane (możliwość ustawienia za pomocą parametru *Poziom Nap dla Pom Częst*). Stosownie do trybu kontroli częstotliwości ustawionego w menu Wybór Modułów (f< lub f>) ocenione napięcia fazowe są porównywane do ustawionego progu pobudzenia w celu wykrywania nad- lub podczęstotliwości. Jeśli w dowolnej z faz częstotliwość przekracza ustawiony próg pobudzenia lub spada poniżej niego i jeśli nie ma komend blokowania dla modułu częstotliwościowego, natychmiast zostaje wygenerowany alarm i uruchomiony timer opóźnienia wyłączenia. Jeśli po upływie czasu opóźnienia wyłączenia częstotliwość dalej pozostaje powyżej lub poniżej ustawionego progu pobudzenia, zostaje wygenerowana komenda wyłączenia.

**f[1]...[n]**

**Nazwa = f[1]...[n]**

**2** Odnosi się do schematu: Blokowane  
(Czennie detykowane; zabieg aktywnej bezelki)



**3** Odnosi się do schematu: Blokowanie wyłączeń  
(Komenda wyłączenia nie detykowane (b. zabezpieczane))

*df/dt* — szybkość zmian częstotliwości

Prądnice pracujące równolegle z siecią (np. w wewnętrznych elektrowniach przemysłowych) powinny być odłączane od sieci w przypadku wystąpienia usterek wewnątrzsystemowych z następujących powodów:

- aby nie dopuścić do uszkodzenia prądnic w wyniku przywrócenia napięcia niezynchronizowanego z siecią (np. po krótkiej przerwie);
- gdy wewnętrzna elektrownia przemysłowa wymaga konserwacji.

Niezawodnym kryterium wykrywania usterek sieci jest pomiar szybkości zmian częstotliwości ( $df/dt$ ). Warunkiem wstępnym do tego jest rozptyw mocy przez punkt przyłączenia do sieci. W przypadku usterki sieci rozptyw mocy zmienia się samorzutnie, prowadząc do zwiększenia lub zmniejszenia częstotliwości. W przypadku deficytu mocy czynnej wewnętrznej elektrowni przemysłowej występuje liniowy spadek częstotliwości, natomiast w przypadku nadwyżki mocy występuje liniowy wzrost częstotliwości. Zazwyczaj zakres gradientów częstotliwości w trakcie „odsprężania sieci” wynosi od 0,5 Hz/s do ponad 2 Hz/s.

Urządzenie zabezpieczające wykrywa chwilowy gradient częstotliwości ( $df/dt$ ) dla każdego okresu napięcia sieci. Poprzez wielokrotne, kolejne wyznaczanie gradientu częstotliwości można określić kierunek zmiany (znak gradientu częstotliwości). Dzięki tej specjalnej procedurze pomiarowej można uzyskać wysokie bezpieczeństwo wyłączania, a co za tym idzie wysoką stabilność w zakresie stanów przejściowych (np. procedura przełączania).

Gradient częstotliwości (szybkość zmian częstotliwości [ $df/dt$ ]) może mieć znak minus lub plus w zależności od tego, czy częstotliwość rośnie (znak plus), czy maleje (znak minus).

W zestawach parametrów częstotliwości użytkownik może zdefiniować tryb  $df/dt$ :

- Dodatnia wartość  $df/dt$  = moduł częstotliwości wykrywa wzrost częstotliwości.
- Ujemna wartość  $df/dt$  = moduł częstotliwości wykrywa spadek częstotliwości.
- Bezwzględna wartość  $df/dt$  (dodatnia i ujemna) = moduł częstotliwości wykrywa zarówno wzrost, jak i spadek częstotliwości.

Ten moduł zabezpieczenia zapewnia próg wyłączenia i opóźnienie wyłączenia. Jeśli gradient częstotliwości  $df/dt$  spadnie poniżej ustawionego progu wyłączenia, nastąpi natychmiastowe wygenerowanie alarmu. Jeśli gradient częstotliwości pozostaje ciągle powyżej lub poniżej ustawionego progu wyłączenia aż do upłynięcia czasu opóźnienia wyłączenia, zostanie wygenerowana komenda wyłączenia.

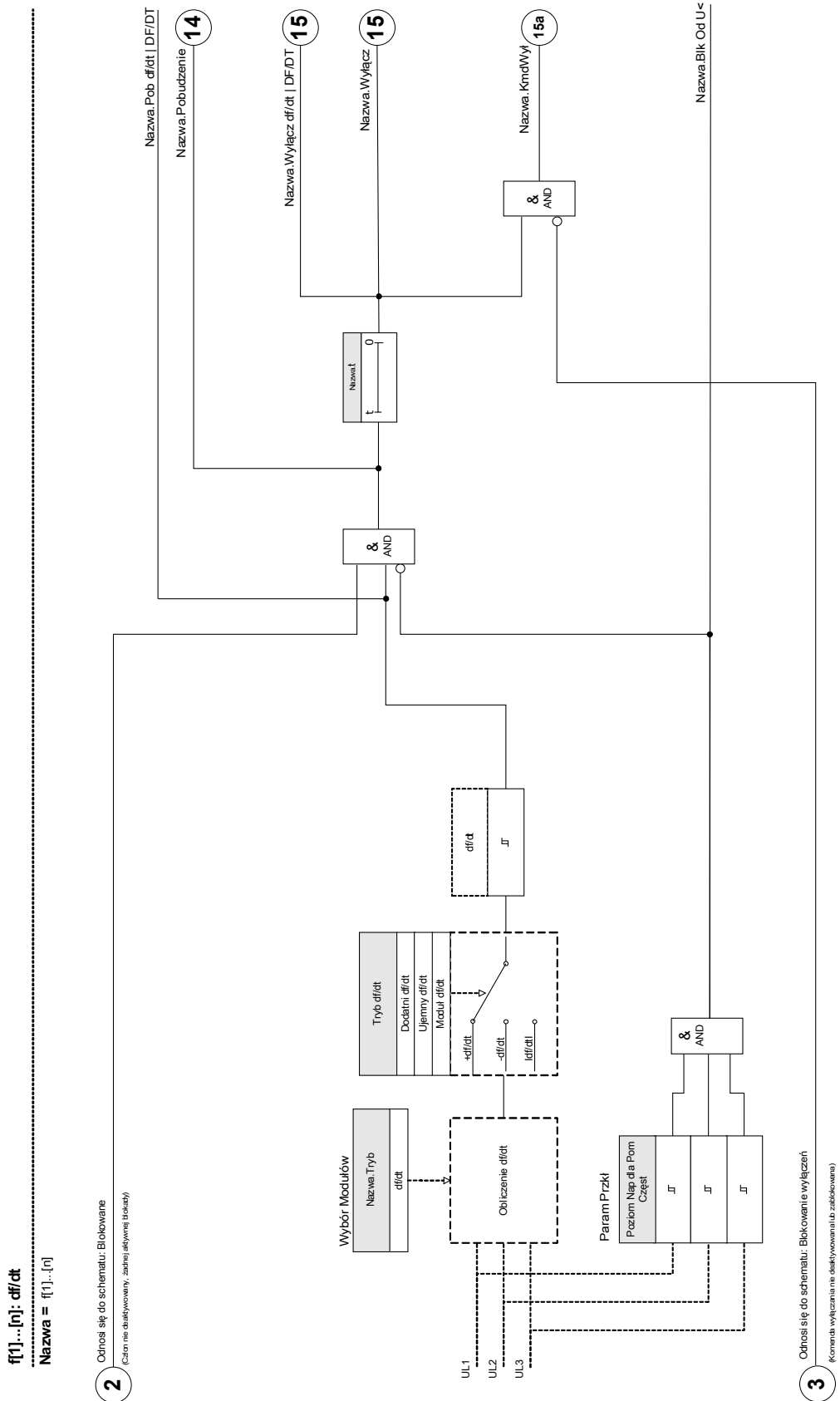
## Zasada działania modułu df/dt

(Patrz schemat blokowy na następnej stronie).

Moduł częstotliwościowy kontroluje napięcia trzech faz (zależnie od tego, czy przekładniki napięciowe są podłączone w układzie gwiazdy, czy trójkąta: UL12, UL23 i UL31 albo UL1, UL2 i UL3).

Jeśli wartość dowolnego z trzech napięć fazowych wynosi np. poniżej 15% napięcia znamionowego ( $U_n$ ), obliczanie częstotliwości zostaje zablokowane (możliwość ustawienia za pomocą parametru *Poziom Nap dla Pom Częst*).

Stosownie do trybu kontroli częstotliwości ustawionego w menu Wybór Modułów (df/dt) ocenione napięcia fazowe są porównywane do ustawionego progu gradientu częstotliwości (df/dt). Jeśli w dowolnej z faz gradient częstotliwości przekracza ustawiony próg pobudzenia lub spada poniżej niego (w zależności od ustawionego trybu df/dt) i jeśli nie ma komend blokowania dla modułu częstotliwościowego, zostaje natychmiast wygenerowany alarm i uruchomiony timer opóźnienia wyłączenia. Jeśli po upływie czasu opóźnienia wyłączenia gradient częstotliwości dalej pozostaje powyżej lub poniżej ustawionego progu pobudzenia, zostaje wygenerowana komenda wyłączenia.





### $f < i$ $df/dt$ — podczęstotliwość i szybkość zmian częstotliwości

Przy takim ustawieniu moduł częstotliwościowy kontroluje, czy częstotliwość spada poniżej ustawionego progu pobudzenia oraz czy w tym samym czasie gradient częstotliwości przekracza ustawiony próg.

W wybranym zestawie parametrów częstotliwości  $f[X]$  można ustawić próg pobudzenia przy podczęstotliwości  $f <$ , gradient częstotliwości  $df/dt$  oraz opóźnienie wyłączenia.

Interpretacja:

- Dodatnia wartość  $df/dt$  = moduł częstotliwości wykrywa wzrost częstotliwości.
- Ujemna wartość  $df/dt$  = moduł częstotliwości wykrywa spadek częstotliwości.
- Bezwzględna wartość  $df/dt$  (dodatnia i ujemna) = moduł częstotliwości wykrywa zarówno wzrost, jak i spadek częstotliwości.

### $f > i$ $df/dt$ — nadczęstotliwość i szybkość zmian częstotliwości

Przy tym ustawieniu moduł częstotliwościowy kontroluje, czy częstotliwość przekracza ustawiony próg pobudzenia oraz czy w tym samym czasie gradient częstotliwości przekracza ustawiony próg.

W wybranym zestawie parametrów częstotliwości  $f[X]$  można ustawić próg pobudzenia przy nadczęstotliwości  $f >$ , gradient częstotliwości  $df/dt$  oraz opóźnienie wyłączenia.

Interpretacja:

- Dodatnia wartość  $df/dt$  = moduł częstotliwości wykrywa wzrost częstotliwości.
- Ujemna wartość  $df/dt$  = moduł częstotliwości wykrywa spadek częstotliwości.
- Bezwzględna wartość  $df/dt$  (dodatnia i ujemna) = moduł częstotliwości wykrywa zarówno wzrost, jak i spadek częstotliwości.

## Zasada działania modułów $f < i$ $df/dt$ | $f > i$ $df/dt$

(Patrz schemat blokowy na następnej stronie).

Moduł częstotliwościowy kontroluje napięcia trzech faz (zależnie od tego, czy przekładniki napięciowe są podłączone w układzie gwiazdy, czy trójkąta: *UL12*, *UL23* i *UL31* albo *UL1*, *UL2* i *UL3*).

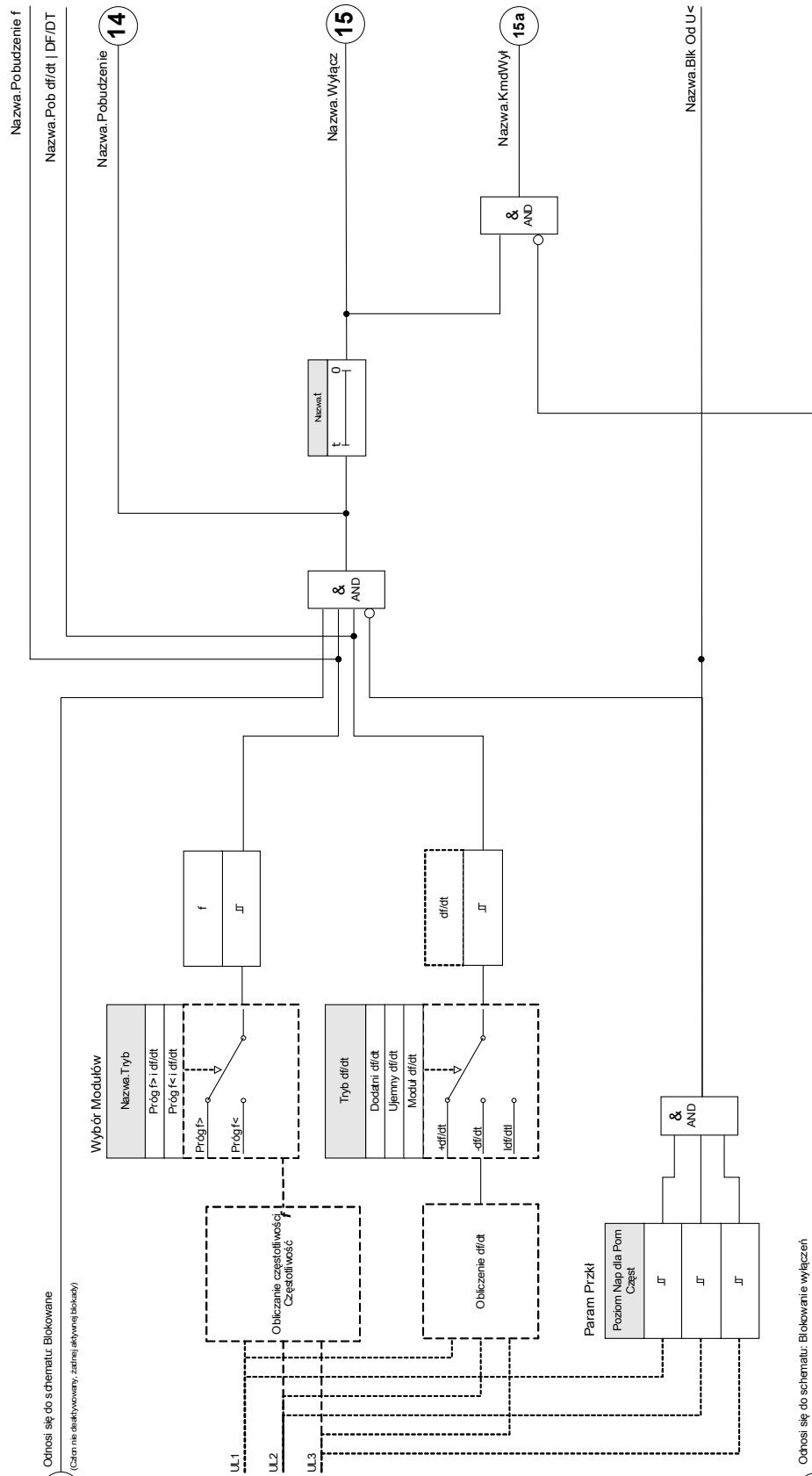
Jeśli wartość dowolnego z trzech napięć fazowych wynosi np. poniżej 15% napięcia znamionowego ( $U_n$ ), obliczanie częstotliwości zostaje zablokowane (możliwość ustawienia za pomocą parametru *Poziom Nap dla Pom Częst*).

Stosownie do trybu kontroli częstotliwości ustawionego w menu Wybór funkcji urządzenia ( $f < i$   $df/dt$  lub  $f > i$   $df/dt$ ) ocenione napięcia fazowe są porównywane do ustawionego progu pobudzenia częstotliwości i ustawionego progu gradientu częstotliwości ( $df/dt$ ). Jeśli w dowolnej z faz zarówno częstotliwość, jak i gradient częstotliwości, przekraczają ustawiony próg pobudzenia lub spadają poniżej niego i jeśli nie ma komend blokowania dla modułu częstotliwościowego, zostaje natychmiast wygenerowany alarm i uruchomiony timer opóźnienia wyłączenia. Jeśli częstotliwość i gradient częstotliwości pozostają ciągle powyżej lub poniżej ustawionego progu po upływie czasu opóźnienia wyłączenia, zostanie wygenerowana komenda wyłączenia.

**f[1]...[n]: Próg k i dffdt lub Próg f i dffdt**  
**Nazwa = f[1]...[n]**

**2**

Odnosi się do schematu: Blokowanie  
 (Czyn nie deaktywowany, zadnej aktywnej blokady)



**3**

Odnosi się do schematu: Blokowanie wyłączeń  
 (Komenda wyłączania nieaktywowana lub zablokowana)

*$f < i DF/DT$  — podczęstotliwość i  $DF/DT$*

Przy tym ustawieniu moduł częstotliwościowy kontroluje częstotliwość i bezwzględną różnicę częstotliwości w określonym przedziale czasu.

W wybranym zestawie parametrów częstotliwości  $f[X]$  można ustawić próg pobudzenia przy podczęstotliwości  $f <$ , próg bezwzględnej różnicy częstotliwości (spadek częstotliwości)  $DF$  oraz przedział czasu kontroli  $DT$ .

*$f > i DF/DT$  — nadczęstotliwość i  $DF/DT$*

Przy tym ustawieniu moduł częstotliwościowy kontroluje częstotliwość i bezwzględną różnicę częstotliwości w określonym przedziale czasu.

W wybranym zestawie parametrów częstotliwości  $f[X]$  można ustawić próg pobudzenia przy nadczęstotliwości  $f >$ , próg bezwzględnej różnicy częstotliwości (wzrost częstotliwości)  $DF$  oraz przedział czasu kontroli  $DT$ .

### **Zasada działania modułów $f < i DF/DT$ | $f > i DF/DT$**

(Patrz schemat blokowy na następnej stronie).

Moduł częstotliwościowy kontroluje napięcia trzech faz (zależnie od tego, czy przekładniki napięciowe są podłączone w układzie gwiazdy, czy trójkąta: *VL12, VL23 i VL31 lub VL1, VL2 i VL3*).

Jeśli wartość dowolnego z trzech napięć fazowych wynosi np. poniżej 15% napięcia znamionowego ( $U_n$ ), obliczanie częstotliwości zostaje zablokowane (możliwość ustawienia za pomocą parametru *Poziom Nap dla Pom Częst*). Stosownie do trybu kontroli częstotliwości ustawionego w menu Wybór Modułów ( $f < i DF/DT$  lub  $f > i DF/DT$ ) ocenione napięcia fazowe są porównywane z ustawionym progiem pobudzenia częstotliwości oraz ustawionym spadkiem lub wzrostem częstotliwości  $DF$ .

Jeśli w dowolnej z faz częstotliwość przekracza ustawiony próg pobudzenia lub spada poniżej niego i jeśli nie ma komend blokowania dla modułu częstotliwościowego, zostaje natychmiast wygenerowany alarm. W tym samym momencie zostaje uruchomiony timer przedziału czasu kontroli  $DT$ . Jeśli w przedziale czasu kontroli  $DT$  częstotliwość nadal jest większa lub mniejsza niż ustawiony próg pobudzenia, a wzrost/spadek częstotliwości osiąga ustawiony próg  $DF$ , zostaje wygenerowana komenda wyłączenia.

### **Zasada działania funkcji $DF/DT$**

(Patrz wykres  $f(t)$  za schematem blokowym).

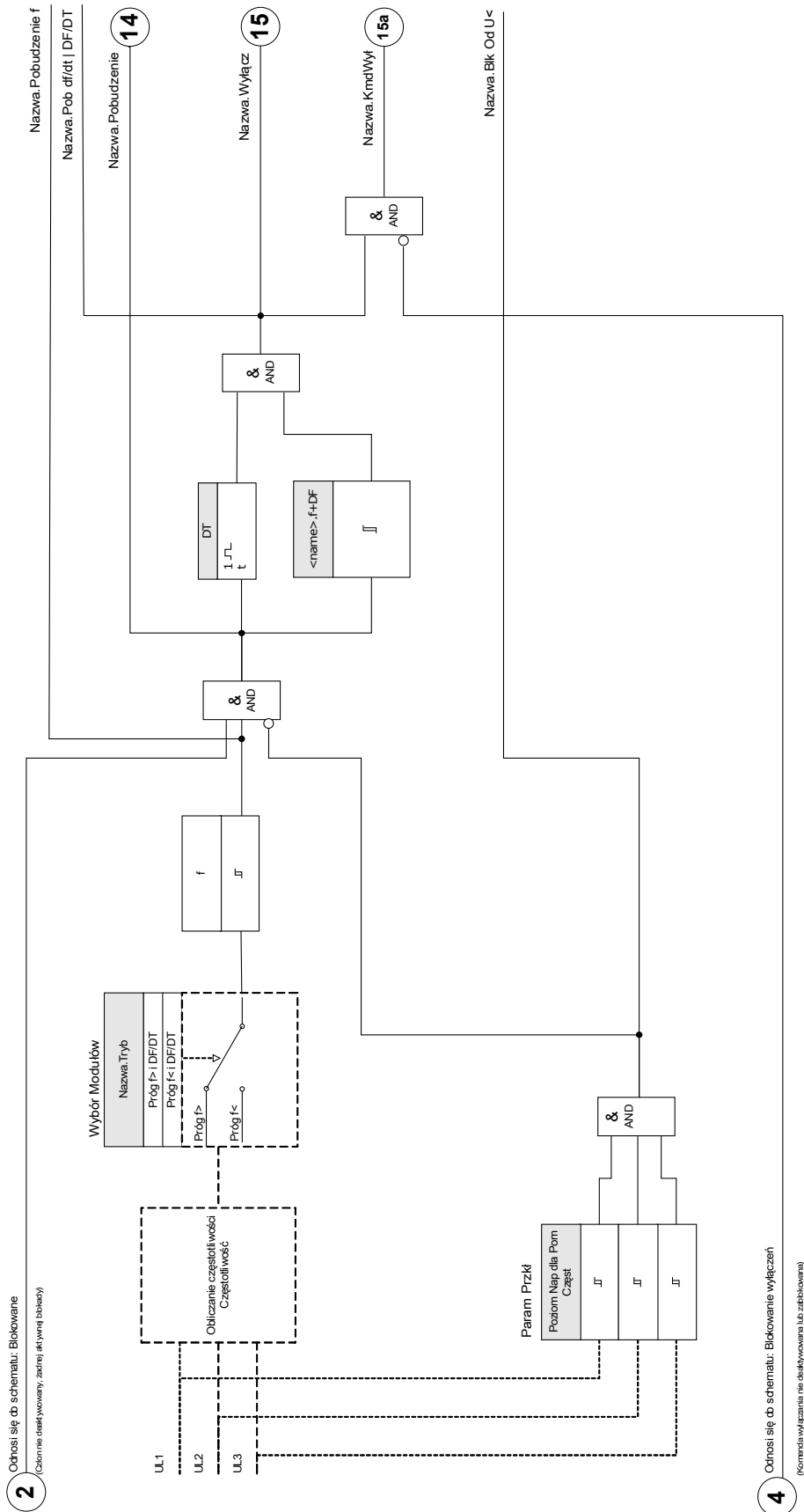
#### **Przypadek 1:**

Jeśli częstotliwość spada poniżej ustawionego progu  $f <$  w czasie  $t_1$ , moduł  $DF/DT$  zostaje pobudzony. Jeśli różnica częstotliwości (spadek) nie osiągnie ustawionej wartości  $DF$  do momentu upływu przedziału czasu  $DT$ , wyłączenie nie nastąpi. Moduł częstotliwościowy pozostaje zablokowany, aż częstotliwość ponownie spadnie poniżej progu podczęstotliwości  $f <$ .

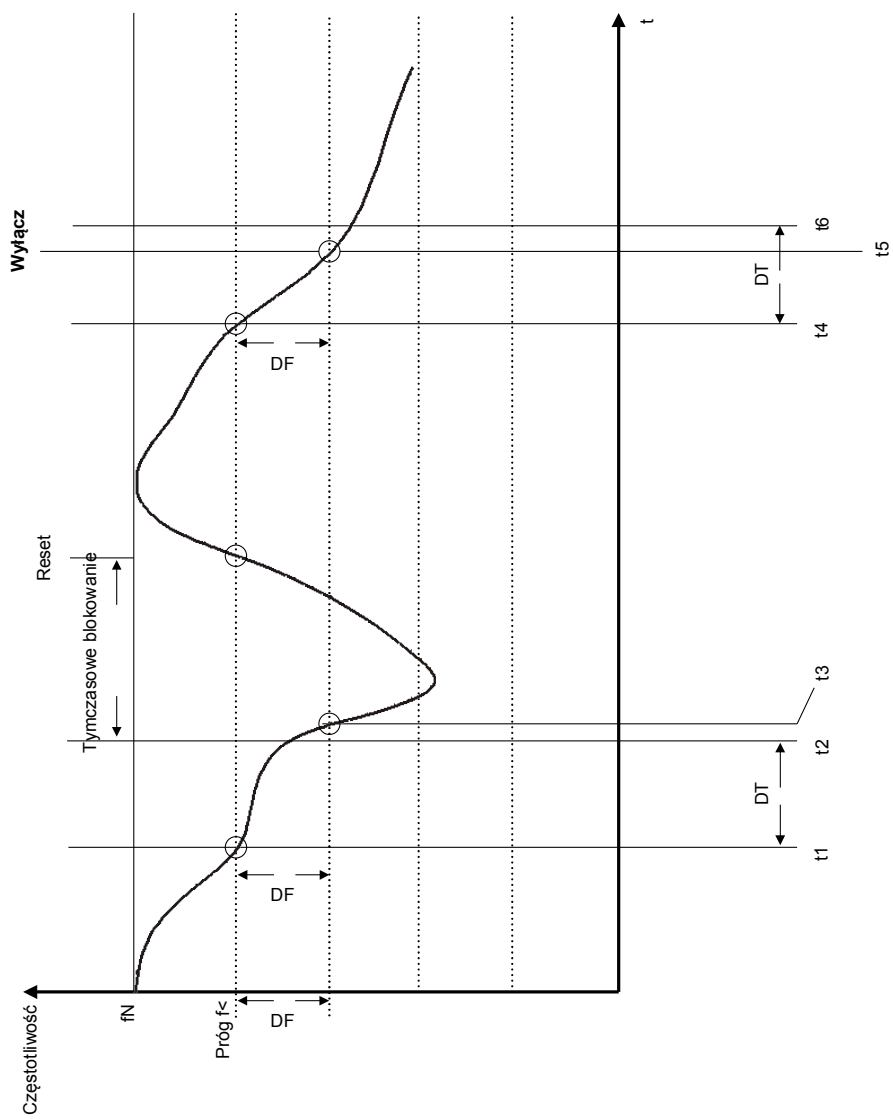
#### **Przypadek 2:**

Jeśli częstotliwość spanie poniżej ustawionego progu  $f <$  w czasie  $t_4$ , moduł  $DF/DT$  zostaje pobudzony. Jeśli różnica częstotliwości (spadek) osiągnie ustaloną wartość  $DF$  przed końcem przedziału czasu  $DT$  ( $t_5$ ), zostaje wygenerowana komenda wyłączenia.

**f1]...[n]: Próg k i DF/DT lub Próg f i DF/DT**  
**Nazwa = f1]...[n]**



f(1)..<sub>[n]</sub>: Próg f<sub>k</sub> i DF/DT  
 Nazwa = f(1)..<sub>[n]</sub>



### *delta phi — utrata synchronizmu*

Funkcja kontroli utraty synchronizmu zabezpiecza prądnice synchroniczne pracujące równolegle z siecią przez bardzo szybkie odsprzęgnięcie w przypadku awarii sieci. Bardzo niebezpieczne dla prądnic synchronicznych jest samoczynne ponowne załączenie sieci. W chwili powrotu napięcia sieci, co następuje zazwyczaj po 300 ms, prądnica może nie być zsynchronizowana. Bardzo szybkie odsprzęgnięcie jest również niezbędne w przypadku długotrwałych awarii sieci.

Ogólnie występują dwa różne obszary zastosowań:

Tylko praca równoległa z siecią — bez pracy autonomicznej:

W tym zastosowaniu moduł kontroli utraty synchronizmu chroni prądnicę, wyłączając wyłącznik prądnicy w przypadku awarii sieci.

Praca równoległa z siecią i praca autonomiczna:

W tym zastosowaniu moduł kontroli utraty synchronizmu wyłącza wyłącznik sieci. Dzięki temu zespół prądotwórczy nie jest blokowany, gdy jest potrzebny jako zespół awaryjny.

Bardzo szybkie odsprzęgnięcie prądnic synchronicznych w przypadku awarii sieci jest bardzo trudne. Nie można zastosować kontroli napięcia, ponieważ prądnica synchroniczna, tak samo jak odbiorniki o charakterze impedancyjnym, podtrzymuje spadek napięcia.

W takiej sytuacji napięcie sieci dopiero po ok. 100 ms spada poniżej progu pobudzenia modułu kontroli napięcia. Z tego względu bezpieczne wykrywanie samoczynnego ponownego załączenia nie jest możliwe, gdy wykorzystywana jest jedynie kontrola napięcia.

Kontrola częstotliwości jest w pewnym stopniu nieodpowiednia, ponieważ jedynie wysoko obciążona prądnica zmniejsza prędkość w ciągu 100 ms. Przekazniki prądowe wykrywają awarie tylko w przypadku prądów o charakterze zwarciovym, jednak nie zapobiegają ich powstawaniu. Przekazniki mocy umożliwiają pobudzenie w ciągu 200 ms, jednak one także nie zapobiegają wzrostowi mocy do poziomu zwarciovego. Ponieważ zmiany mocy powstają także w przypadku nagłych zmian obciążenia prądnic, użycie przekazników mocy może okazać się problematyczne.

Moduł kontroli utraty synchronizmu urządzenia wykrywa awarie sieci w ciągu 60 ms bez powyżej opisanych ograniczeń, ponieważ został zaprojektowany specjalnie do zastosowań wymagających bardzo szybkiego odsprzęgnięcia od sieci. Po uwzględnieniu typowego czasu zadziałania wyłącznika lub stycznika całkowity czas odłączenia będzie wciąż krótszy niż 150 ms.

Podstawowym warunkiem zadziałania modułu kontroli prądnicy/sieci jest zmiana obciążenia o więcej niż 15–20% obciążenia znamionowego. Wolne zmiany częstotliwości układu, wynikające np. z procesów regulacji (korekta regulatora prędkości), nie powodują wyłączenia przekazywnika.

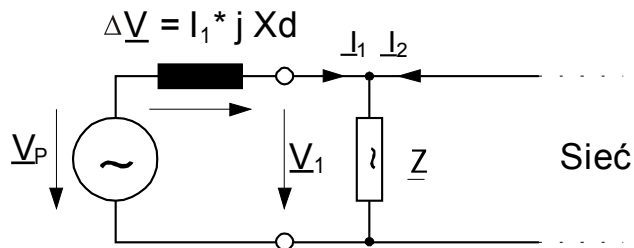
Wyłączenie może być także spowodowane przez zwarcia w sieci, ponieważ może wystąpić skokowa zmiana wektora napięcia wyższa niż wartość nastawy. Wielkość zmiany wektora napięcia zależy od odległości między miejscem zwarcia a prądnicą. Ta funkcja jest także korzystna dla zakładu energetycznego, ponieważ zmniejsza moc zwarciovą sieci, a w rezultacie ilość energii zużywanej na zasilanie zwarć.

Aby zapobiec możliwym fałszywym wyłączeniom, pomiar skoku wektora napięcia jest blokowany przy niskim poziomie napięcia wejściowego, np.  $<15\% U_n$  (możliwość ustawienia za pomocą parametru *Poziom Nap dla Pom Częst*). Blokada podnapięcia działa szybciej niż pomiar utraty synchronizmu.

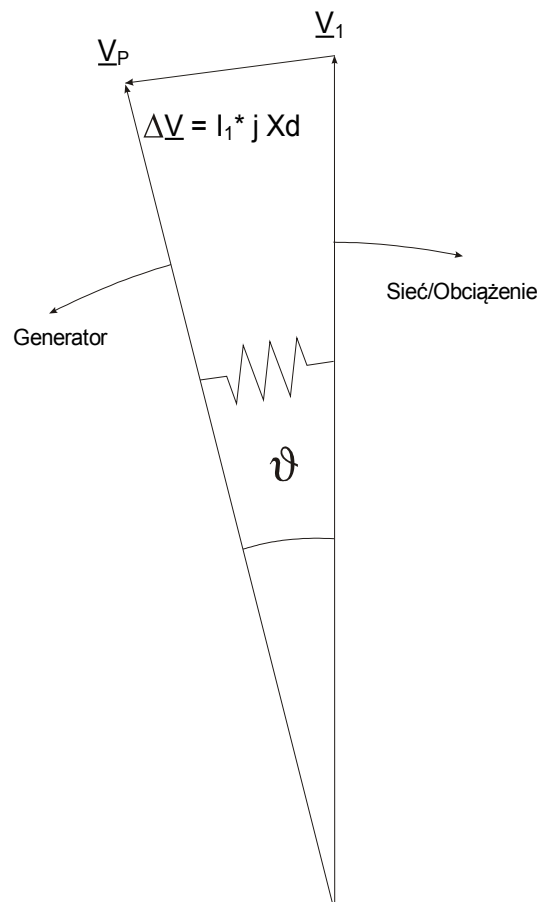
Zadziałanie modułu utraty synchronizmu jest także blokowane przez zanik fazy, tak więc usterka przekładnika napięciowego (np. przepalenie bezpiecznika przekładnika napięciowego) nie powoduje fałszywego wyłączenia.

### Zasada pomiaru modułu kontroli utraty synchronizmu

Schemat zastępczy dla prądnicy synchronicznej pracującej równolegle z siecią.

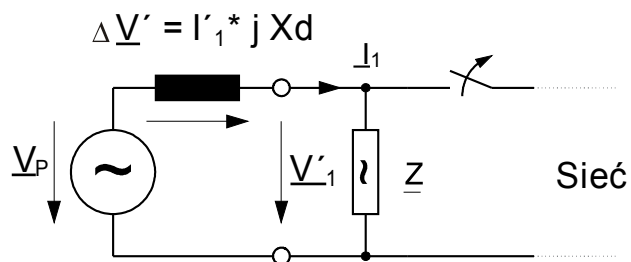


Wektory napięcia przy pracy równoległej z siecią.



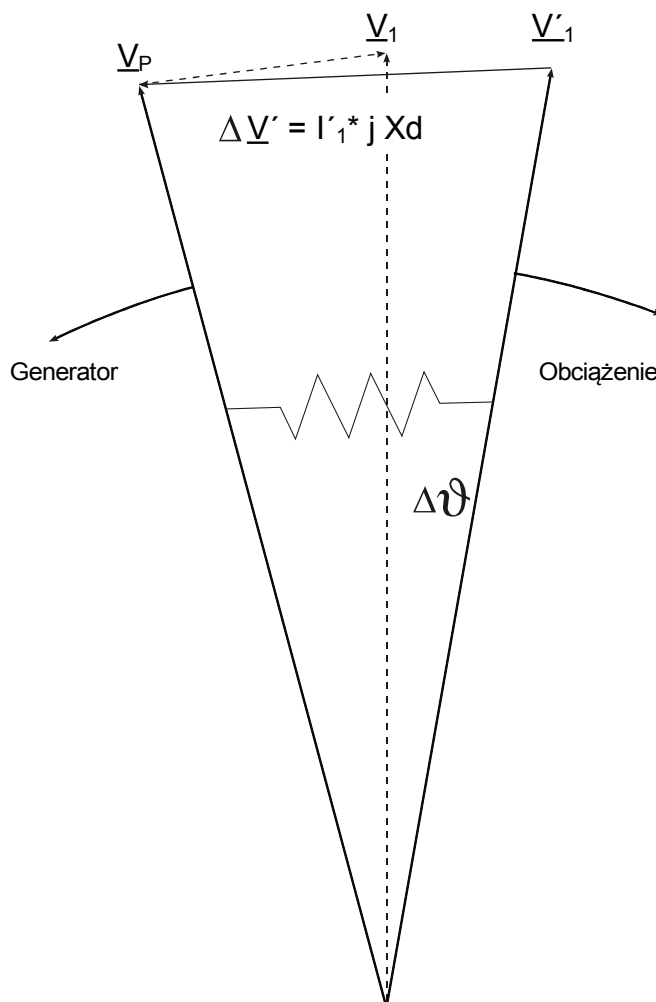
Kąt przesunięcia wirnika między stojanem a wirnikiem zależy od napędowego momentu obrotowego prądnicy. Moc mechaniczna na wale jest równoważona przez moc elektryczną odbieraną przez sieć, co sprawia, że prędkość synchroniczna pozostaje stała.

Schemat zastępczy przy awarii sieci.



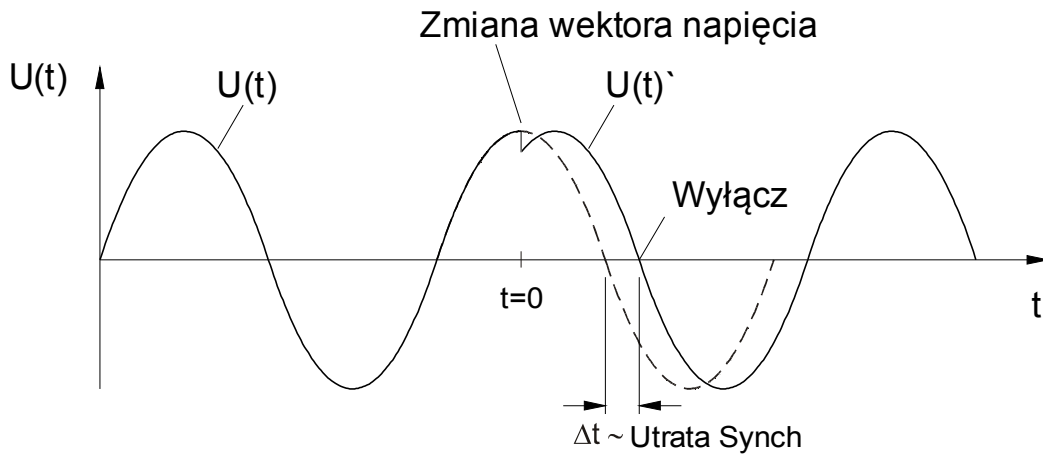
W przypadku awarii sieci lub samoczynnego ponownego załączenia prądnica zasila odbiorniki bardzo dużą mocą. Kąt przesunięcia wirnika zmniejsza się wielokrotnie, a wektor napięcia  $U_1$  zmienia kierunek ( $U_1'$ ).

Wektory napięcia przy awarii sieci.





Zmiana wektora napięcia.



Jak pokazano na wykresie napięcia/czasu, następuje przeskok chwilowej wartości napięcia do innej wartości i zmiana pozycji fazowej. Nazywa się to zmianą wektora lub fazy.

Przełącznik mierzy okres. Nowy pomiar rozpoczyna się w momencie przejścia przez zero. Zmierzony okres jest wewnątrznie porównywany z czasem odniesienia i na podstawie tego odchylenia zostaje wyznaczony okres dla przebiegu napięcia. W przypadku skoku wektora, jak pokazano na powyższym wykresie, przejście przez zero wystąpi wcześniej lub później. Ustalone odchylenie okresu jest zgodne z kątem zmiany wektora.

Jeśli kąt zmiany wektora przekracza ustaloną wartość, następuje natychmiastowe wyłączenie przełącznika.

Wyłączenie z powodu utraty synchronizmu jest blokowane w przypadku zaniku co najmniej jednej fazy mierzonego napięcia.

## Zasada działania modułu delta phi

(Patrz schemat blokowy na następnej stronie).

Moduł częstotliwościowy kontroluje napięcia trzech faz (zależnie od tego, czy przekładniki napięciowe są podłączone w układzie gwiazdy, czy trójkąta: *VL12, VL23 i VL31 lub VL1, VL2 i VL3*).

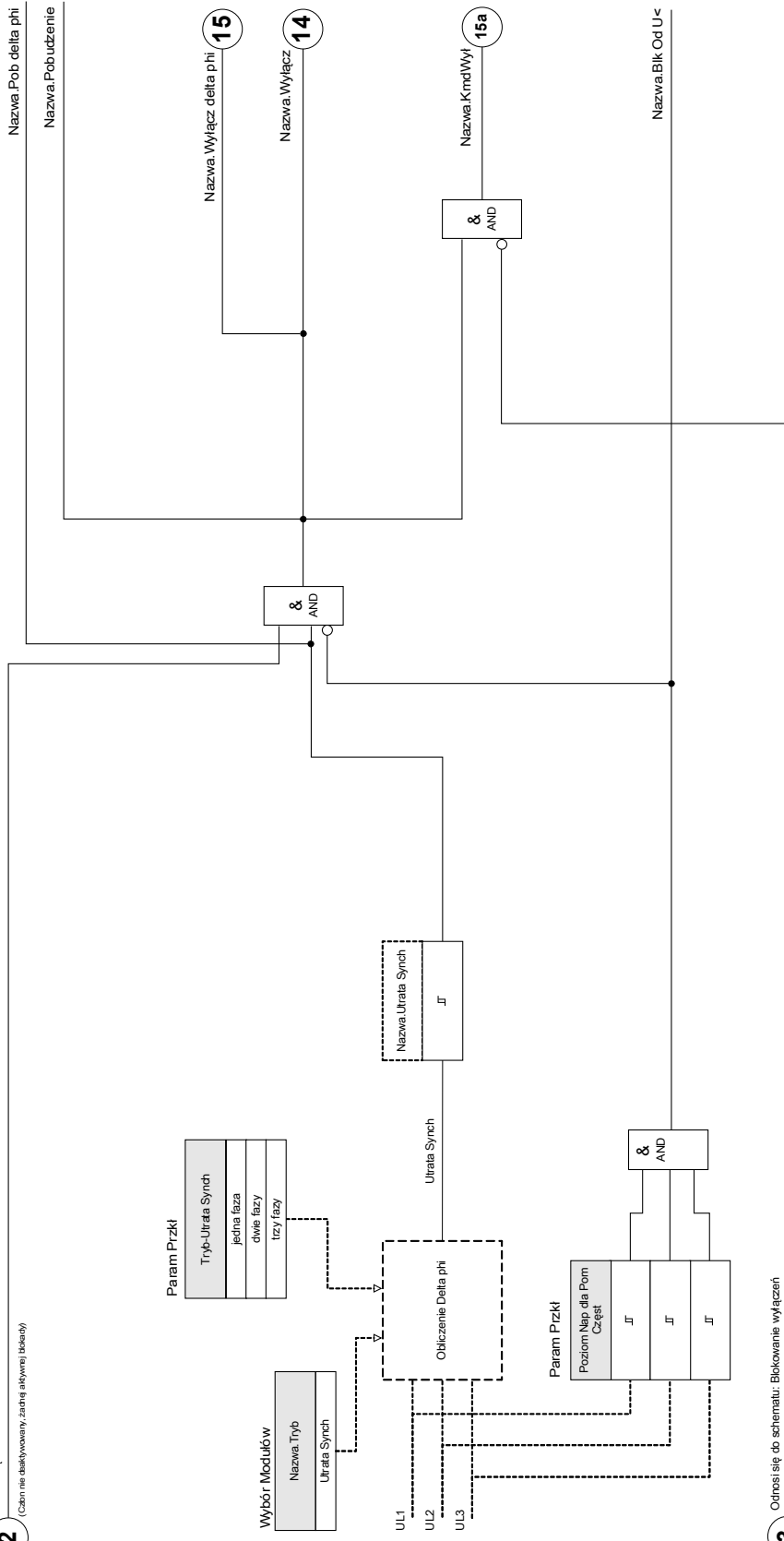
Jeśli wartość dowolnego z trzech napięć fazowych wynosi np. poniżej 15% napięcia znamionowego ( $U_n$ ), obliczanie utraty synchronizmu zostaje zablokowane (możliwość ustawienia za pomocą parametru *Poziom Nap dla Pom Częst*). Stosownie do trybu kontroli częstotliwości ustawionego w menu Wybór Modułów (delta phi) napięcia fazowe są porównywane do ustalonego progu. Jeśli, zależnie od ustawień parametrów, we wszystkich trzech, dwóch lub dowolnej z faz zmiana wektora przekracza ustalony próg i jeśli nie ma żadnych komend blokowania dla modułu częstotliwościowego, zostaje natychmiast wygenerowany alarm i komenda wyłącz.

**f[1]...[n]: Utrata Synchronizacji**

Nazwa = f[1]...[n]

**2**


Odnosi się do schematu: Blokowane  
(Czas nie deaktywowany, żądanej aktywnej) [bloady]






**3**

Odnosi się do schematu: Blokowanie wyłączeń  
(Komenda wyłączenia nie deaktywowana lub zabezpieczona)









## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu zabezpieczenia częstotliwościowego

| Parameter   | Opis | Opcje   | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---|--|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>Próg f<,<br>Próg f>,<br>Próg f< i df/dt,<br>Próg f> i df/dt,<br>Próg f< i DF/DT,<br>Próg f> i DF/DT,<br>df/dt,<br>Utrata Synch | f[1]: Próg f<<br>f[2]: Próg f><br>f[3]: nie używaj<br>f[4]: nie używaj<br>f[5]: nie używaj<br>f[6]: nie używaj | [Wybór Modułów] |






## Parametry globalne zabezpieczenia modułu zabezpieczenia częstotliwościowego

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| ZewBlk1<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| ZewBlk2<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| ZewBlk KmdWyl<br> | Zewnętrzna blokada komendy wyłącz modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu zabezpieczenia częstotliwościowego

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                                    |
|---|--|------------------------|--|---|
| Funkcja<br>              | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | f[1]: Aktywny<br>f[2]: Aktywny<br>f[3]: Nieaktywny<br>f[4]: Nieaktywny<br>f[5]: Nieaktywny<br>f[6]: Nieaktywny | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| ZewBlk Fkcj<br>          | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.        | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| Blk KmdWyl<br>          | Stałe blokowanie komendy wyłącz modułu/stopnia.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| ZewBlk KmdWyl Fkcj<br> | Aktywacja lub deaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu w globalnych parametrach zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk KmdWyl Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| Próg f><br>            | Próg pobudzenia dla nadczęstotliwości.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = Próg f> lub Próg f> i df/dt lub Próg f> i DF/DT  | 40.00 - 69.95Hz        | 51.00Hz  | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| Próg f<<br>            | Próg pobudzenia dla podczęstotliwości.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = Próg f< lub Próg f< i df/dt lub Próg f< i DF/DT  | 40.00 - 69.95Hz        | 49.00Hz  | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| t<br>                  | Opóźnienie wyłącz.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = Próg f< lub Próg f> lub Próg f> i df/dt lub Próg f< i df/dt  | 0.00 - 3600.00s        | 1.00s  | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| df/dt<br>              | Wartość mierzona (obliczona): Szybkość zmiany częstotliwości.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = df/dt lub Próg f< i df/dt lub Próg f> i df/dt   | 0.100 - 10.000Hz/s     | 1.000Hz/s  | [Param Zab<br><1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |

## Elementy zabezpieczające

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień                                | Domyślny    | Ścieżka menu                                     |
|---|--|--|-------------|--|
| t-df/dt<br>        | Opóźnienie wyłącz od df/dt.  | 0.00 - 300.00s                                 | 1.00s       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| DF<br>             | Różnica częstotliwości maksymalnej dopuszczalnej wartości średniej dla szybkości zmiany częstotliwości. Ta funkcja jest nieaktywna jeśli DF=0<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = Próg f< i DF/DT lub Próg f> i DF/DT                     | 0.0 - 10.0Hz                                   | 1.00Hz      | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| DT<br>             | Interwał czasowy pomiędzy maksymalną dopuszczalną wartością średnią szybkości zmiany częstotliwości<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = Próg f< i DF/DT lub Próg f> i DF/DT   | 0.1 - 10.0s                                    | 1.00s       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| Tryb df/dt<br>     | Tryb df/dt.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = df/dt lub Próg f< i df/dt lub Próg f> i df/dt Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = df/dt lub Próg f< i df/dt lub Próg f> i df/dt Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = df/dt | Moduł df/dt,<br>Dodatni df/dt,<br>Ujemny df/dt | Moduł df/dt | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| Utrata Synch<br> | Wartość mierzona (obliczona): utrata synchronizmu.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór Modułów: f.Tryb = Utrata Synch   | 1 - 30°  | 10°         | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |

## Stany wejść modułu zabezpieczenia częstotliwościowego

| Name             | Opis   | Przypisanie przez  |
|------------------|--|--|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |
| ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Częstotl<br>/f[1]] |

## Sygnaly modułu zabezpieczenia częstotliwościowego (stany wyjść)

| Signal               | Opis   |
|----------------------|--|
| Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Blk Od U<            | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie   |
| Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| Pobudzenie f         | Sygnal: Pobudzenie stopnia częstotliwościowego f.  |
| Pob df/dt   DF/DT    | Pobudzenie zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT.                |
| Pob delta phi        | Sygnal: Pobudzenie od utraty synchronizmu.   |
| Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |
| Wyłącz f             | Sygnal: Częstotliwość poza zakresem dopuszczalnym.   |
| Wyłącz df/dt   DF/DT | Sygnal: Wyłącz od stopnia zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT. |
| Wyłącz delta phi     | Sygnal: Wyłącz skok wektora  |
| Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |
| KmdWyl               | Sygnal: Komenda wyłącz.  |

## Uruchamianie: Nadczęstotliwość [f>]

### Obiekt do przetestowania

Wszystkie skonfigurowane stopnie zabezpieczenia nadczęstotliwościowego.

### Wymagane środki

- Źródło napięcia trójfazowego o zmiennej częstotliwości oraz
- Timer

### Procedura

#### Testowanie wartości progowych

- Zwiększać częstotliwość aż do uaktywnienia odpowiedniego modułu częstotliwościowego.
- Zanotować wartość częstotliwości.
- Odłączyć napięcie.

#### Testowanie opóźnienia wyłączenia

- Ustawić napięcie testowe na częstotliwość znamionową.
- Podłączyć sygnał powodujący skok częstotliwości (wartość uaktywnienia), a następnie uruchomić timer. Zmierzyć czas wyłączenia na wyjściu przełącznika.

#### Testowanie współczynnika podcięcia

Zmniejszyć wielkość mierzoną do poziomu niższego niż 99,95% wartości wyłączenia (lub 0,05% fn). Zwolnienie przełącznika może nastąpić najwcześniej przy wartości wyłączenia 99,95% (lub 0,05% fn).

### Pomyślny wynik testu

Dopuszczalne odchylenia/tolerancje zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## Uruchamianie: Podczęstotliwość [f<]

Test wszystkich skonfigurowanych modułów podczęstotliwości można wykonać w podobny sposób jak dla zabezpieczenia nadczęstotliwościowego (stosując odpowiednie wartości podczęstotliwości).

Należy uwzględnić następujące odchylenia:

- Podczas testowania wartości progowych należy zmniejszać częstotliwość aż do uaktywnienia modułu zabezpieczenia.
- Podczas wykrywania współczynnika odpadnięcia wielkość mierzoną należy zwiększyć do ponad 100,05% wartości wyłączenia (lub 0,05% fn). Zwolnienie przełącznika ma nastąpić najwcześniej przy wartości wyłączenia 100,05% (lub 0,05% fn).

## Uruchamianie: $df/dt$ — szybkość zmian częstotliwości

### *Obiekt do przetestowania*

Wszystkie stopnie zabezpieczenia częstotliwościowego przewidziane do funkcji  $df/dt$ .

### *Wymagane środki*

- Źródło napięcia trójfazowego i
- Generator częstotliwości, który jest w stanie generować i mierzyć częstotliwość zmieniającą się ze zdefiniowaną, liniową szybkością.

### *Procedura*

#### *Testowanie wartości progowych*

- Zwiększać szybkość zmiany częstotliwości aż do uaktywnienia odpowiedniego modułu.
- Zapisać wartość.

#### *Testowanie opóźnienia wyłączenia*

- Ustawić napięcie testowe na częstotliwość znamionową.
- Zastosować zmianę krokową (nagłą zmianę) równą 1,5 x wartość nastawy (przykład: zastosować szybkość zmiany 3 Hz na sekundę, jeśli wartość nastawy wynosi 2 Hz na sekundę).
- Zmierzyć czas wyłączenia na wyjściu przełącznika. Porównać zmierzony czas wyłączenia z wartością skonfigurowaną.

### *Pomyślny wynik testu:*

Dopuszczalne odchylenia/tolerancje i współczynniki zwolnienia (opadu) zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.



## Uruchamianie: $f <$ i $-df/dt$ — podczęstotliwość i szybkość zmian częstotliwości

*Obiekt do przetestowania:*

Wszystkie stopnie zabezpieczenia częstotliwościowego przewidziane do funkcji  $f <$  i  $-df/dt$ .

*Wymagane środki:*

- Źródło napięcia trójfazowego i
- Generator częstotliwości, który jest w stanie generować i mierzyć częstotliwość zmieniającą się ze zdefiniowaną, liniową szybkością.

*Procedura:*

*Testowanie wartości progowych*

- Podać znamionowe napięcie zasilania i znamionową częstotliwość do urządzenia.
- Zmniejszyć częstotliwość poniżej progu  $f <$ .
- Zastosować szybkość zmian częstotliwości (zmiana krokowa) mniejszą niż wartość nastawy (np. szybkość zmian  $-1$  Hz na sekundę, jeśli wartość nastawy wynosi  $-0,8$  Hz na sekundę). Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia musi nastąpić wyłączenie przekaźnika.

*Pomyślny wynik testu*

Dopuszczalne odchylenia/tolerancje i współczynniki zwolnienia (opadu) zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## Uruchamianie: $f >$ i $df/dt$ — podczęstotliwość i szybkość zmian częstotliwości

*Obiekt do przetestowania*

Wszystkie stopnie zabezpieczenia częstotliwościowego przewidziane do funkcji  $f >$  i  $df/dt$ .

*Wymagane środki*

- Źródło napięcia trójfazowego i
- Generator częstotliwości, który jest w stanie generować i mierzyć częstotliwość zmieniającą się ze zdefiniowaną, liniową szybkością.

*Procedura*

*Testowanie wartości progowych*

- Podać znamionowe napięcie zasilania i znamionową częstotliwość do urządzenia.
- Zwiększyć częstotliwość powyżej progu  $f >$ .
- Zastosować szybkość zmian częstotliwości (zmiana krokowa) większą niż wartość nastawy (np. szybkość zmian  $1$  Hz na sekundę, jeśli wartość nastawy wynosi  $0,8$  Hz na sekundę). Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia musi nastąpić wyłączenie przekaźnika.

*Pomyślny wynik testu:*

Dopuszczalne odchylenia/tolerancje i współczynniki zwolnienia (opadu) zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## Uruchamianie: $f<$ i $DF/DT$ — podczęstotliwość i $DF/DT$

### Obiekt do przetestowania:

Wszystkie stopnie zabezpieczenia częstotliwościowego przewidziane do funkcji  $f<$  i  $Df/Dt$ .

### Wymagane środki:

- Źródło napięcia trójfazowego i
- Generator częstotliwości, który jest w stanie generować i mierzyć częstotliwość zmieniającą się z określoną szybkością.

### Procedura:

#### Testowanie wartości progowych

- Podać znamionowe napięcie zasilania i znamionową częstotliwość do urządzenia.
- Zmniejszyć częstotliwość poniżej progu  $f<$ .
- Zastosować określoną zmianę częstotliwości (zmiana krokowa), która jest wyższa niż wartość nastawy (przykład: zastosować zmianę częstotliwości o 1 Hz w trakcie ustawionego przedziału czasu  $DT$ , jeśli wartość nastawy  $DF$  wynosi 0,8 Hz). Powinno nastąpić natychmiastowe wyłączenie przełącznika.

### Pomyślny wynik testu

Dopuszczalne odchylenia/tolerancje i współczynniki zwolnienia (opadu) zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## Uruchamianie: $f>$ i $DF/DT$ — nadczęstotliwość i $DF/DT$

### Obiekt do przetestowania:

Wszystkie stopnie zabezpieczenia częstotliwościowego przewidziane do funkcji  $f>$  i  $Df/Dt$ .

### Wymagane środki:

- Źródło napięcia trójfazowego i
- Generator częstotliwości, który jest w stanie generować i mierzyć częstotliwość zmieniającą się z określoną szybkością.

### Procedura:

#### Testowanie wartości progowych

- Podać znamionowe napięcie zasilania i znamionową częstotliwość do urządzenia.
- Zwiększyć częstotliwość powyżej progu  $f>$ .
- Zastosować określoną zmianę częstotliwości (zmiana krokowa), która jest wyższa niż wartość nastawy (przykład: zastosować zmianę częstotliwości o 1 Hz w trakcie ustawionego przedziału czasu  $DT$ , jeśli wartość nastawy  $DF$  wynosi 0,8 Hz). Powinno nastąpić natychmiastowe wyłączenie przełącznika.

### Pomyślny wynik testu:

Dopuszczalne odchylenia/tolerancje i współczynniki zwolnienia (opadu) zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## Uruchamianie: delta phi — utrata synchronizmu

### *Obiekt do przetestowania:*

Wszystkie stopnie zabezpieczenia częstotliwościowego przewidziane do funkcji delta phi (utrata synchronizmu).

### *Wymagane środki:*

- Źródło napięcia trójfazowego, które jest w stanie wygenerować określony skok (nagłą zmianę) wskazów napięcia (przesunięcie fazowe).

### *Procedura:*

#### *Testowanie wartości progowych*

- Zastosować skokową zmianę wektora napięcia, który wynosi 1,5 x wartość nastawy (przykład: jeśli wartość nastawy wynosi 10°, zastosować 15°).

### *Pomyślny wynik testu:*

Dopuszczalne odchylenia/tolerancje i współczynniki zwolnienia (opadu) zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## V 012 — asymetria napięcia [47]

Dostępne elementy:

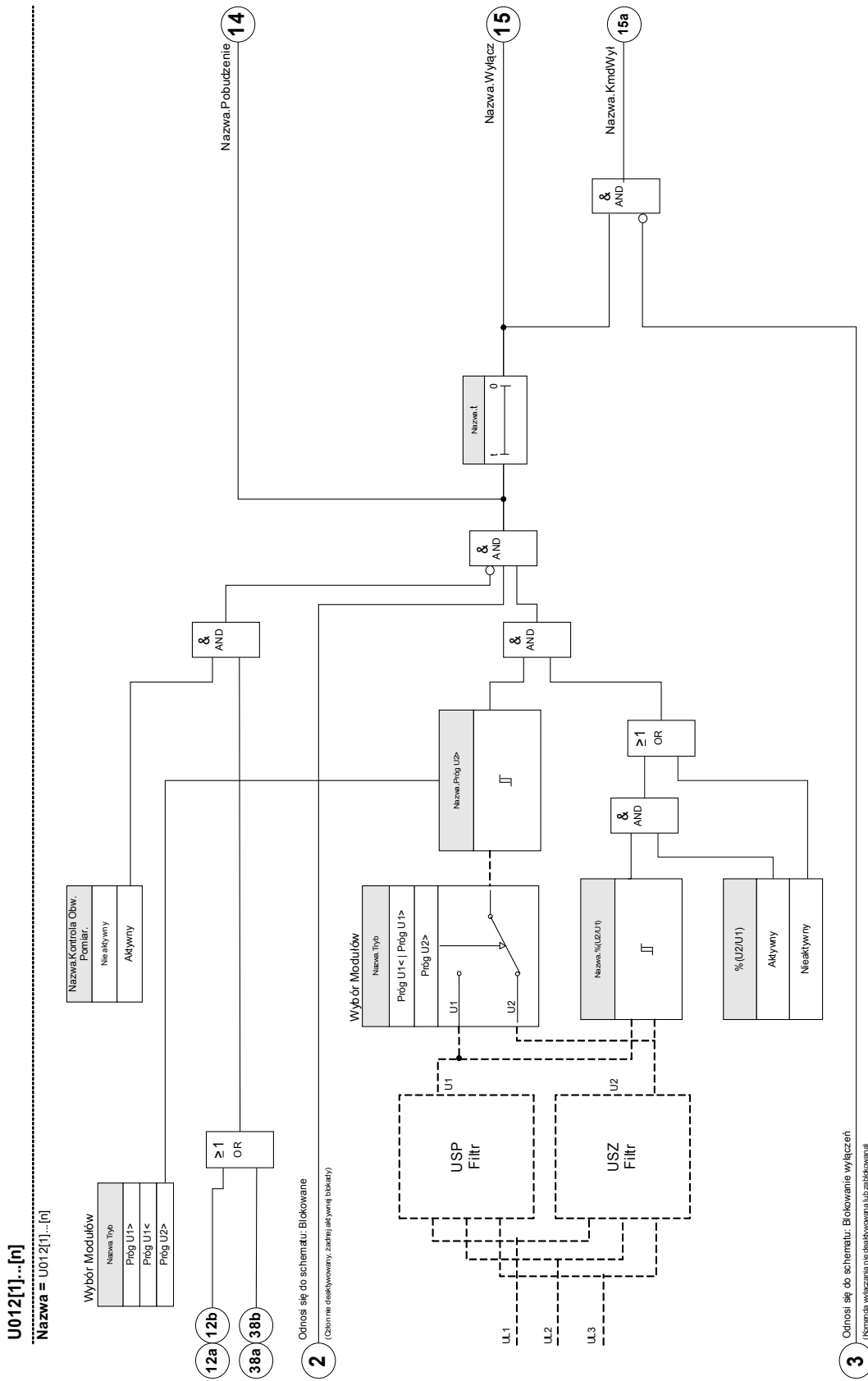
U012[1] .U012[2] .U012[3] .U012[4] .U012[5] .U012[6]

W menu Wybór Modułów można określić ten moduł, tak aby kontrolować przepięcia lub podnapięcia w przypadku składowej zgodnej bądź przepięcia w przypadku składowej przeciwnej. Moduł jest oparty o pomiar napięć 3-fazowych.


Do modułu zostanie wysłany sygnał alarmu, jeżeli nastąpi przekroczenie wartości progowej. Jeżeli przez cały czas odliczania opóźnienia przez timer mierzone wartości będą stale wyższe od wartości progowej, nastąpi wyłączenie od modułu.

Gdy monitorowane jest napięcie składowej przeciwnej, Próg „ $U2 >$ ” można połączyć z dodatkowym kryterium wyrażonym w procentach „ $\%U2/U1$ ” (połączone operatorem logicznym AND) w celu zapobieżenia zbędnym wyłączeniom w przypadku braku napięcia w układzie zgodnej kolejności faz.




| Opcje zastosowania modułu V 012  | Ustawiane w        | Opcja  |
|--|--------------------|--|
| ANSI 47 — przepięcie składowej przeciwnej<br><br>(Kontrola układu składowej fazy przeciwnej)<br><br>Ustawiane w menu Wybór Modułów (U2>) | Menu Wybór Modułów | Próg $\%U2/U1$ :<br>Jeżeli wartość progowa $U2 >$ <b>oraz</b> stosunek napięcia składowej przeciwnej do zgodnej zostaną przekroczone (po upłygnięciu limitu czasu timera opóźnienia), nastąpi wyłączenie modułu.<br><br>To kryterium można włączyć i ustawić jego parametry w zestawie parametrów. |
| ANSI 59U1 — przepięcie w układzie zgodnej kolejności faz<br><br>Ustawiane w menu Wybór Modułów (U1>)                                     | Menu Wybór Modułów | -  |
| ANSI 27U1 — podnapięcie w układzie zgodnej kolejności faz<br><br>Ustawiane w menu Wybór Modułów (U1<)                                    | Menu Wybór Modułów | -  |



## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu asymetrii





| Parameter   | Opis   | Opcje   | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|--|---|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Zabezpieczenie od asymetrii napięć: Kontrola napięć systemu. | nie używaj,<br>Próg U1>,<br>Próg U1<,<br>Próg U2> | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu asymetrii

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|--|-----------------------|----------|---|
| ZewBlk1<br>         | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.1               | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| ZewBlk2<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.2               | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| ZewBlk KmdWyl<br> | Zewnętrzna blokada komendy wyłącz modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |

## Parametry zestawu parametrów modułu asymetrii

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|---|------------------------|------------|---|
| Funkcja<br>              | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| ZewBlk Fkcj<br>          | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.                     | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| Blk KmdWyt<br>           | Stałe blokowanie komendy wyłącz modułu/stopnia.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| ZewBlk KmdWyt Fkcj<br> | Aktywacja lub deaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu w globalnych parametrach zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk KmdWyt Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.              | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| Próg U1><br>           | Próg nadnapięciowy dla składowej zgodnej.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór modułów i ich właściwości, składających się na zabezpieczenie.: U012.Tryb = Próg U1>   | 0.01 - 1.50Un          | 1.00Un     | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| Próg U1<<br>           | Próg podnapięciowy dla składowej zgodnej.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór modułów i ich właściwości, składających się na zabezpieczenie.: U012.Tryb = Próg U1<   | 0.01 - 1.50Un          | 1.00Un     | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| Próg U2><br>           | Próg definiuje minimalną wartość napięcia składowej zgodnej U1 lub składowej przeciwnej U2 dla działania funkcji ANSI nr 47, co zapewnia podstawę do działania stopni asymetrii napięć.<br><br>Dostępne tylko gdy: Wybór modułów i ich właściwości, składających się na zabezpieczenie.: U012.Tryb = Próg U2> | 0.01 - 1.50Un          | 1.00Un     | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|--|------------------------|------------|---|
|  % (U2/U1)               | % (U2/U1) jest parametrem określającym pobudzenie od asymetrii. Zdefiniowany jako stosunek składowej przeciwnej do składowej zgodnej napięcia (% asymetria U2/U1) lub % (U2/U1) dla wirowania ABC i % (U1/U2) dla wirowania ACB.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
|  % (U2/U1)               | % (U2/U1) jest parametrem określającym pobudzenie od asymetrii. Zdefiniowany jako stosunek składowej przeciwnej do składowej zgodnej napięcia (% asymetria U2/U1) lub % (U2/U1) dla wirowania ABC i % (U1/U2) dla wirowania ACB.<br><br>Dostępne tylko gdy: % (U2/U1) = użyj | 2 - 40%                | 20%        | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
|  t                       | Opóźnienie wyłącz.   | 0.00 - 300.00s         | 0.00s      | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
|  Kontrola Obw. Pomiar. | Aktywuje zastosowanie kontroli obwodu pomiarowego. W tym przypadku moduł zostanie zablokowany, jeżeli moduł kontroli obwodu pomiarowego (np. LOP, VTS) zasygnalizuje zakłócenia w obwodzie pomiarowym (np. spowodowane przepaleniem bezpiecznika).                           | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |

## Stany wejść modułu asymetrii

| Name             | Opis   | Przypisanie przez   |
|------------------|--|---|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |
| ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Napięciowe<br>/U012[1]] |



## Sygnaly modułu asymetrii (stany wyjść)

| Signal        | Opis  |
|---------------|---|
| Aktywny       | Sygnal: Aktywny                               |
| ZewBlk        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                |
| Blk KmdWył    | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.           |
| ZewBlk KmdWył | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| Pobudzenie    | Sygnal: Pobudzenie.                           |
| Wyłącz        | Sygnal: Wyłącz.                               |
| KmdWył        | Sygnal: Komenda wyłącz.                       |

## Uruchamianie: Zabezpieczenie przed asymetrią napięć

### Obiekt do przetestowania

Testowanie elementów zabezpieczenia przed asymetrią.

### Wymagane urządzenia

- 3-fazowe źródło napięcia zmiennego
- Timer odliczający czas wyłączenia
- Woltomierz

### Testowanie wartości wyłączeń (przykład)

Ustawić wartość pobudzenia napięcia składowej przeciwnej na wartość  $0,5 U_n$ . Ustawić opóźnienie wyłączenia na 1 s.

Aby wygenerować napięcie składowej przeciwnej, należy zamienić okablowanie dwóch faz (VL2 i VL3).

### Testowanie opóźnienia wyłączenia

Uruchomić timer i dokonać gwałtownej zmiany (przełączenia) na wartość 1,5 razy większą od ustawionej wartości wyłączenia. Zmierzyć opóźnienie wyłączenia.

### Pomyślny wynik testu

Zmierzone wartości progowe i opóźnienia wyłączenia odpowiadają wartościom podanym na liście nastawień. Dopuszczalne odchylenia/tolerancje zamieszczono w rozdziale Dane techniczne.

## Synchronizacja - detekcja synchronizacji [25]

Dostępne elementy:  
[Sync](#)



**OSTRZEŻENIE**

Funkcję detekcji synchronizacji można obejść przez zewnętrzne źródła. W takim przypadku przed zamknięciem wyłącznika należy zapewnić synchronizowanie przez inne układy synchronizacji!

**WSKAZÓWKA**

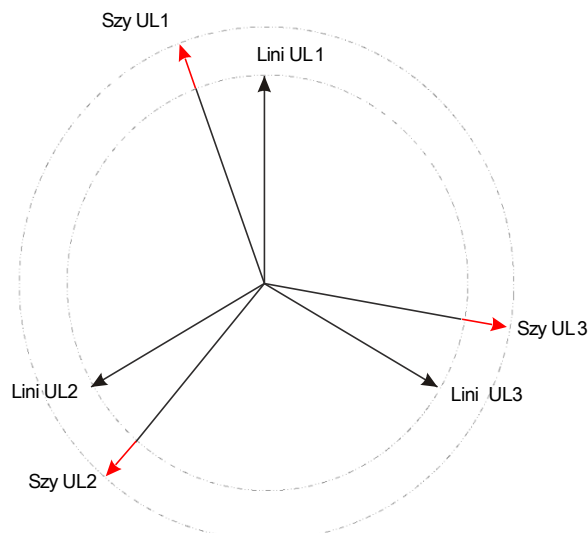
Pierwsze trzy wejścia pomiarowe karty pomiarów napięcia (UL1/UL1-L2, UL2/UL2-L3, UL3/UL3-L1) mają nazwy/oznaczenia, jak napięcia magistrali w elemencie detekcji synchronizacji (dotyczy to także urządzeń zabezpieczających generator). Czwarte wejście pomiarowe karty pomiarów napięcia (3U0) ma nazwę/oznaczenie, jak napięcie międzyfazowe (dotyczy to także urządzeń zabezpieczających generator). W menu [Parametry polowe/Przekładnik napięciowy/V Sync] użytkownik musi zdefiniować, do której fazy ma być porównywane czwarte wejście pomiarowe.

### Detekcja synchronizacji

Funkcja detekcji synchronizacji jest przydatna w zastosowaniach, w których linia ma zasilanie dwustronne. Funkcja detekcji synchronizacji może sprawdzić wielkości napięcia, różnic kątów i częstotliwości (częstotliwości poślizgowej) między magistralą a przewodem. Po włączeniu kontroli synchronizacji operacja zamykania może być nadzorowana ręcznie, automatycznie lub na oba sposoby. Ta funkcja może być unieważniona przez konkretne warunki pracy magistrali i można ją ominąć źródłem zewnętrznym.

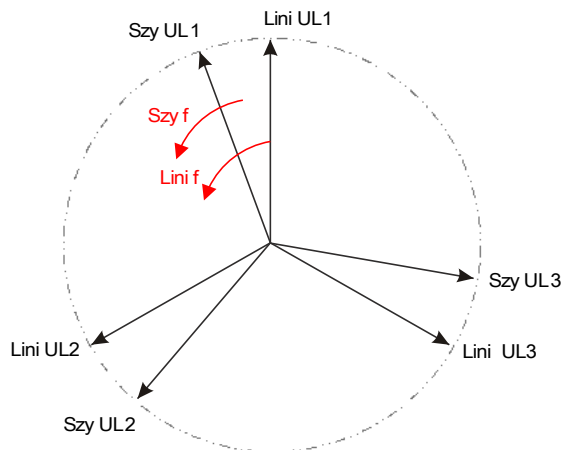
### Różnica napięcia $\Delta V$

Pierwszy warunek zrównoleglenia dwóch układów elektrycznych mówi, że ich wskaźy napięciowe muszą mieć tę samą wielkość. Można to kontrolować automatyczną regulacją napięcia (AVR) generatora.



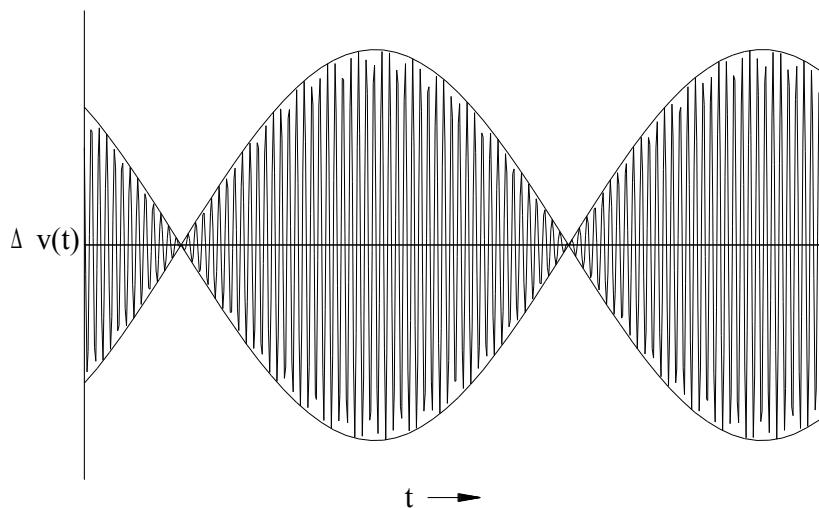
Różnica częstotliwości (częstotliwość poślizgowa)  $\Delta F$

Drugi warunek zrównoleglenia dwóch układów elektrycznych mówi, że ich częstotliwości muszą być niemal równe. Można to kontrolować regulatorem prędkości generatora.

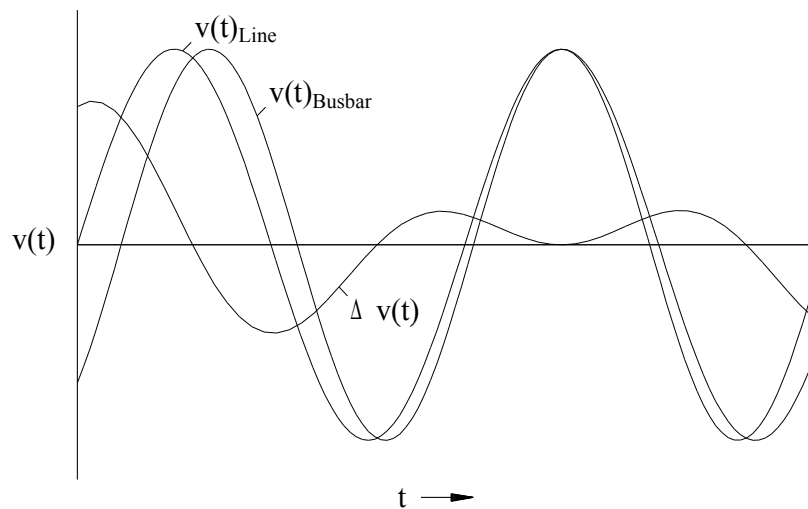


Jeśli częstotliwość generatora  $f_{Mag}$  nie jest równa częstotliwości sieci przesyłowej  $f_{Przew}$ , między obiema częstotliwościami układów wystąpi częstotliwość poślizgowa

$$\Delta F = |f_{Mag} - f_{Przew}| .$$

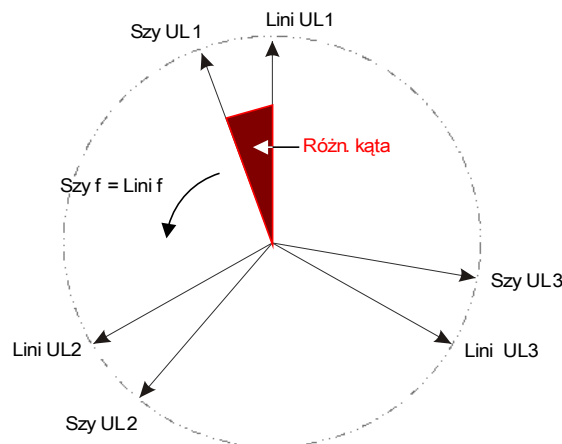


Krzywa napięciowa ze zwiększoną rozdzielczością.



Różnica kątowna lub fazowa.

Nawet jeśli częstotliwość obu układów jest identyczna, zazwyczaj problemem jest różnica kątowna między wskazorami napięcia.



W momencie synchronizacji różnica kątowna dwóch układów powinna być bliska zera, ponieważ w przeciwnym razie może wystąpić niepożądany uder obciążenia. Teoretycznie różnicę kątowną można wyregulować do zera, przekazując do regulatorów prędkości krótkie impulsy. W praktyce podczas zrównoleglania generatorów z siecią synchronizacja musi nastąpić jak najszybciej, dlatego zazwyczaj jest akceptowana niewielka różnica częstotliwości. W takich przypadkach różnica kątowna nie jest stała, ale zmienia się wraz z częstotliwością poślizgową  $\Delta F$ .

Biorąc pod uwagę czas zamykania wyłącznika, można obliczyć wyprzedzenie impulsu ustąpienia zamykania w taki sposób, że zamykanie wyłącznika następuje dokładnie w momencie, gdy oba układy są w zgodności kątownej.

Ogólnie obowiązują następujące zasady:

Kiedy są rozpatrywane duże masy obrotowe, różnica częstotliwości (częstotliwość poślizgowa) dwóch układów powinna wynosić niemal zero, ponieważ w momencie zamykania wyłącznika występują bardzo duże udary obciążenia. W przypadku mniejszych mas obrotowych różnica częstotliwości układów może być większa.

#### WSKAZÓWKA

**Detekcji synchronizacji nie można stosować dla dwóch napięć przesuniętych o stały kąt (np. ponieważ są mierzone po dwóch stronach transformatora blokowego generatora).**

### Tryby synchronizacji

Moduł kontroli synchronizacji może sprawdzić synchronizację dwóch układów elektrycznych (układ-układ) lub między generatorem a układem elektrycznym (generator-układ). W przypadku zrównoleglenia dwóch układów elektrycznych częstotliwość stacji, napięcie i kąt fazowy powinny być dokładnie takie same jak sieci. Synchronizację generatora z układem można wykonać z konkretną częstotliwością poślizgową, w zależności od wielkości użytego generatora. Dlatego należy wziąć pod uwagę maksymalny czas zamykania wyłącznika. Po ustawieniu czasu zamykania wyłącznika moduł kontroli synchronizacji będzie mógł obliczyć moment synchronizacji i przeprowadzić włączenie do pracy równoległej.

#### OSTRZEŻENIE

**Podczas włączania do pracy równoległej dwóch układów należy sprawdzić, czy wybrano tryb układ-układ. Włączanie do pracy równoległej dwóch układów w trybie generator-układ może spowodować poważne uszkodzenia!**

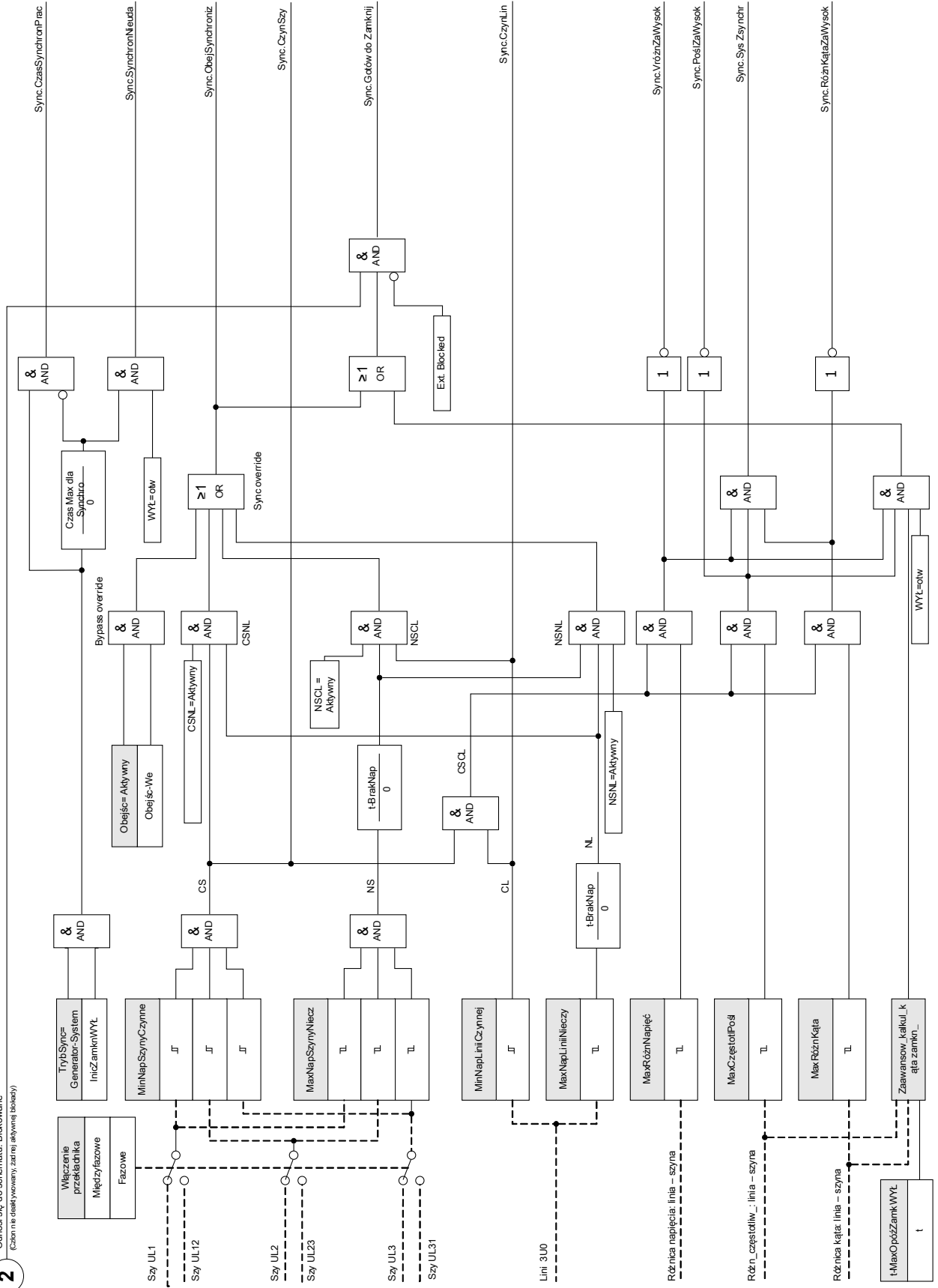
### Zasada detekcji synchronizacji (generator-układ)

(Patrz schemat blokowy na następnej stronie).

Detektor synchronizacji mierzy trzy napięcia między przewodami fazowymi a przewodem neutralnym „UL1”, „UL2” i „UL3” lub trzy napięcia międzyfazowe „UL1-L2”, „UL2-L3” i „UL3-L1” szyny zbiorczej generatora. Napięcie przewodu U<sub>x</sub> jest mierzone przez czwarte wejście napięciowe. Jeśli wszystkie warunki synchronizacji są spełnione (to jest  $\Delta U$  [RóżnNapięcie],  $\Delta F$  [CzęstotlPośl] i  $\Delta \phi$  [RóżnKąta]) mieszczą się w wyznaczonych granicach, zostanie wygenerowany sygnał, że oba układy są zsynchronizowane. Zaawansowana funkcja obliczania kąta zamknięcia bierze pod uwagę czas zamykania wyłącznika.

Sync=; TrybSync= Generator-System

2 Odnosi się do schematu: Blokowane (Członek nieaktywny, zakres aktywny (obady))



## Zasada detekcji synchronizacji (układ-układ)

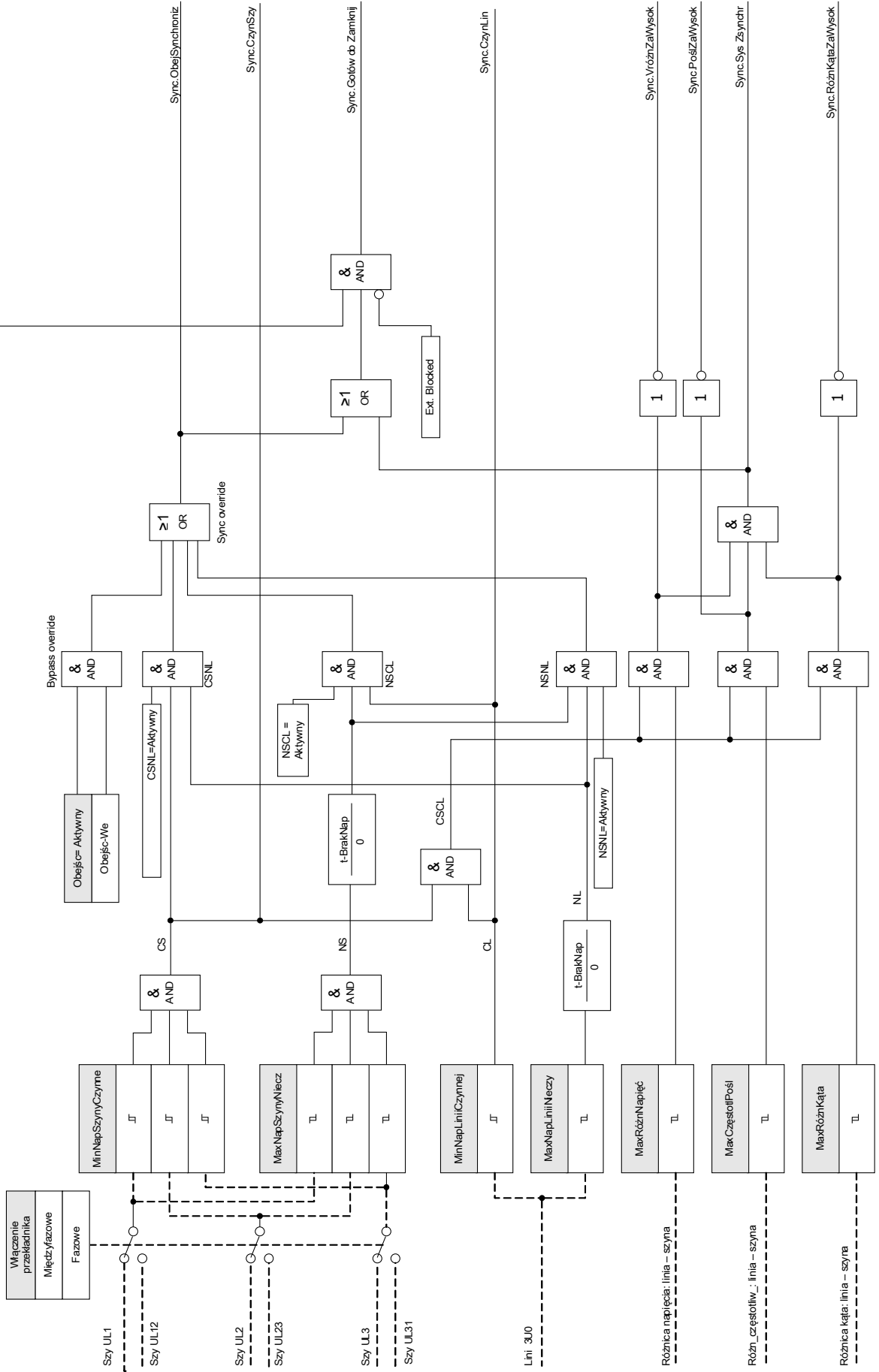
(Patrz schemat blokowy na następnej stronie).

Funkcja detekcji synchronizacji dla dwóch układów jest bardzo podobna do funkcji detekcji synchronizacji w wersji generator-układ, z wyjątkiem tego, że nie ma konieczności brania pod uwagę czasu zamykania wyłącznika. Detektor synchronizacji mierzy trzy napięcia między przewodami fazowymi a przewodem neutralnym „UL1”, „UL2” i „UL3” lub trzy napięcia międzyfazowe „UL1-L2”, „UL2-L3” i „UL3-L1” szyny zbiorczej napięciowej stacji. Napięcie przewodu U<sub>x</sub> jest mierzone przez czwarte wejście napięciowe. Jeśli wszystkie warunki synchronizacji są spełnione (to jest  $\Delta U$  [RóżnNapięć],  $\Delta F$  [CzęstotlPośl] i  $\Delta\phi$  [RóżnKąt]) mieszczą się w wyznaczonych granicach, zostanie wygenerowany sygnał, że oba układy są zsynchronizowane.

Sync: TrybSync= System-System

2

Odnosi się do schematu: Blokowane  
(Człon nieaktywny, zadnej aktywnej blokady)





## Warunki pominięcia detekcji synchronizacji

Jeśli ta opcja zostanie włączona, funkcja detekcji synchronizacji może zostać pominięta w następujących warunkach:

- CSNL = szyna pod napięciem - linia bez napięcia
- NSCL = szyna bez napięcia - linia pod napięciem
- NSNL = szyna bez napięcia - linia bez napięcia


Funkcję detekcji synchronizacji można obejść przez zewnętrzne źródło.








### OSTRZEŻENIE

**W przypadku pominięcia lub obejścia funkcji detekcji synchronizacji przed zamknięciem wyłącznika należy zapewnić synchronizowanie przez inne układy synchronizacji!**

## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu detekcji synchronizacji

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |






## Parametry globalne zabezpieczenia modułu detekcji synchronizacji




| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień          | Domyślny         | Ścieżka menu   |
|---|---|--------------------------|------------------|--|
| ZewBlk1<br>        | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.   | 1..n, lista przypisań    | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |
| ZewBlk2<br>        | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.   | 1..n, lista przypisań    | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |
| Obejśc<br>         | Obejście detekcji synchronizacji nastąpi, jeśli stan przypisanego sygnału (wejście logiczne) uzyska wartość prawdą.   | 1..n, DI-ListaLogik      | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |
| Położ Wylączn<br> | Kryterium, które pozwala określić pozycję wyłącznika.   | --,<br>Łącznik[1].Położ  | Łącznik[1].Położ | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |
| InicZamknWYŁ<br> | Zainicjowanie zamknięcia wyłącznika z detekcją synchronizacji z dowolnego źródła sterowania (np. HMI/SCADA). Jeśli stan przypisanego sygnału uzyska wartość prawdą, zostanie zainicjowane zamknięcie wyłącznika (źródło wyłączające). | 1..n,<br>ListaŻądSynchro | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu zwarcia detekcji synchronizacji

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień                    | Domyślny      | Ścieżka menu   |
|--|---|------------------------------------|---------------|--|
| Funkcja<br>                     | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny             | Nieaktywny    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Nastawy]             |
| ZewBlk Fkcj<br>                 | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny             | Nieaktywny    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Nastawy]             |
| Obejście Fkcj<br>               | Umożliwienie obejścia detekcji synchronizacji, jeśli stan sygnału przypisanego do parametru o tej samej nazwie w obrębie parametrów globalnych (wejście logiczne) uzyskuje wartość prawda.  | Nieaktywny,<br>Aktywny             | Nieaktywny    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Nastawy]             |
| TrybSync<br>                  | Tryb detekcji synchronizacji: GENERATOR2SYSTEM = generator synchronizujący do systemu (konieczność inicjacji zamknięcia wyłącznika). SYSTEM2SYSTEM = detekcja synchronizacji między dwoma systemami (autonomiczna, nie są potrzebne informacje o wyłączniku)                              | System-System,<br>Generator-System | System-System | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Tryb/Czasy]          |
| t-<br>MaxOpózZamk<br>WYŁ<br>  | Maksymalne opóźnienie zamknięcia wyłącznika (używane tylko dla trybu roboczego układu GENERATOR-SYSTEM; ma krytyczne znaczenie dla prawidłowego zsynchronizowanego przełączenia)<br><br>Dostępne tylko gdy: TrybSync = System-System  | 0.00 - 300.00s                     | 0.05s         | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Tryb/Czasy]          |
| Czas Max dla<br>Synchrono<br> | Timer synchronizacji-pracy: Maksymalny dopuszczalny czas procesu synchronizacji po inicjacji zamykania. Używany wyłącznie dla trybu roboczego układu GENERATOR SYSTEM.<br><br>Dostępne tylko gdy: TrybSync = System-System  | 0.00 - 3000.00s                    | 30.00s        | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Tryb/Czasy]          |
| MinNapSzynyCzyn<br>ne<br>     | Minimalne napięcie szyny zbiorczej pod napięciem (szyna zbiorcza pod napięciem jest wykrywana, gdy wszystkie trzy napięcia fazowe szyny są wyższe niż ta wartość graniczna).  | 0.10 - 1.50Un                      | 0.65Un        | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/<br>NieczCzynPozNap] |

## Elementy zabezpieczające

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień  | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|------------------|----------|--|
| MaxNapSzynyNiec<br>z<br>  | Maksymalne napięcie szyny zbiorczej bez napięcia (szyna zbiorcza bez napięcia jest wykrywana, gdy wszystkie trzy napięcia fazowe szyny są niższe niż ta wartość graniczna).                                    | 0.01 - 1.00Un    | 0.03Un   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabexp.zdalne.<br>/Sync<br>/<br>NiecCzynPozNap] |
| MinNapLiniiCzynnej<br>    | Minimalne napięcie linii pod napięciem (linia pod napięciem jest wykrywana, gdy napięcie linii jest wyższe niż ta wartość graniczna).  | 0.10 - 1.50Un    | 0.65Un   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabexp.zdalne.<br>/Sync<br>/<br>NiecCzynPozNap] |
| MaxNapLiniiNiec<br>zy<br> | Maksymalne napięcie linii bez napięcia (linia bez napięcia jest wykrywana, gdy napięcie linii jest niższe niż ta wartość graniczna).   | 0.01 - 1.00Un    | 0.03Un   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabexp.zdalne.<br>/Sync<br>/<br>NiecCzynPozNap] |
| t-BrakNap<br>           | Czas martwy napięcia (stan szyny zbiorczej/linii bez napięcia zostanie zaakceptowany wyłącznie w przypadku spadku napięcia poniżej ustawionych poziomów bez napięcia na czas dłuższy niż to ustawienie czasu). | 0.000 - 300.000s | 0.167s   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabexp.zdalne.<br>/Sync<br>/<br>NiecCzynPozNap] |
| MaxRóżnNapięc<br>i<br>  | Maksymalna różnica napięcia między fazorami napięcia szyny zbiorczej i linii (napięcie międzyprzewodowe) dla synchronizmu (powiązana z wtórną wartością znamionową napięcia szyny zbiorczej)                   | 0.01 - 1.00Un    | 0.24Un   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabexp.zdalne.<br>/Sync<br>/Warunki]            |
| MaxCzęstotlPośl<br>     | Maksymalna różnica częstotliwości (poślizg: delta f) między napięciami szyny zbiorczej i linii dozwolona dla synchronizmu  | 0.01 - 2.00Hz    | 0.20Hz   | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabexp.zdalne.<br>/Sync<br>/Warunki]            |
| MaxRóżnKąta<br>         | Maksymalna różnica kąta fazowego (delta phi w stopniach) między napięciami szyny zbiorczej i linii dozwolona dla synchronizmu  | 1 - 60°          | 20°      | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabexp.zdalne.<br>/Sync<br>/Warunki]            |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|--|------------------------|------------|---|
| NSNL<br> | Załączenie/wyłączenie uchylenia synchronizmu szyny zbiorczej bez napięcia ORAZ linii bez napięcia  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Pominięcie] |
| NSCL<br> | Załączenie/wyłączenie uchylenia synchronizmu szyny zbiorczej bez napięcia ORAZ linii pod napięciem | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Pominięcie] |
| CSNL<br> | Załączenie/wyłączenie uchylenia synchronizmu szyny zbiorczej pod napięciem ORAZ linii bez napięcia | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync<br>/Pominięcie] |

### Stany wejść modułu detekcji synchronizacji

| Name            | Opis   | Przypisanie przez  |
|-----------------|--|--|
| ZewBlk1-We      | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |
| ZewBlk2-We      | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |
| Obejśc-We       | Stan wejścia modułu: Obejśc  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |
| InicZamknWYŁ-We | Stan wejścia modułu: Zainicjowanie zamknięcia wyłącznika z detekcją synchronizacji z dowolnego źródła sterowania (np. HMI/SCADA). Jeśli stan przypisanego sygnału uzyska wartość prawda, zostanie zainicjowane zamknięcie wyłącznika (źródło wyłączające). | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Sync] |

**Sygnały modułu detekcji synchronizacji (stany wyjść)**

| <i>Signal</i>    | <i>Opis</i>  |
|------------------|--|
| Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| CzynSzy          | Sygnal: Znacznik szyny zbiorczej pod napięciem: 1 = szyna zbiorcza pod napięciem, 0 = napięcie jest poniżej wartości progowej dla szyny zbiorczej pod napięciem                      |
| CzynLin          | Sygnal: Znacznik linii pod napięciem: 1 = linia pod napięciem, 0 = napięcie jest poniżej wartości progowej dla linii pod napięciem   |
| CzasSynchronPrac | Sygnal: CzasSynchronPrac   |
| SynchronNieuda   | Sygnal: Ten sygnał oznacza niepowodzenie synchronizacji. Jest ustawiony na 5 s, gdy wyłącznik jest nadal otwarty po upływie limitu czasu timera synchronizacji-pracy.                |
| ObejSynchroniz   | Sygnal: Detekcja synchronizmu jest pomijana z powodu spełnienia jednego z warunków pominięcia synchronizmu (szyna zbiorcza bez napięcia/linia bez napięcia lub obejście zewnętrzne). |
| VróżnZaWysok     | Sygnal: Różnica napięcia między szyną zbiorczą a linią jest zbyt duża.   |
| PoślZaWysok      | Sygnal: Różnica częstotliwości (częstotliwość poślizgowa) między napięciami szyny zbiorczej i linii jest zbyt duża.  |
| RóżnKątaZaWysok  | Sygnal: Różnica kąta fazowego między napięciami szyny zbiorczej i linii jest zbyt duża.  |
| Sys Zsynchr      | Sygnal: Napięcia szyny zbiorczej i linii są w stanie synchronizmu zgodnie z kryteriami synchronizmu systemu.   |
| Gotów do Zamknij | Sygnal: Gotów do Zamknij   |

## Wartości detekcji synchronizacji

| Value        | Opis  | Domyślny | Wielkość        | Ścieżka menu                                      |
|--------------|---|----------|-----------------|---|
| Częst. pośl. | Częstotliwość poślizgowa                                | 0Hz      | 0 - 70.000Hz    | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| Różn. napięc | Różnica napięcia między szyną zbiorczą a linią.         | 0V       | 0 - 500000.0V   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| Różn. kąta   | Różnica kąta między napięciami szyny zbiorczej i linii. | 0°       | -360.0 - 360.0° | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| f szy        | Częstotliwość szyny zbiorczej                           | 0Hz      | 0 - 70.000Hz    | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| f lini       | Częstotliwość linii                                     | 0Hz      | 0 - 70.000Hz    | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| V szy        | Napięcie szyny zbiorczej                                | 0V       | 0 - 500000.0V   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| V lini       | Napięcie międzyfazowe.                                  | 0V       | 0 - 500000.0V   | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| Kąt Szyna    | Kąt szyny zbiorczej (odniesienie)                       | 0°       | 0 - 360°        | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |
| Kąt Linia    | Kąt linii   | 0°       | 0 - 360°        | [Wskazania<br>/Wartości mierzone<br>/Synchronizm] |

## Sygnały wyzwalające detekcję synchronizacji

| Name                      | Opis   |
|---------------------------|--|
| -.-                       | Nie przypisano                                   |
| Łącznik[1].Żąd Synchr ZAŁ | Sygnał: Żądanie synchronicznego ZAŁĄCZENIA       |
| Wejścia X1.WE 1           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 2           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 3           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 4           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 5           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 6           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 7           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 8           | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Logika.RL1.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL1.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL1.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL2.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL2.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL2.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL3.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL3.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL3.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL4.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL4.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL4.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL5.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL5.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL5.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL6.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL6.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL6.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL7.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL7.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL7.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |



| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL8.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL8.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL8.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL9.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL9.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL9.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL10.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL10.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL10.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL11.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL11.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL11.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL12.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL12.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL12.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL13.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL13.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL13.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL14.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL14.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL14.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL15.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL15.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL15.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL16.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL16.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL16.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL17.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL17.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL17.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL18.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL18.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL18.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL19.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL19.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL19.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL20.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL20.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL20.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL21.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL21.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL21.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL22.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL22.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL22.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL23.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL23.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL23.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL24.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL24.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL24.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL25.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL25.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL25.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL26.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL26.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL26.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL27.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL27.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL27.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL28.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL28.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL28.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL29.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL29.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL29.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL30.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL30.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL30.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL31.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL31.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL31.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL32.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL32.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL32.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL33.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL33.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL33.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL34.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL34.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL34.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL35.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL35.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL35.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL36.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL36.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL36.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL37.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL37.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL37.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL38.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL38.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL38.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL39.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL39.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL39.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL40.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL40.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL40.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL41.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL41.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL41.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL42.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL42.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL42.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL43.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL43.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL43.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL44.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL44.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL44.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL45.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL45.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL45.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL46.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL46.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL46.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL47.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL47.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL47.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL48.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL48.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL48.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL49.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL49.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL49.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL50.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL50.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL50.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL51.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL51.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL51.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL52.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL52.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL52.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL53.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL53.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL53.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL54.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL54.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL54.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL55.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL55.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL55.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL56.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL56.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL56.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL57.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL57.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL57.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL58.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL58.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL58.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL59.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL59.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL59.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL60.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL60.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL60.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL61.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL61.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL61.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL62.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL62.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL62.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL63.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL63.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL63.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL64.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL64.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL64.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL65.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL65.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL65.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL66.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL66.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL66.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL67.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL67.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL67.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL68.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL68.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL68.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL69.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL69.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL69.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL70.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL70.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL70.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL71.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL71.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL71.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL72.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL72.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL72.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL73.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL73.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL73.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL74.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL74.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL74.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL75.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL75.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL75.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL76.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL76.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL76.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL77.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL77.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL77.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |

## Elementy zabezpieczające

---

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL78.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL78.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL78.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL79.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL79.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL79.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL80.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL80.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL80.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |



## Moduł Ponownego załączenia

Dostępne człony:

PonZał

Funkcja ponownego załączenia po odsprzęgnięciu sieci przesyłowej opiera się na wymaganiach wytycznej VDE AR-N 4120 i niemieckiej dyrektywy „Erzeugungsanlagen am MS-Netz” [2].

W celu zapewnienia monitorowania warunków ponownego załączenia po odsprzęgnięciu sieci przesyłowej, funkcję odsprzęgania uzupełniono równolegle o funkcję ponownego załączenia.

Napięcie sieci (międzyfazowe) i częstotliwość są głównymi kryteriami ponownego załączenia. Napięcie (międzyprzewodowe) zawsze należy obliczać po stronie sieci przesyłowej na wyłączniku generatora.

Funkcja ponownego załączenia jest tylko jedną z funkcji systemu umożliwiających odsprzęgnięcie sieci przesyłowej i przywracanie synchronizacji.

Element ponownego załączenia jest powiązany z funkcjami odsprzęgania takimi jak element  $QU<$  oraz inne zintegrowane funkcje odsprzęgania, takie jak pod-/nadnapięcie, pod-/nadczęstotliwość. Ponowne załączenie może być wyzwalone przez maksymalnie 6 elementów odsprzęgających lub przez sygnały wejścia dwustanowego, funkcje logiczne albo system SCADA (system komunikacji).

Po wyzwoleniu wyłącznika w punkcie wspólnego przyłączenia przez funkcję odsprzęgania, ponowne załączenie należy wykonać ręcznie.



### **OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo ponownego załączenia przy braku synchronizacji:**

**Funkcja ponownego załączenia nie zastępuje urządzenia synchronizującego.**

**Przed połączeniem różnych sieci elektrycznych konieczne jest zapewnienie synchronizmu.**

Po odsprzęgnięciu przez moduł  $QU$  lub inne funkcje odsprzęgania, takie jak  $V</V<<, V>/>>, f</>$ , sygnał zwolnienia funkcji ponownego załączenia dla ponownego załączenia wyłącznika źródła energii elektrycznej zostanie zablokowany na z góry ustawiony czas (ustawienie domyślne 10 min). Oznacza to konieczność zaczekania do zakończenia wszystkich operacji przełączania. Samoczynne ponowne załączenie nie może być wykonywane zanim częstotliwość i napięcie sieci przesyłowej nie będą mieścić się w dopuszczalnych pasmach (quasi-stacjonarnych), to jest w dopuszczalnych granicach przez zadany, możliwy do ustawiania czas.

Celem funkcji ponownego załączenia jest bezpieczne załączenie odłączonego źródła energii do sieci przesyłowej.

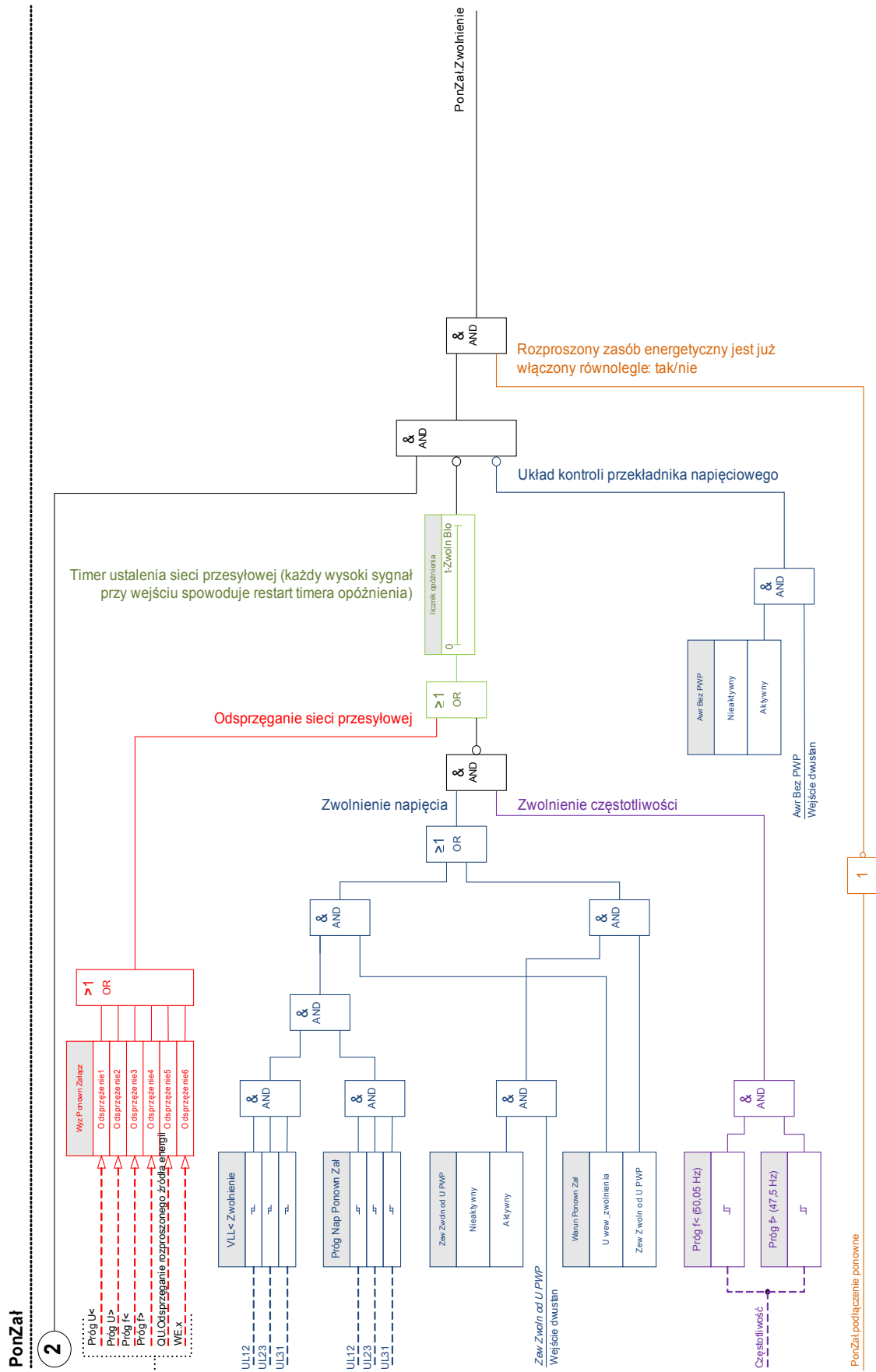
*Układ logiczny zwalniania wyłącznika generatora*

Jeśli nastąpiło wyzwolenie wyłącznika PWP, ponowne załączenie musi być przeprowadzone ręcznie. Specjalny blokujący układ logiczny nie jest konieczny.

### **WSKAZÓWKA**

**Jeśli źródło energii elektrycznej ma być podłączone ponownie przez wyłącznik generatora, przekładniki napięciowe należy zainstalować po stronie sieci przesyłowej wyłącznika.**

Układ logiczny zwalniania wyłącznika generatora



## Zwolnienie napięcia za pośrednictwem połączenia zdalnego sterowania z PWP

### WSKAZÓWKA

Napięcie musi powrócić do normy w PWP przed dokonaniem ponownego załączenia.

Jeżeli PWP znajduje się na poziomie wysokiego napięcia, to odległość do PWP jest zasadniczo duża.

Informacja o tym, że napięcie zostało przywrócone, ma zostać przesłana przez sygnał zdalnego sterowania do rozproszonego źródła energii.

Tej metody należy użyć, jeśli PWP znajduje się po stronie wysokiego napięcia.

Tej metody można użyć, jeśli PWP znajduje się po stronie średniego napięcia.

Jeśli zwolnienie funkcji ponownego załączenia powinno być wykonywane za pomocą sygnału zdalnego sterowania z PWP:

W menu [Para zabezp/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/PonZał/Ustawienia ogólne] parametr „*V zewn zwoln PWP Fc*” musi być ustawiony jako „*aktywny*”. Przy takim ustawieniu jest używany sygnał zwolnienia napięcia z PWP (np. sygnał przesyłany wejściem dwustanowym).

Ponadto parametr „*Warun Ponown Załącz*” w menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/PonZał/Warun Ponown Załącz/Ponowne załączenie. Warun Ustap] musi zostać ustawiony na wartość „*Zew Zwoln od U PWP*”.

Należy również przypisać sygnał zwolnienia zdalnego sterowania do parametru „*Zew Zwoln od U PWP*” w menu [Param Zab/Globalne Param Zab/Zabezp międzyoper/PonZał/Ustawienia ogólne].

## Zwolnienie napięcia według wartości mierzonych (samodzielnie) napięcia

### WSKAZÓWKA

Tej metody można użyć, jeśli PWP znajduje się po stronie średniego napięcia.

Jeśli PWP znajduje się po stronie średniego napięcia, urządzenie może zmierzyć napięcia międzyfazowe w sieci przesyłowej i zdecydować, czy napięcie tej sieci ustabilizowało się wystarczająco do wykonania ponownego załączenia.

W przypadku tej metody parametr „*Zew Zwoln od U PWP Fk*” w menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/PonZał/Ustawienia ogólne] należy ustawić jako „*nieaktywny*”.

Ponadto parametr „*Warun Ponown Zał*” w menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/Ponowne Załącz/Zwalnianie ponownego załączania] należy ustawić na wartość „*U wew\_zwolnienia*”.

## PWP w układach wysokiego napięcia

Zgodnie z normą VDE-AR-N 4120 ponowne załączenie rozproszonego źródła energii do sieci jest niedozwolone, dopóki nie zostaną spełnione następujące warunki: Częstotliwość sieci przesyłowej musi mieścić się w zakresie od 47,5 do 51,5 Hz a napięcie w zakresie od 93,5 do 127 kV (poziom 100 kV). Napięcie i częstotliwość muszą mieścić się w granicach przez co najmniej 5 minut.

Warunki ponownego załączenia:

Przed ponownym załączeniem źródła energii elektrycznej napięcie sieci przesyłowej musi się dostatecznie ustabilizować. Aby to było możliwe, musi być dostępny odpowiedni sygnał zdalnego sterowania.

Ustawić parametr „*Warun Ponown Zał*” w menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/Ponowne Załącz/Warun Ponown Załącz] na wartość „*Zew Zwoln od U PWP*”. Wymagane ustawienia parametrów opisano w rozdziale *Ustawienia ogólne*.

Ustawić sygnały blokad w menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/Ponowne Załącz], które będą inicjować odliczanie czasu odzyskiwania sprawności sieci przesyłowej (operatorzy logiczne OR).

Wybrać wystarczająco długi czas odzyskiwania sprawności „t1-zwoln\_blok\_” w menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/Ponowne Załączenie/Para Ponown Załącz]. Ponowne załączenie jest możliwe dopiero po upływie tego czasu. Będzie on włączany przez wyzwalenie ustawione w menu: [Globalne Para/Zabezp międzyoper/Ponowne załączenie/Odsprzęganie]

W menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/Ponowne Załącz/Para Ponown Załącz] można ustawić zakres częstotliwości i napięcia warunkujący przeprowadzenie ponownego załączenia.

Ustawić parametry zwolnienia napięcia do ponownego przyłączenia zgodnie z opisem w rozdziale „Zwolnienie napięcia za pośrednictwem połączenia zdalnego sterowania z PWP”.

## PWP w układach średniego napięcia

Niemieckie przepisy „Erzeugungsanlagen am MS-Netz” (BDEW, wydanie z czerwca 2008 r. <sup>[2]</sup>) zalecają wprowadzenie opóźnienia (rzędu kilku minut) między odzyskaniem sprawności napięciowej sieci przesyłowej a ponownym załączeniem po wyłączeniu w wyniku awarii sieci przesyłowej dokonanym przez układ odsprzęgania. Oznacza to konieczność zaczekania do zakończenia wszystkich operacji przełączania. Zazwyczaj ma to miejsce po 10 minutach. Ponowne załączenie źródła DER jest dozwolone wyłącznie wtedy, gdy napięcie sieci przesyłowej wynosi >95% napięcia  $U_n$ , a częstotliwość mieści się w zakresie od 47,5 Hz do 50,05 Hz.


Ustawić sygnały wyzwolenia (odsprzęgania) w menu [Globalne Param Zab/Zabezp międzyoper/Pon Zał/Odsprzęganie], które będą inicjować odliczanie czasu odzyskiwania sprawności sieci przesyłowej (operatory logiczne OR).

Wybrać wystarczająco długi czas odzyskiwania sprawności „t1-zwoln\_blok\_” w menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/Ponowne Załącz/Para Ponown Załącz]. Ponowne załączenie jest możliwe dopiero po upływie tego czasu (ten człon czasowy będzie wyzwalał przez sygnały przypisane w menu [Globalne Para/Zabezp międzyoper/Ponowne załączenie/Odsprzęganie]).

W menu [Param Zab/Zestaw [x]/Zabezp międzyoper/Ponowne Załącz/Para Ponown Załącz] można ustawić zakres częstotliwości i napięcia warunkujący przeprowadzenie ponownego załączenia.

Ustawić parametry zwalniania napięcia zgodnie z opisem w odpowiednich rozdziałach dotyczących zwalniania napięcia.






## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu ponownego załączenia

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu ponownego załączenia

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|-----------------------|----------|--|
| ZewBlk1<br>                 | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| ZewBlk2<br>               | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Zew Ustap od PWP<br>U<br> | Sygnał zwalniający z punktu wspólnego podłączenia PWP. Napięcie międzyprzewodowe przekracza 95% VN.                   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Awr Bez PWP<br>           | Blokada, jeśli bezpiecznik przekładnika napięciowego wyłączył w punkcie wspólnego podłączenia PWP.                    | 1..n, We dwust        | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| podłączenie ponowne<br>   | Sygnał ten oznacza stan "podłączenia ponownego" (równoległe z siecią).  | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Odsprężenie1<br>          | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.   | Funkcje odsprężania   | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |

## Elementy zabezpieczające

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień     | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|---|---------------------|----------|--|
|  Odsprężenie2   | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | Funkcje odsprężania | -.-      | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
|  Odsprężenie3   | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | Funkcje odsprężania | -.-      | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
|  Odsprężenie4   | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | Funkcje odsprężania | -.-      | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
|  Odsprężenie5 | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | Funkcje odsprężania | -.-      | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
|  Odsprężenie6 | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | Funkcje odsprężania | -.-      | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |

## Funkcje odsprężenia modułu ponownego załączania

| <i>Name</i>        | <i>Opis</i>                 |
|--------------------|-----------------------------|
| --                 | Nie przypisano              |
| U[1].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U[2].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U[3].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U[4].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U[5].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U[6].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| df/dt.KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| Delta phi.KmdWyl   | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| Wyl. Zdalne.KmdWyl | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| LVRT[1].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| LVRT[2].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| 3U0[1].KmdWyl      | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| 3U0[2].KmdWyl      | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U012[1].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U012[2].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U012[3].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U012[4].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U012[5].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| U012[6].KmdWyl     | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| f[1].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| f[2].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| f[3].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| f[4].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| f[5].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| f[6].KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| ExP[1].KmdWyl      | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| ExP[2].KmdWyl      | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| ExP[3].KmdWyl      | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| ExP[4].KmdWyl      | Sygnal: Komenda wyłącz.     |
| Wejścia X1.WE 1    | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 2    | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 3    | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 4    | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 5    | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 6    | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 7    | Sygnal: Wejście dwustanowe. |





## Elementy zabezpieczające

| Name                         | Opis  |
|------------------------------|---|
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe23 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe24 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe25 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe26 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe27 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe28 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe29 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe30 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe31 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| Modbus.Scada Kmd 1           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 2           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 3           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 4           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 5           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 6           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 7           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 8           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 9           | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 10          | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 11          | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 12          | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 13          | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 14          | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 15          | Komenda SCADA   |
| Modbus.Scada Kmd 16          | Komenda SCADA   |
| IEC61850.We Wirtual1         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual2         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual3         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual4         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual5         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual6         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual7         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual8         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.We Wirtual9         | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)   |

| <i>Name</i>           | <i>Opis</i>  |
|-----------------------|--|
| IEC61850.We Wirtual10 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual11 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual12 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual13 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual14 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual15 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual16 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual17 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual18 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual19 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual20 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual21 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual22 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual23 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual24 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual25 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual26 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual27 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual28 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual29 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual30 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual31 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.We Wirtual32 | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)  |
| IEC61850.SPCSO1       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO2       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO3       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO4       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO5       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO6       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO7       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO8       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO9       | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO10      | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |

## Elementy zabezpieczające

| <i>Name</i>              | <i>Opis</i>  |
|--------------------------|--|
| IEC61850.SPCSO11         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO12         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO13         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO14         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO15         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO16         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC 103.Scada Kmd 1      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 2      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 3      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 4      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 5      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 6      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 7      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 8      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 9      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 10     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 1     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 2     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 3     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 4     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 5     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 6     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 7     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 8     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 9     | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 10    | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 11    | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 12    | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 13    | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 14    | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 15    | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 16    | Komenda SCADA  |
| Logika.RL1.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej   |
| Logika.RL1.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera   |
| Logika.RL1.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)  |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)   |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL2.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL2.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL2.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL3.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL3.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL3.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL4.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL4.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL4.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL5.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL5.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL5.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL6.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL6.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL6.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL7.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL7.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL7.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL8.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL8.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL8.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL9.Wy Bram        | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL9.Wy Timer       | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL9.Wy Podtrz      | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz  | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL10.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL10.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL10.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL11.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL11.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL11.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL12.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL12.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL12.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL13.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL13.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL13.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL14.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL14.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL14.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL15.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL15.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL15.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL16.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL16.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL16.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL17.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL17.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL17.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL18.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL18.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL18.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL19.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL19.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL19.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL20.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL20.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL20.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL21.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL21.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL21.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL22.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL22.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL22.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL23.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL23.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL23.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL24.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL24.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL24.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL25.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL25.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL25.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL26.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL26.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL26.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL27.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL27.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL27.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL28.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL28.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL28.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL29.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL29.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL29.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL30.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL30.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL30.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL31.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL31.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL31.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL32.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL32.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL32.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL33.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL33.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL33.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL34.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL34.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL34.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL35.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL35.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL35.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL36.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL36.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL36.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL37.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL37.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL37.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL38.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL38.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL38.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL39.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL39.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL39.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL40.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL40.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL40.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL41.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL41.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL41.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |



| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL42.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL42.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL42.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL43.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL43.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL43.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL44.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL44.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL44.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL45.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL45.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL45.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL46.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL46.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL46.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL47.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL47.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL47.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL48.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL48.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL48.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL49.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL49.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL49.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL50.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL50.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL50.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL51.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL51.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL51.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL52.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL52.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL52.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL53.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL53.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL53.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL54.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL54.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL54.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL55.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL55.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL55.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL56.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL56.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL56.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL57.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL57.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL57.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL58.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL58.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL58.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL59.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL59.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL59.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL60.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL60.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL60.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL61.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL61.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL61.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |





| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL62.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL62.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL62.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL63.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL63.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL63.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL64.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL64.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL64.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL65.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL65.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL65.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL66.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL66.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL66.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL67.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL67.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL67.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL68.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL68.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL68.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL69.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL69.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL69.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL70.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL70.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL70.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL71.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL71.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL71.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL72.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL72.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL72.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL73.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL73.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL73.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL74.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL74.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL74.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL75.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL75.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL75.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL76.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL76.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL76.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL77.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL77.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL77.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL78.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL78.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL78.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL79.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL79.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL79.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL80.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL80.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL80.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Ustawianie grupy parametrów modułu ponownego załączenia

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień                         | Domyślny         | Ścieżka menu   |
|--|---|---|------------------|--|
| Funkcja<br>                   | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny                  | Nieaktywny       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| ZewBlk Fkcj<br>               | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny                  | Nieaktywny       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Kontrola Obw. Pomiar.<br>    | Aktywuje zastosowanie kontroli obwodu pomiarowego. W tym przypadku moduł zostanie zablokowany, jeżeli moduł kontroli obwodu pomiarowego (np. LOP, VTS) zasygnalizuje zakłócenia w obwodzie pomiarowym (np. spowodowane przepaleniem bezpiecznika).  | Nieaktywny,<br>Aktywny                  | Nieaktywny       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Zew Ustap od PWP U Fkcj<br> | Aktywacja sygnału zwalnającego punktu wspólnego podłączenia PWP. Napięcie międzyprzewodowe przekracza 95% VN.   | Nieaktywny,<br>Aktywny                  | Nieaktywny       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Warun Ponown Zał<br>        | Ten sygnał wskazuje, że napięcie sieci zasilającej zostało przywrócone.   | U wew_zwolnienia,<br>Zew Zwoln od U PWP | U wew_zwolnienia | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Zwoln Param] |
| Awr Bez PWP Fk<br>          | Blokada, jeśli bezpiecznik przekładnika napięciowego wyłączył w punkcie wspólnego podłączenia PWP.<br><br>Dostępne tylko gdy: Warun Ponown Zał = Zew Zwoln od U PWP   | Nieaktywny,<br>Aktywny                  | Nieaktywny       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Zwoln Param] |
| Próg Nap Ponown Zał<br>     | Minimalne napięcie (międzyfazowe) dla ponownego załączenia (napięcie przywrócenia).<br><br>Dostępne tylko gdy: Warun Ponown Zał = U wew_zwolnienia  | 0.70 - 1.00Un                           | 0.95Un           | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Zwoln Param] |

## Elementy zabezpieczające

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------|----------|--|
| VLL< Zwolnienie<br> | Maksymalne napięcie (międzyprzewodowe) dla ponownego załączenia (napięcie przywrócenia)<br><br>Dostępne tylko gdy: Warun Ponown Zał = U wew_zwolnienia | 1.00 - 1.50Un   | 1.10Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Zwoln Param] |
| Próg f<<br>         | Dolna wartość graniczna częstotliwości dla ponownego załączenia.   | 40.00 - 69.90Hz | 47.5Hz   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Zwoln Param] |
| Próg f><br>         | Górna wartość graniczna częstotliwości dla ponownego załączenia  | 40.00 - 69.90Hz | 50.05Hz  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Zwoln Param] |
| t-Zwoln Blo<br>   | Człon czasowy (opóźnienie) dla ponownego załączenia zasobów energii. Czas ustalenia sieci przesyłowej, zwykle ok. 10–15 minut.                         | 0.00 - 3600.00s | 600s     | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Zwoln Param] |

## Stany wejść modułu ponownego załączenia

| Name                      | Opis  | Przypisanie przez  |
|---------------------------|---|--|
| ZewBlk1-We                | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| ZewBlk2-We                | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Zew Zwoln od U<br>PWP-We  | Stan wejścia modułu: Sygnał zwalniający jest generowany przez punkt wspólnego podłączenia PWP (zwolnienie zewnętrzne)   | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Awr Bez PWP-We            | Stan wejścia modułu: Blokada, jeśli bezpiecznik przekładnika napięciowego wyłączył w punkcie wspólnego podłączenia PWP. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| podłączenie<br>ponowne-We | Sygnał ten oznacza stan "podłączenia ponownego" (równoległe z siecią).  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Nastawy]     |
| Odsprężenie1-We           | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.   | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
| Odsprężenie2-We           | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.   | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |

| <i>Name</i>     | <i>Opis</i>                                       | <i>Przypisanie przez</i>   |
|-----------------|---|--|
| Odsprężenie3-We | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
| Odsprężenie4-We | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
| Odsprężenie5-We | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |
| Odsprężenie6-We | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/PonZał<br>/Odsprężenie] |

### Sygnaly modułu ponownego załączania (stany wyjść)

| <i>Signal</i>            | <i>Opis</i>   |
|--------------------------|---|
| Aktywny                  | Sygnal: Aktywny   |
| ZewBlk                   | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.  |
| Blok z Pow Kontr Obw Pom | Sygnal: Moduł zablokowany przez kontrolę obwodu pomiarowego                     |
| Zwoln Źródeł Energii     | Sygnal: Zwolnienie zasobu energii. Zwolnienie napięcia wewnętrznego (lokalnego) |



## System LVRT (Low Voltage Ride Through — utrzymujący równowagę w sieci) [27(t)]

Dostępne człony:

LVRT[1] . LVRT[2]

*Dlaczego LVRT? - motywacja użycia systemu LVRT*

Szybki rozwój zasobów rozproszonych (DR) w oparciu o odnawialne źródła energii takie jak wiatr, słońce i inne, powoduje także szybkie zmiany w systemie elektroenergetycznym oraz w jego sterowaniu, ochronie, pomiarach i komunikacji.

Jednym z ważniejszych wyzwań stojących przed połączeniem pomiędzy DR a lokalnym systemem elektroenergetycznym (EPS) jest zachowanie DR w czasie zaburzeń w systemie elektroenergetycznym. Większość zaburzeń w obrębie EPS charakteryzuje się przede wszystkim przejściowymi spadkami/zanikami napięcia w systemie o różnym czasie trwania.

Według tradycyjnych koncepcji zabezpieczeń rozproszone źródło energii powinno w przypadku znaczącego spadku napięcia jak najszybciej zostać odłączone od sieci. Nie jest to obecnie do zaakceptowania z uwagi wciąż rosnący udział rozproszonych źródeł energii w rynku energetycznym. Niekontrolowane odłączenie znacznych części systemu wytwarzania energii podczas zakłóceń w sieci zagraża stabilności systemu elektroenergetycznego.

Znany jest przypadek<sup>3</sup>, w którym podczas awarii systemu przy niskich spadkach napięcia od systemu elektroenergetycznego została oddzielona cała farma wiatrowa 5000 MW (bez funkcji LVRT). Konsekwencją było niebezpieczna niestabilność napięcia i częstotliwości w systemie.

Na podstawie takich doświadczeń wiele organizacji i państwowych zakładów energetycznych opublikowało standardy połączeń międzyoperatorskich, które wymagają funkcji LVRT (Low-Voltage-Ride-Through) podczas zaburzeń EPS.

*Co LVRT oznacza w szczegółach?*

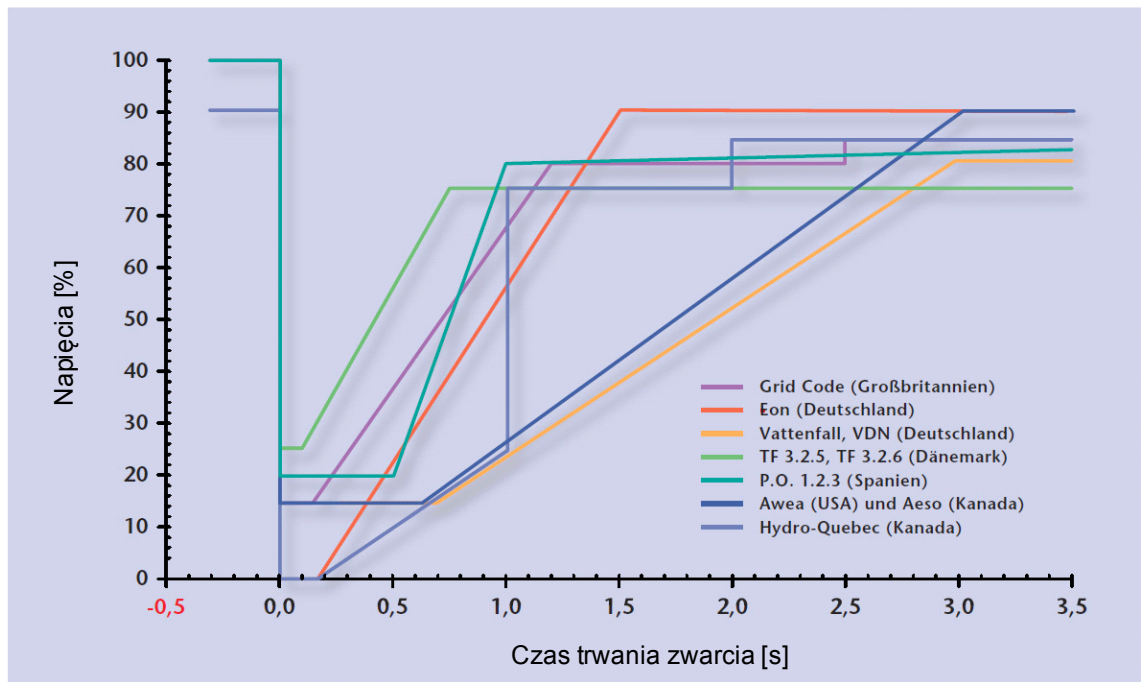
Nie jest już dozwolone oddzielenie/odłączenie zasobu DR z sieci tylko ze względu na przejściowy spadek napięcia. Musi to być uwzględniane przez przekaźniki zabezpieczające i jednostki sterujące.

Zamiast tego zasób rozproszony musi być w stanie przetrwać takie zakłócenia zgodnie z profilem LVRT. Kształt tego profilu LVRT jest bardzo podobny w różnych wytycznych w poszczególnych krajach lub lokalnych zakładach energetycznych. Mogą się one jednak różnić szczegółami.

Dzięki systemowi LVRT stabilność sieci poprawia się w sytuacji, gdy udział zasobów rozproszonych jest najbardziej potrzebny. Znaczenie systemu LVRT rośnie wraz ze wzrostem udziału zasobów DR w sieci elektroenergetycznej.

Na podstawie wymienionych powyżej wymagań technicznych opracowano funkcję zabezpieczenia LVRT dla linii produktów *HighPROTEC* obejmującą profile LVRT (możliwości) zdefiniowane we wszystkich stosownych krajowych i lokalnych normach połączeń międzyoperatorskich w sieci energetycznej.

Na poniższym rysunku przedstawiono szczegółowe informacje na temat norm LVRT w różnych krajach. Należy pamiętać, że normy, a co za tym idzie instrukcje ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej, są w niektórych krajach wciąż w fazie rozwoju.



Źródło: eBWK Bd. 60 (2008) Nr. 4

Autorzy: Dipl.-Ing. Thomas Smolka, Dr.-Ing. Karl-Heinz Weck, Zertifizierungstelle der FGH e.V., Mannheim, sowie Dipl.-Ing. (FH) Matthias Bartsch, Enercon GmbH, Aurich.

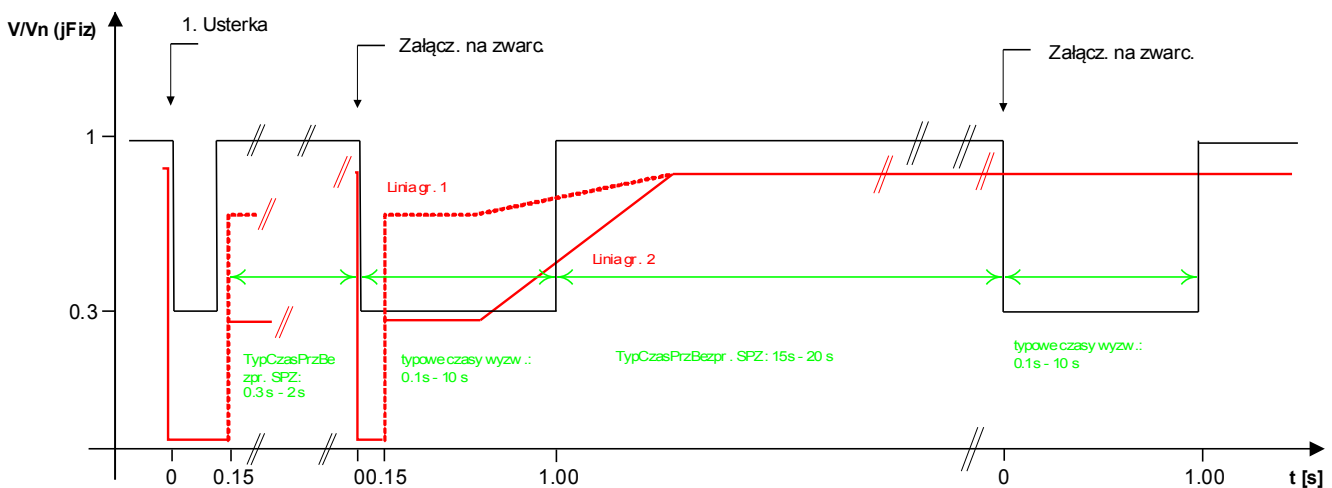
## Zasada działania systemu LVRT

Z punktu widzenia operatora sieci profil LVRT definiuje profil napięcia, w którym podłączony do sieci rozproszony zasób energetyczny powinien być w stanie przetrzymać zdarzenie związane z niskim napięciem (zapad napięcia). Rozproszony zasób energetyczny może odłączyć się od sieci tylko wtedy, gdy napięcie w punkcie wspólnym spadnie poniżej poziomu granicznego LVRT. Innymi słowy, funkcja ochrony LVRT jest zależną od czasu kontrolą napięcia zgodną z ustalonym profilem napięcia. Zależna od czasu kontrola napięcia zostanie uruchomiona, gdy tylko napięcie w punkcie wspólnym spadnie poniżej poziomu napięcia startowego. Funkcja LVRT zostanie zatrzymana, gdy tylko napięcie wzrośnie powyżej poziomu napięcia przywrócenia.

## System LVRT oparty na samoczynnym ponownym załączeniu

Jak już wspomniano, celem LVRT jest pozostawienie zasobu DR podłączonego do sieci w przypadku chwilowego spadku/zaniku napięcia. W przypadku awarii systemu elektroenergetycznego, gdzie funkcja samoczynnego ponownego załączenia służy do koordynacji z zabezpieczeniami przeciwzwarciovymi, takimi jak zabezpieczenia nadprądowe lub odległościowe, należy oczekiwać, że wielokrotne spadki napięcia będą postępować jeden za drugim w czasie z góry określonym przez ustawienie przerw samoczynnego ponownego załączenia i okresów pracy ochrony przekąźnikowej. Spadki/zaniki napięcia spowodowane przerwami w samoczynnym ponownym załączaniu nie są stałe. W związku z tym urządzenie zabezpieczające musi być w stanie wykryć spadki/zaniki napięcia zgodne z samoczynnym ponownym załączeniem i uruchomić polecenie rozłączenia w przypadku, gdy napięcie spadnie poniżej profilu lub gdy wszystkie sparametryzowane samoczynne ponowne załączenia były nieskuteczne.

Na rysunku <sup>1</sup> poniżej przedstawiono odchyłkę napięcia w wyniku nieudanego dwukrotnego samoczynnego ponownego załączenia. Według niektórych instrukcji ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej<sup>1</sup> rozproszone źródło energii musi przetrzymać serię tymczasowych spadków (zapadów) napięcia, ale może zostać natychmiast odłączone od sieci elektroenergetycznej w razie stałej awarii. Można to łatwo zrealizować przy użyciu funkcji „LVRT sterowany SPZ” w funkcji zabezpieczenia LVRT.



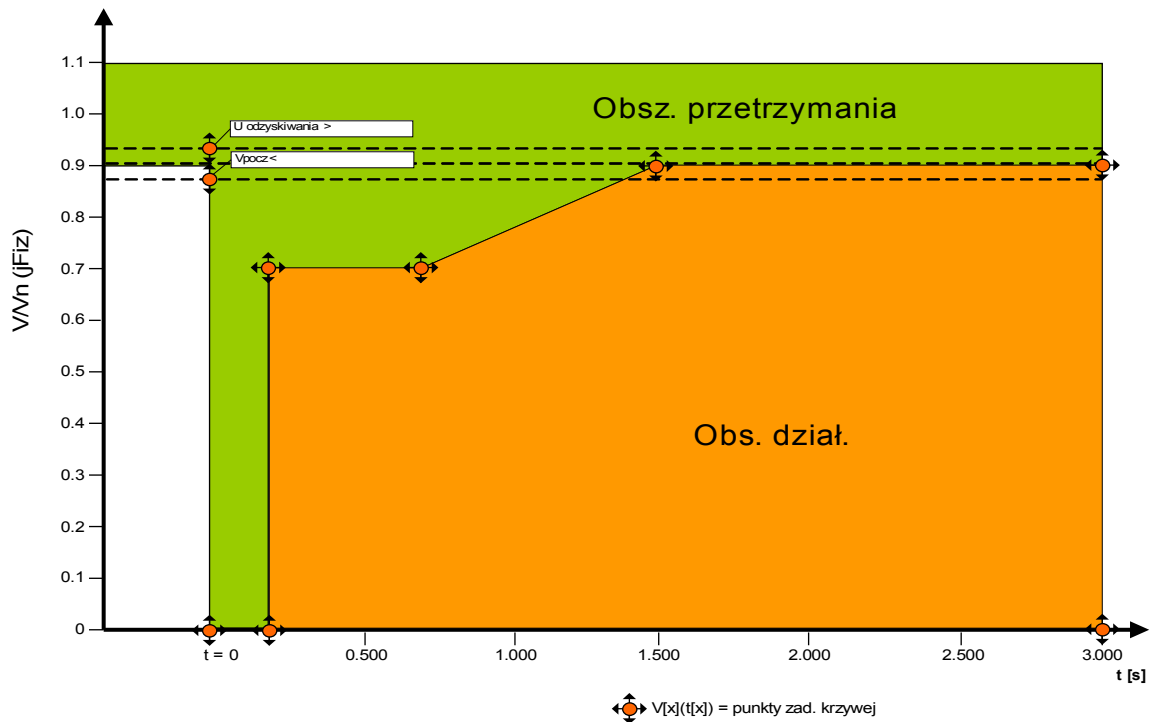
Źródło: Technische Richtlinie, Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, czerwiec 2008 r., BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (strona 89).

Rysunek: Przebieg krzywej napięcia podczas nieudanego dwukrotnego SPZ

### Opis funkcjonalny LVRT

Element LVRT jest przeznaczony do rozproszonych źródeł energii, które działają równolegle z siecią. Nadzoruje on zaburzenia napięcia w systemie, porównując je z konfigurowalnym profilem napięcia, wywoływany, gdy napięcie systemu spadnie poniżej konfigurowalnej wartości początkowej  $V_{start}$ .

Po wyłączeniu element LVRT kolejno kontroluje napięcie systemu i określa, czy odchyłka napięcia jest wyższa lub niższa od ustawionego profilu napięcia. Sygnał wyłączenia pojawia się tylko wtedy, gdy odchyłka napięcia wyjdzie z obszaru przetrzymania i przejdzie do obszaru wyzwala.



Element LVRT ponownie przejdzie w tryb gotowości, gdy tylko zostanie odbudowana właściwa wartość napięcia systemu, czyli kiedy wzrośnie powyżej ustawionego napięcia odzyskania  $V_{recover}$ .

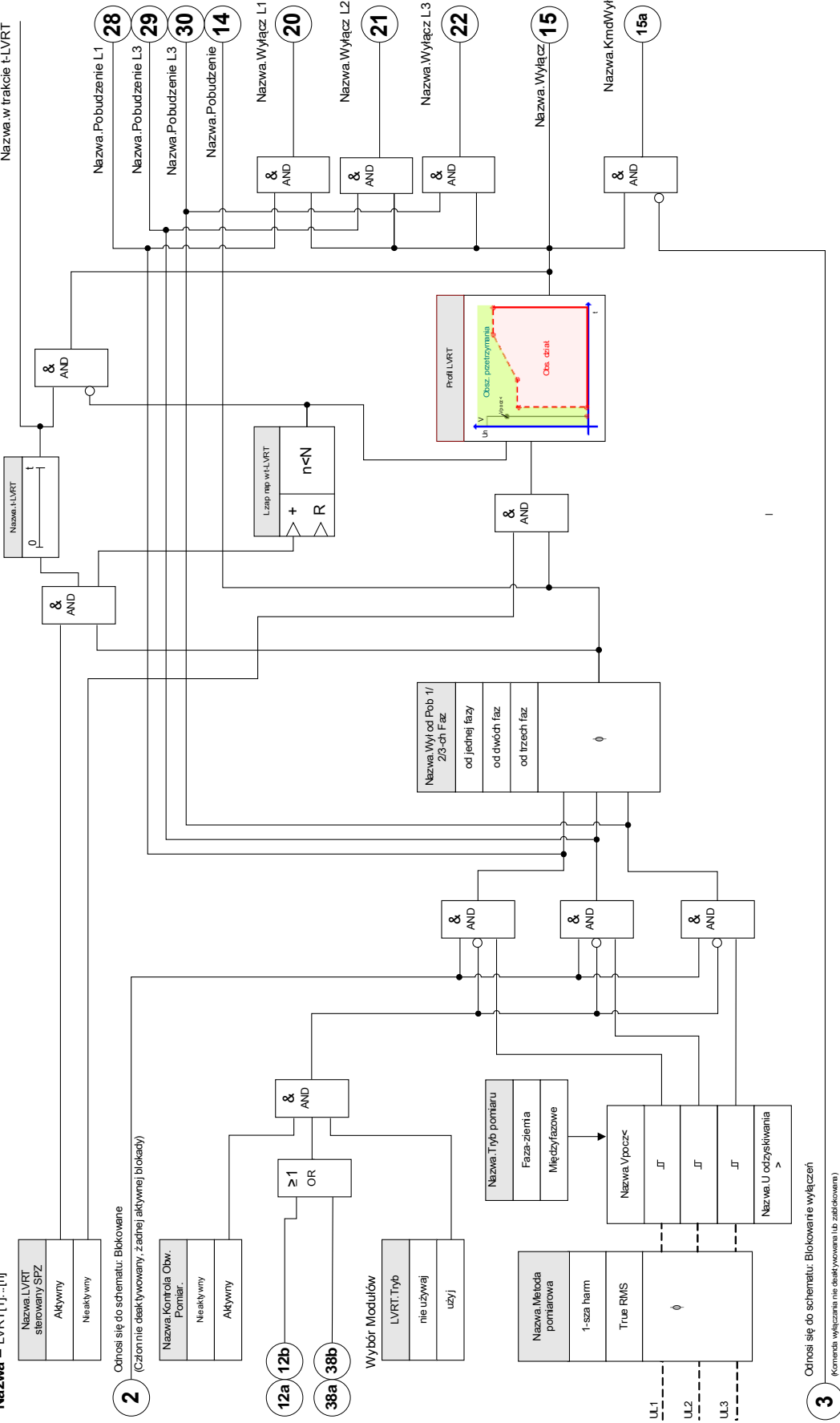
#### System LVRT oparty na samoczynnym ponownym załączeniu

Jeśli system LVRT ma obsługiwać przetrzymanie samoczynnego ponownego załączenia, parametr „*ARControlledLVRT*” musi mieć wartość „aktywny”.

W celu nadzorowania zdarzeń LVRT podczas ponownego załączenia użytkownik musi ustawić zegar czasu nadzoru, „*tLVRT*” na wartość równą całkowitemu czasowi wielokrotnego SPZ lub od niego większą. Oprócz tego należy ustawić liczbę dozwolonych zdarzeń LVRT — zazwyczaj jest to liczba prób samoczynnego ponownego załączenia. Właściwa kontrola LVRT będzie polegała na przetrzymaniu ustawionego w LVRT wzorca napięcia. Po osiągnięciu zadanej liczby zdarzeń LVRT „*LiczbaLVRT*” rzeczywisty system kontroli LVRT zakłada, że wykryta usterka systemu jest stała, ignoruje profil napięcia i natychmiast uruchamia polecenie wyłączenia w celu odłączenia rozproszonego zasobu od sieci elektroenergetycznej.

**LVRT**

Nazwa = LVRT[1]...[n]




2 Odnosi się do schematu: Blokowane (Człon nie deaktywowany z adnej aktywnej blokady)






12a 12b  
38a 38b

3 Odnosi się do schematu: Blokowane wyłączzeń (Komenda wyłączenia nie deaktywowana (lub: zaślakowana))








## Parametry wyboru funkcji urządzenia dla systemu LVRT

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Ustawianie parametrów grupowych systemu LVRT

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień              | Domyślny    | Ścieżka menu  |
|---|--|------------------------------|-------------|---|
| Funkcja<br>              | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny       | Nieaktywny  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy] |
| ZewBlk Fkcj<br>        | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.        | Nieaktywny,<br>Aktywny       | Nieaktywny  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy] |
| Blk KmdWyl<br>         | Stałe blokowanie komendy wyłącz modułu/stopnia.  | Nieaktywny,<br>Aktywny       | Nieaktywny  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy] |
| ZewBlk KmdWyl Fkcj<br> | Aktywacja lub deaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu w globalnych parametrach zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk KmdWyl Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny       | Nieaktywny  | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy] |
| Tryb pomiaru<br>       | Pomiar/Tryb nadzoru: Określa, czy napięcia międzyfazowe lub fazowe powinny być nadzorowane   | Faza-ziemia,<br>Międzyfazowe | Faza-ziemia | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy] |

## Elementy zabezpieczające

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień                                   | Domyślny       | Ścieżka menu   |
|---|---|---|----------------|--|
|  Metoda pomiarowa            | Metoda pomiaru: pomiar składowej podstawowej, rzeczywistej wartości skutecznej lub 3. harmonicznej (tylko przekaźniki zabezpieczające źródła)   | 1-sza harm,<br>True RMS                           | 1-sza harm     | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy]     |
|  Wył od Pob 1/2/3-<br>ch Faz | Warunki pobudzenia dla stopnia napięciowego zabezpieczenia.   | od jednej fazy,<br>od dwóch faz,<br>od trzech faz | od jednej fazy | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy]     |
|  Kontrola Obw.<br>Pomiar.    | Aktywuje zastosowanie kontroli obwodu pomiarowego. W tym przypadku moduł zostanie zablokowany, jeżeli moduł kontroli obwodu pomiarowego (np. LOP, VTS) zasygnalizuje zakłócenia w obwodzie pomiarowym (np. spowodowane przepaleniem bezpiecznika).  | Nieaktywny,<br>Aktywny                            | Nieaktywny     | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy]     |
|  LVRT sterowany<br>SPZ     | Aktywuje kontrolę liczby zapadów napięcia w określonym czasie (t-LVRT).   | Nieaktywny,<br>Aktywny                            | Nieaktywny     | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy]     |
|  L zapadów nap do<br>wył   | Liczba zapadów napięcia zanim wystawiony zostanie sygnał odłączenia (wyłączenie).<br><br>Dostępne tylko gdy:LVRT sterowany SPZ = Aktywny  | 1 - 6   | 1              | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy]     |
|  t-LVRT                    | Ten timer definiuje przedział czasu kontroli (okno/okres) przeznaczony do zliczania liczby zapadów napięcia do wyłączenia („L zap nap do wył”). Pierwszy zapad napięcia uruchomi timer. Zliczona liczba zapadów napięcia zostanie zresetowana, jeżeli timer zakończy odliczanie. Timer zostanie również zresetowany, jeżeli osiągnięta zostanie maksymalna wartość parametru „L zap nap do wył”.<br><br>Dostępne tylko gdy:LVRT sterowany SPZ = Aktywny | 0.00 - 3000.00s                                   | 30.00s         | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Nastawy]     |
|  Vpocz<                    | Jeżeli mierzone napięcie spada poniżej tej wartości progowej, wykrywany jest zapad napięcia.  | 0.00 - 1.50Un                                     | 0.90Un         | [Param Zab<br><1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|---|-----------------|----------|---|
| <br>U odzyskiwania > | Napięcie zostaje przywrócone, gdy mierzone napięcie wzrasta powyżej tej wartości progowej.          | 0.10 - 1.50Un   | 0.93Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| <br>V(t1)            | Wartość napięcia w punkcie V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.00Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| <br>t1               | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 0.00s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| <br>V(t2)          | Wartość napięcia w punkcie V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.00Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| <br>t2             | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 0.15s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| <br>V(t3)          | Wartość napięcia w punkcie V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.70Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| <br>t3             | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 0.15s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |



| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|---|-----------------|----------|---|
| V(t4)<br>   | Wartość napięcia w punkcie V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.70Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| t4<br>      | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 0.70s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| V(t5)<br>   | Wartość napięcia w punkcie V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.90Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| t5<br>    | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 1.50s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| V(t6)<br> | Wartość napięcia w punkcie V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.90Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| t6<br>    | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 3.00s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| V(t7)<br> | Wartość napięcia w punkcie V(t(n)). Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.90Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |

## Elementy zabezpieczające

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|--|-----------------|----------|---|
| t7<br>       | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia $V(t(n))$ . Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 3.00s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| V(t8)<br>    | Wartość napięcia w punkcie $V(t(n))$ . Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.90Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| t8<br>       | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia $V(t(n))$ . Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 3.00s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| V(t9)<br>  | Wartość napięcia w punkcie $V(t(n))$ . Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.90Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| t9<br>     | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia $V(t(n))$ . Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 3.00s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| V(t10)<br> | Wartość napięcia w punkcie $V(t(n))$ . Punkty te definiują krzywą LVRT.                                | 0.00 - 1.50Un   | 0.90Un   | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |
| t10<br>    | Punkt w czasie odpowiadający określonej wartości napięcia $V(t(n))$ . Punkty te definiują krzywą LVRT. | 0.00 - 20.00s   | 3.00s    | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]<br>/Profil LVRT] |

Ogólne uwagi dotyczące konfigurowania LVRT

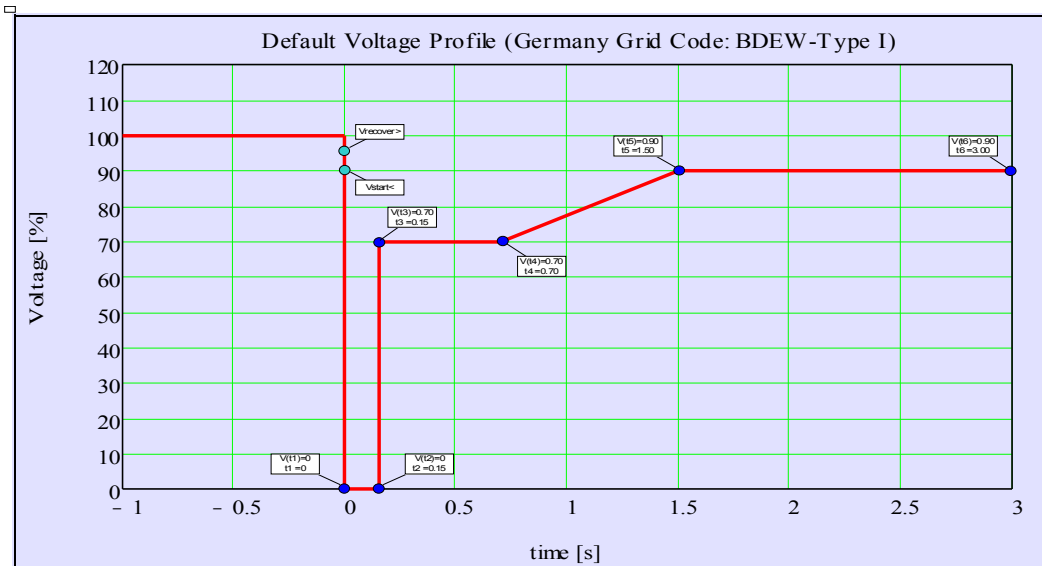
Menu LVRT zawiera m.in. poniższe parametry:

- Parametr „Vstart” określa próg dla uruchomienia (wyzwolenia) LVRT.
- W oparciu o parametr „Vrecover” LVRT wykrywa zakończenie zaburzenia.
- Należy zauważyć, że wartość „Vrecover” powinna być większa od wartości „Vstart”. W przeciwnym razie wewnętrzna funkcja kontroli wiarygodności ustawi wartość „Vrecover” na 103% wartości „Vstart”.
- „Vk”, „tk” to nastawy do konfiguracji profilu LVRT.

Szczegółowe uwagi dotyczące ustawiania profilu LVRT




- W wielu przypadkach do utworzenia profilu LVRT nie są potrzebne wszystkie dostępne nastawy.
- Jeśli nie wszystkie dostępne nastawy zostaną wykorzystane, można je skonfigurować na takie same wartości jak ostatnia nastawa.
- Nastawy należy wybierać od lewej do prawej, z czasem płynącym od t=0 (tk+1>tk).
- Wartości nastaw napięcia muszą być rosnące (Vk+1>Vk).
- Wartość napięcia dla ostatniej wykorzystanej nastawy musi być wyższa od napięcia początkowego. W przeciwnym przypadku napięcie początkowe zostanie wewnętrznie zmodyfikowane do wartości maksymalnej nastawy napięcia.

Fabrycznie profil LVRT jest skonfigurowany w oparciu o krzywą typu I z niemieckiej instrukcji ruchu i eksploatacji sieci<sup>1)</sup> (BDEW 2008), jak pokazano na następującym rysunku:



Domyślny profil LVRT (BDEW-Type I)

## Parametry globalne zabezpieczenia systemu LVRT

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|--|-----------------------|----------|---|
| ZewBlk1<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]] |
| ZewBlk2<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]] |
| ZewBlk KmdWyl<br> | Zewnętrzna blokada komendy wyłącz modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]] |

## Wejścia systemu LVRT

| Name             | Opis   | Przypisanie przez   |
|------------------|--|---|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]] |
| ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/LVRT[1]] |


**Sygnały (wyjścia) systemu LVRT**

| <i>Signal</i>    | <i>Opis</i>                                     |
|------------------|---|
| Aktywny          | Sygnal: Aktywny                                 |
| ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                  |
| Blk KmdWył       | Sygnal: Komenda wyłączyć zablokowana.           |
| ZewBlk KmdWył    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłączyć. |
| Pobudzenie L1    | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                     |
| Pobudzenie L2    | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                     |
| Pobudzenie L3    | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                     |
| Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.                             |
| Wyłącz L1        | Sygnal: Wyłącz fazę L1.                         |
| Wyłącz L2        | Sygnal: Wyłącz fazę L2.                         |
| Wyłącz L3        | Sygnal: Wyłącz fazę L3.                         |
| Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.                                 |
| KmdWył           | Sygnal: Komenda wyłączyć.                       |
| w trakcie t-LVRT | Sygnal: w trakcie t-LVRT                        |

**Wartości licznika systemu LVRT**

| <i>Value</i>          | <i>Opis</i>   | <i>Ścieżka menu</i>                              |
|-----------------------|---|--|
| L zap nap w t-LVRT    | Liczba zapadów napięcia w czasie t-LVRT                                   | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/LVRT[1]] |
| L Całk Zap Nap        | Licznik całkowitej liczby zapadów napięcia.                               | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/LVRT[1]] |
| L Całk Zap Nap do Wył | Licznik całkowitej liczby zapadów napięcia, które spowodowały wyłączenie. | [Wskazania<br>/Licz i Przegl Danych<br>/LVRT[1]] |

## Bezpośrednie polecenia systemu LVRT

| <i>Parameter</i>   | <i>Opis</i>   | <i>Zakres ustawień</i> | <i>Domyślny</i> | <i>Ścieżka menu</i>   |
|--|---|------------------------|-----------------|-----------------------|
| ZerLic LVRT<br> | Reset licznika całkowitej liczby zapadów napięcia oraz reset licznika całkowitej liczby zapadów napięcia, które spowodowały wyzwolenie. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny      | [Wskazania<br>/Reset] |

Odnośniki:

<sup>1</sup> Technische Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz – Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“, czerwiec 2008, BDEW, Berlin

<sup>2</sup> IEEE Std 1547™-2003, IEEE Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems. (Norma IEEE 1547™-2003, norma IEEE dot. zasobów rozproszonych połączeń międzyoperatorskich w systemach elektroenergetycznych).

<sup>3</sup> Tytuł: Czy chińskie elektrownie wiatrowe mogą sprostać wyzwaniu daty wprowadzenia systemu utrzymującego równowagę w sieci (LVRT, Low Voltage Ride Through), (ang. „Can China Wind Power meet the challenge of “Low-Voltage-Ride-Through””) data: 18.05.2011, autor: Shi Feng-Lei. <http://energy.people.com.cn/GB/14667118.html>.

## Wzbudzenie prądem wtórnym członu zwłocznego wyzwacza nadprądowego (zdalne)

Elementy:  
Wył. Zdalne

Ten moduł umożliwia wzbudzenie prądem wtórnym (wykonanie komend zewnętrznych wyzwania)

### *Przykład zastosowania*

Kilka rozproszonych źródeł energii włączonych równolegle do sieci przesyłowej podaje do niej moc przez jeden punkt wspólnego przyłączenia (PWP)..

Przełącznik zabezpieczenia sieci przesyłowej jest zamontowany w punkcie wspólnego przyłączenia. Może to być przełącznik zabezpieczenia odległościowego, który zabezpiecza odpływową linię przesyłową.

Założmy, że odpływowa linia przesyłowa ulega awarii ❶.

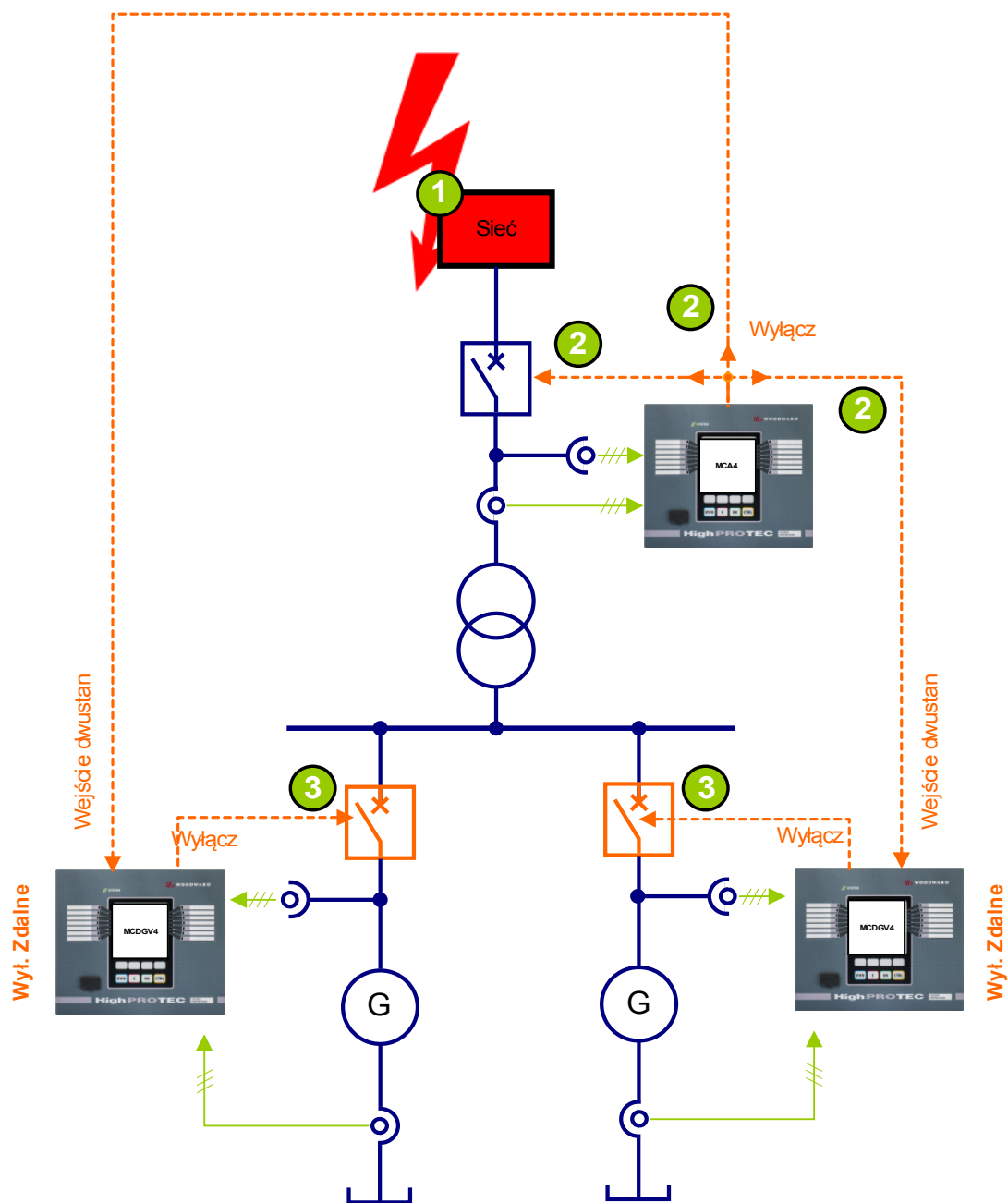
Zasilające rozproszone źródła energii zostaną odłączone od odpływowej linii przesyłowej.

W tym momencie wytwarzana energia elektryczna nie może zostać podana do sieci przesyłowej.

Element „Intertripping” daje możliwość przekazania komendy wyłącz od urządzenia zabezpieczającego sieć przesyłową do zasilającego rozproszonego źródła energii.

Decyzja o wyłączeniu z przełącznika zabezpieczenia sieci przesyłowej (w punkcie wspólnego przyłączenia) zostanie przesłana przez wejścia cyfrowe do elementów „Intertripping” urządzeń zabezpieczających rozproszonych źródeł energii po stronie dolnej ❷.

Zasilające rozproszone źródła energii przejmą komendę wyłącz, a odpowiednie linie zasilające zostaną odłączone od sieci przesyłowej ❸. Nastąpi przejęcie decyzji o wyłączeniu z urządzenia zabezpieczającego sieć przesyłową po stronie górnej.

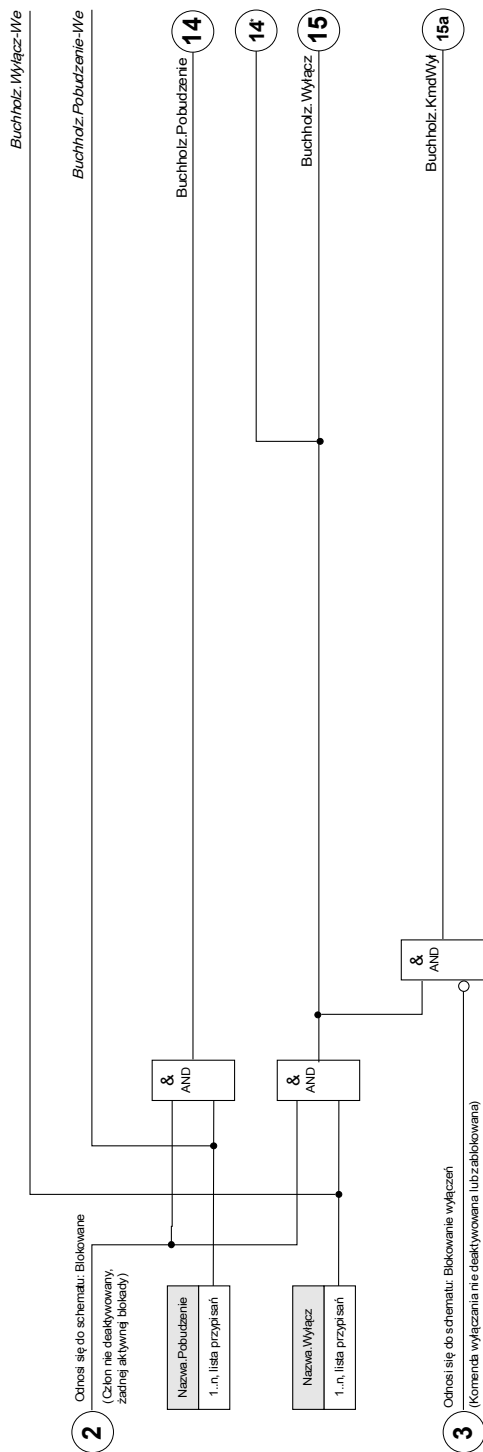





Nazwa = Zdalne wył.

Zdalne wył.






\* = jeśli do wejścia alarmowego nie jest przypisany sygnał







## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu wzbudzania prądem wtórnym

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu wzbudzania prądem wtórnym

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|--|-----------------------|----------|---|
| ZewBlk1<br>         | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzeg. Sieci<br>/Wyl. Zdalne] |
| ZewBlk2<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzeg. Sieci<br>/Wyl. Zdalne] |
| ZewBlk KmdWyl<br> | Zewnętrzna blokada komendy wyłącz modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzeg. Sieci<br>/Wyl. Zdalne] |
| Pobudzenie<br>    | Przyporządkowanie dla zewnętrznego pobudzenia.   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzeg. Sieci<br>/Wyl. Zdalne] |
| Wyłącz<br>        | Zewnętrzne wyłącz wyłącznika jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą.  | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzeg. Sieci<br>/Wyl. Zdalne] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu wzbudzenia prądem wtórnym

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|---|--|------------------------|------------|---|
| Funkcja<br>              | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wył. Zdalne] |
| ZewBlk Fkcj<br>          | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.        | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wył. Zdalne] |
| Blk KmdWył<br>           | Stałe blokowanie komendy wyłącz modułu/stopnia.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wył. Zdalne] |
| ZewBlk KmdWył Fkcj<br> | Aktywacja lub deaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu w globalnych parametrach zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk KmdWył Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wył. Zdalne] |

## Stany wejść modułu wzbudzania prądem wtórnym

| <i>Name</i>      | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>  |
|------------------|--|---|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wyt. Zdalne] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wyt. Zdalne] |
| ZewBlk KmdWyt-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wyt. Zdalne] |
| Pobudzenie-We    | Stan wejścia modułu: Pobudzenie                                | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wyt. Zdalne] |
| Wyłącz-We        | Stan wejścia modułu: Wyłącz                                    | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zabezp.zdalne.<br>/Odsprzęg. Sieci<br>/Wyt. Zdalne] |

## Sygnały modułu wzbudzania prądem wtórnym (stany wyjść)

| Signal        | Opis  |
|---------------|---|
| Aktywny       | Sygnal: Aktywny                               |
| ZewBlk        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                |
| Blk KmdWył    | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.           |
| ZewBlk KmdWył | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| Pobudzenie    | Sygnal: Pobudzenie                            |
| Wyłącz        | Sygnal: Wyłącz                                |
| KmdWył        | Sygnal: Komenda wyłącz.                       |

Uruchamianie: Wzbudzanie prądem wtórnym

*Obiekt do przetestowania:*

Testowanie modułu wzbudzania prądem wtórnym (zdalnego).

*Wymagane środki:*

W zależności od zastosowania.

*Procedura:*

Zasymulować działanie modułu wzbudzania prądem wtórnym (pobudzenie, wyzwolenie, blokady) poprzez zmianę stanu wejść dwustanowych.

*Pomyślny wynik testu:*

Wszystkie zewnętrzne pobudzenia, wyzwolenia oraz blokady są poprawnie rozpoznawane i przetwarzane przez urządzenie.

## Exp — zewnętrzne zabezpieczenie

Dostępne stopnie:

Exp[1], Exp[2], Exp[3], Exp[4]

### WSKAZÓWKA

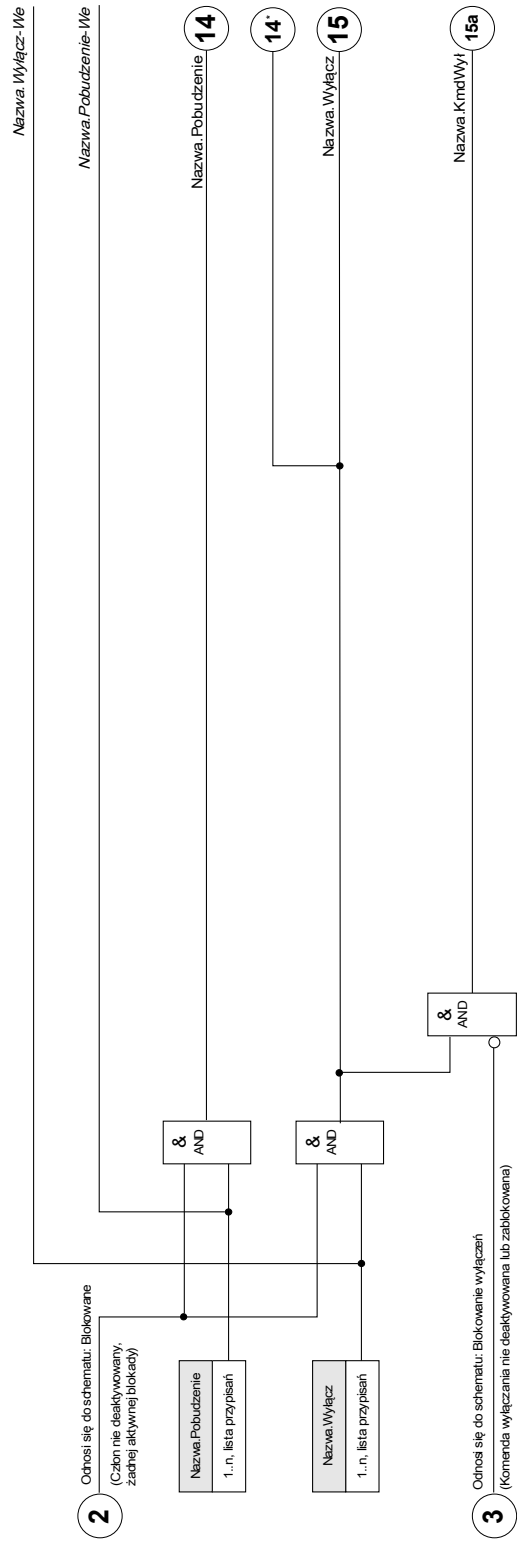
Wszystkie 4 stopnie zewnętrznego zabezpieczenia **Exp[1]...[4]** mają identyczną budowę.

Moduł zewnętrznego zabezpieczenia umożliwia realizację następujących funkcji: komendy wyzwolenia, alarmy i blokady urządzeń zabezpieczenia zewnętrznego. Urządzenia, które nie są wyposażone w interfejs komunikacyjny, również mogą być podłączone do układu sterowania.


Exp[1]..[n]

Nazwa = Exp[1]..[n]






\* = jeśli do wejścia alarmowego nie jest przypisany sygnał







## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu zewnętrznego zabezpieczenia

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu zewnętrznego zabezpieczenia

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------------|----------|--|
| ZewBlk1<br>         | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| ZewBlk2<br>        | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| ZewBlk KmdWyl<br> | Zewnętrzna blokada komendy wyłącz modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| Pobudzenie<br>    | Przyporządkowanie dla zewnętrznego pobudzenia.   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| Wyłącz<br>        | Zewnętrzne wyłącz wyłącznika jeśli stan przypisanego sygnału jest prawdą.  | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu zewnętrznego zabezpieczenia

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu   |
|---|--|------------------------|------------|--|
| Funkcja<br>              | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| ZewBlk Fkcj<br>          | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.        | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| Blk KmdWyl<br>           | Stałe blokowanie komendy wyłącz modułu/stopnia.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| ZewBlk KmdWyl Fkcj<br> | Aktywacja lub deaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu w globalnych parametrach zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk KmdWyl Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |



**Stany wejść modułu zewnętrznego zabezpieczenia**

| <i>Name</i>      | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i>                                     |
|------------------|--|--|
| ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| ZewBlk KmdWyt-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| Pobudzenie-We    | Stan wejścia modułu: Pobudzenie                                | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |
| Wyłącz-We        | Stan wejścia modułu: Wyłącz                                    | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Zab Zewnętrzne<br>/Exp[1]] |

**Sygnaly modułu zewnętrznego zabezpieczenia (stany wyjść)**

| <i>Signal</i> | <i>Opis</i>                                   |
|---------------|---|
| Aktywny       | Sygnal: Aktywny                               |
| ZewBlk        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                |
| Blk KmdWyt    | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.           |
| ZewBlk KmdWyt | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| Pobudzenie    | Sygnal: Pobudzenie                            |
| Wyłącz        | Sygnal: Wyłącz                                |
| KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz.                       |

## Uruchamianie: Zewnętrzne zabezpieczenie

### *Obiekt do przetestowania*

Testowanie modułu zewnętrznego zabezpieczenia

### *Wymagane środki*

- W zależności od zastosowania.

### *Procedura*

Zasymulować działanie modułu zewnętrznego zabezpieczenia (alarm, wyzwolenie, blokady...) poprzez zmianę stanu wejść dwustanowych.

### *Pomyślny wynik testu*

Wszystkie zewnętrzne alarmy, wyzwolenia oraz blokady są poprawnie rozpoznawane i przetwarzane przez urządzenie.

## Układ kontroli

### LRW — lokalna rezerwa wyłącznikowa [50BF\*/62BF]

\*= dostępny tylko w przypadku przekaźników zabezpieczających, które umożliwiają pomiar prądu.

Dostępne elementy:

LRW

#### Zasada — zastosowania ogólne

Zabezpieczenie w przypadku uszkodzenia wyłącznika (LRW) służy do zapewniania dodatkowej ochrony w przypadku, gdy wyłącznik nie zadziała prawidłowo podczas eliminowania zwarcia. Sygnał ten jest stosowany do wyzwolenia wyłącznika po stronie zasilania (np. zasilanie szyny zbiorczej) za pośrednictwem albo wyjścia przekaźnikowego, albo komunikacji (SCADA). W zależności od zamówionego urządzenia oraz jego typu istnieją różne/wiele schematów umożliwiających wykrycie awarii wyłącznika.

#### *Uruchomienie/wyzwolenie zegara LRW*

Uruchomienie zegara kontrolnego „t-LRW” następuje po wyzwoleniu modułu LRW. Zegar będzie odliczać czas, nawet jeżeli sygnał wyzwolenia zostanie ponownie zdezaktywowany. Jeżeli zegar odliczy czas do końca (nie zostanie zatrzymany), moduł wyśle sygnał wyzwolenia. Sygnał ten spowoduje wyzwolenie wyłącznika po stronie zasilania (zapasowego).

#### *Zatrzymanie LRW*

Zegar zostanie zatrzymany w razie wykrycia otwarcia wyłącznika. W zależności od schematu kontroli zegar zostanie zatrzymany, jeżeli natężenie prądu spadnie poniżej wartości progowej lub sygnały położenia wskażą otwarcie wyłącznika, albo w przypadku wystąpienia obu tych warunków. Moduł LRW pozostanie w stanie odrzuconym do czasu dezaktywacji (opadnięcia) sygnału wyzwającego.

#### *Wykrywanie awarii wyłącznika*

W zależności od schematu kontroli sygnał awarii wyłącznika (wyzwalanie) zostanie wygenerowany, jeżeli:

- natężenie prądu nie spadnie poniżej wartości progowej lub
- sygnały położenia wskażą, że wyłącznik jest zamknięty, albo
- wystąpią oba warunki.

#### *Stan odrzucenia modułu LRW*

Moduł LRW przełącza się w stan odrzucenia, jeżeli po wykryciu otwarcia wyłącznika wyzwalacze awarii wyłącznika są nadal aktywne.

### *Gotowość do pracy*

Moduł LRW przełączy się z powrotem w stan gotowości, gdy sygnały wyzwajające zostaną zdezaktywowane (opadną).

### *Blokowanie*

Równocześnie z sygnałem LRW (wyzwolenie) zostaje wysłany sygnał blokowania. Sygnał blokowania jest trwały. Trzeba go potwierdzić na panelu HMI.

## WSKAZÓWKA

**Uwaga dotycząca urządzeń, które oferują pomiar szerokiego zakresu częstotliwości:**

**Schemat kontroli 50BF zostanie zablokowany, kiedy tylko częstotliwość zacznie się różnić od częstotliwości znamionowej o ponad 5%. Dopóki częstotliwość odbiega o ponad 5% od znamionowej, schemat kontroli „50BF i PozWYŁ” będzie działać zgodnie ze schematem „PozWYŁ”.**

## Schematy kontroli

Zależnie od typu i wersji zamówionego urządzenia dostępne są nawet trzy schematy kontroli, które pozwalają wykryć awarię wyłącznika.

### *50BF\**

Uruchomienie zegara kontrolnego następuje natychmiast po wyzwoleniu modułu LRW przez sygnał wyzwajający. Jeżeli po zakończeniu odliczania przez zegar zmierzone natężenie prądu nie spadnie poniżej ustalonego progu, zostanie wykryta awaria wyłącznika i nastąpi wysłanie sygnału.

Ten schemat kontroli jest dostępny w przypadku przekaźników zabezpieczających, które umożliwiają pomiar prądu.

### *PozWYŁ*

Uruchomienie zegara kontrolnego następuje natychmiast po wyzwoleniu modułu LRW przez sygnał wyzwajający. Jeżeli ocena wskaźników położenia wyłącznika nie wykaże, że wyłącznik został wyłączony po zakończeniu odliczania przez zegar, zostanie wykryta awaria wyłącznika i nastąpi wysłanie sygnału.

Ten schemat kontroli jest dostępny w przypadku wszystkich przekaźników zabezpieczających. Ten schemat jest zalecany w sytuacji, kiedy wykrywanie awarii wyłączników musi się odbywać przy braku lub bardzo niskim rozplywie mocy (małe prądy). Może to być np. sytuacja kontrolowania nad napięcia lub nad częstotliwości dla agregatu prądotwórczego będącego w stanie gotowości.

### *50 BF oraz PozWYŁ \**

Uruchomienie zegara kontrolnego następuje natychmiast po wyzwoleniu modułu LRW przez sygnał wyzwajający. Jeżeli po zakończeniu odliczania przez zegar zmierzone natężenie prądu nie spadnie poniżej ustalonego progu, a jednocześnie ocena wskaźników położenia wyłącznika nie wykaże, że wyłącznik został wyłączony, zostanie wykryta awaria wyłącznika i nastąpi wysłanie sygnału.

Schemat ten jest zalecany w przypadku, kiedy konieczne jest podwójne sprawdzenie awarii wyłącznika. W tym schemacie polecenie wyzwolenia zostanie wysłane do wyłącznika po stronie zasilania nawet w sytuacji, kiedy wskaźniki położenia błędnie wskażą, że wyłącznik został otwarty, lub jeżeli pomiary prądu będą błędnie wskazywać, że wyłącznik jest w położeniu otwarcia.

\*= dostępny tylko w przypadku przekaźników zabezpieczających, które umożliwiają pomiar prądu.

## Tryby wyzwalań

Są trzy dostępne tryby wyzwalań modułu LRW. Ponadto dostępne są trzy możliwe do przypisania wejścia wyzwalań, które mogą wyzwolić moduł LRW, nawet jeżeli nie zostały przypisane do monitorowanego wyłącznika w menedżerze wyłącznika.

- *Wszystkie wyzwolenia*: Wszystkie sygnały wyzwolenia przypisane do tego wyłącznika (w menedżerze wyzwalań) uruchomią moduł LRW (patrz również sekcja „Sygnały wyzwalające lokalną rezerwę wyłącznikową”).
- *Wyzwolenia prądowe*: Wszystkie wyzwolenia prądowe przypisane do tego wyłącznika (w menedżerze wyzwalań) uruchomią moduł LRW (patrz również sekcja „Sygnały wyzwalające lokalną rezerwę wyłącznikową”).
- *Zewnętrzne wyzwolenia*: Wszystkie zewnętrzne wyzwolenia przypisane do tego wyłącznika (w menedżerze wyzwalań) uruchomią moduł LRW (patrz również sekcja „Sygnały wyzwalające lokalną rezerwę wyłącznikową”).
- Oprócz tego użytkownik może też wybrać opcję *brak* (jeżeli na przykład zamierza użyć jednego z trzech dodatkowych możliwych do przypisania wejść wyzwalań).

### WSKAZÓWKA

Te wyzwolenia mogą uruchamiać wyłącznie zabezpieczenia w przypadku uszkodzenia wyłącznika, które są przypisane w menedżerze wyzwalań do kontrolowanego wyłącznika. Natomiast pozostałe trzy wyzwolenia 1–3 będą wyzwalać moduł LRW, nawet jeżeli nie zostały przypisane do wyłącznika w odpowiadającym mu menedżerze wyłącznika.

### WSKAZÓWKA

Jeżeli urządzenie zabezpieczające ma więcej niż jedną kartę pomiarową prądu, należy wybrać stronę uzwojenia (wyłącznik, uzwojenie), z której będą pobierane mierzone prądy.

### WSKAZÓWKA

Ta uwaga dotyczy tylko urządzeń zabezpieczających z funkcjami sterującymi! Do tego elementu zabezpieczającego musi być przypisany wyłącznik rozdzielnic. Dozwolone jest jedynie przypisywanie wyłącznika rozdzielnic do elementu zabezpieczającego, którego przekładniki pomiarowe dostarczają dane pomiarowe do urządzenia zabezpieczającego.

## Blokada w wyniku awarii wyłącznika

Sygnał LRW jest zablokowany. Można go wykorzystać do ochrony wyłącznika przed próbą włączenia go.

## Podsumowanie w formie tabeli

|  | <b>Schematy kontroli</b>  |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Gdzie? W menu [Param Zab\Param Globalne\Kontrola\LRW]   |  |   |
|  | <b>PozWYŁ<sup>2)</sup></b>  | <b>50BF<sup>3)</sup></b>   | <b>PozWYŁ oraz 50BF<sup>4)</sup></b>  |
| <p><i>Który wyłącznik ma być monitorowany?</i></p> <p>Gdzie wybrać?<br/>W menu [Param Zab\Param Globalne\Kontrola\LRW]</p>   | <p>Wybór wyłącznika do monitorowania.</p> <p>(Gdy dostępny jest więcej niż jeden wyłącznik)</p>   | <p>Wybór wyłącznika do monitorowania.</p> <p>(Gdy dostępny jest więcej niż jeden wyłącznik)</p>  | <p>Wybór wyłącznika do monitorowania.</p> <p>(Gdy dostępny jest więcej niż jeden wyłącznik)</p>   |
| <p><i>Tryb wyzwala</i></p> <p>(Kto uruchamia zegar LRW?)</p> <p>Gdzie ustawić?<br/>W menu [Param Zab\Param Globalne\Kontrola\LRW]</p>  | <p>Wszystkie wyzwolenia<sup>5)</sup></p> <p>lub</p> <p>Wszystkie wyzwolenia prądowe<sup>5)</sup></p> <p>lub</p> <p>Zewnętrzne wyzwolenia<sup>5)</sup></p> <p>...a wyłącznik jest w położeniu zamknięcia, zaś moduł LRW jest w stanie oczekiwania.</p> | <p>Wszystkie wyzwolenia<sup>5)</sup></p> <p>lub</p> <p>Wszystkie wyzwolenia prądowe<sup>5)</sup></p> <p>lub</p> <p>Zewnętrzne wyzwolenia<sup>5)</sup></p> <p>..., a moduł LRW jest w stanie gotowości.</p> | <p>Wszystkie wyzwolenia<sup>5)</sup></p> <p>lub</p> <p>Wszystkie wyzwolenia prądowe<sup>5)</sup></p> <p>lub</p> <p>Zewnętrzne wyzwolenia<sup>5)</sup></p> <p>...a wyłącznik jest w położeniu zamknięcia, zaś moduł LRW jest w stanie oczekiwania.</p> |
| <p><i>Kto zatrzymuje zegar LRW?</i></p> <p>Po zatrzymaniu się zegara moduł LRW przełącza się do stanu „Odrzucenie”. Moduł przełączy się z powrotem do stanu „Gotowość”, gdy sygnały wyzwalające zostaną dezaktywowane.</p> | <p>Wskaźniki położenia wskazują, że rozdzielnica (wyłącznik) jest w położeniu otwarcia.</p>   | <p>Natężenie prądu spadło poniżej wartości progowej <math>I &lt;^{1)}</math>.</p>  | <p>Wskaźniki położenia wskazują, że rozdzielnica (wyłącznik) jest w położeniu otwarcia, a natężenie prądu spadło poniżej wartości progowej <math>I &lt;^{1)}</math>.</p>  |
| <p><i>Zostanie wykryta awaria wyłącznika</i></p> <p>...i nastąpi wysłanie sygnału wyzwalającego do wyłącznika po stronie zasilania?</p>  | <p>Kiedy zegar LRW skończył odliczanie (czas upłynął).</p>  | <p>Kiedy zegar LRW skończył odliczanie (czas upłynął).</p>   | <p>Kiedy zegar LRW skończył odliczanie (czas upłynął).</p>  |
| <p><i>Kiedy sygnał wyzwalający do wyłącznika po stronie zasilania zostanie dezaktywowany (opadnie)?</i></p>  | <p>Jeżeli wskaźniki położenia wskazują, że rozdzielnica (wyłącznik) jest w położeniu otwarcia i jeżeli sygnały wyzwalające są dezaktywowane (opadły).</p>   | <p>Jeżeli natężenie prądu spadnie poniżej <math>I &lt;</math>, a sygnały wyzwalające zostaną dezaktywowane (opadną)</p>  | <p>Jeżeli wskaźniki położenia wskazują, że rozdzielnica (wyłącznik) jest w położeniu otwarcia <b>oraz</b> natężenie prądu spadło poniżej wartości progowej <math>I &lt;</math>, a sygnały wyzwalające są dezaktywowane (opadły).</p>                  |

<sup>1)</sup> Zaleca się ustawienie progu  $I <$  nieco poniżej wartości oczekiwanego prądu zwarcowego.

To umożliwi skrócenie czasu odliczanego przez zegar kontrolny LRW, a w związku z tym zmniejszenie uszkodzeń cieplnych i mechanicznych urządzeń elektrycznych w przypadku awarii wyłącznika. Im niższy próg, tym dłużej trwa wykrywanie, że wyłącznik jest w położeniu otwarcia, zwłaszcza w przypadku występowania stanów przejściowych/harmonicznych.

Uwaga: Opóźnienie wyzwolenia modułu LRW = minimalny czas opóźnienia (czas wyzwalania) ochrony zapasowej!

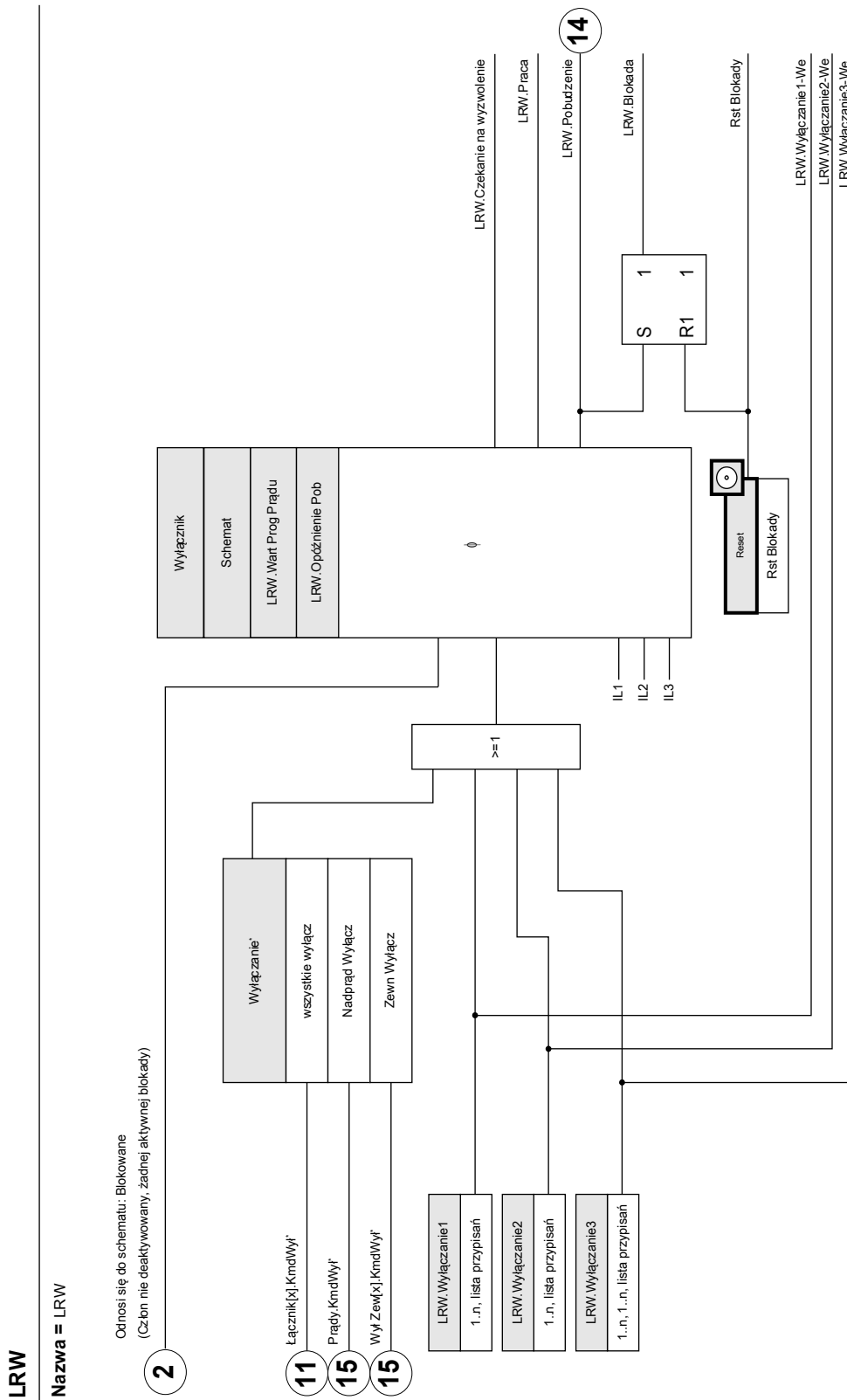
<sup>2), 3), 4)</sup>

|   |  |  |
|---|--|--|
| Dostępne we wszystkich urządzeniach z odpowiednim oprogramowaniem | Dostępne we wszystkich urządzeniach umożliwiających pomiar natężenia prądu | Dostępne we wszystkich urządzeniach umożliwiających pomiar natężenia prądu |
|---|--|--|

<sup>5)</sup>

O ile sygnały zostały przypisane do wyłącznika w menedżerze wyłącznika.

Ochrona przed awarią wyłącznika dla urządzeń umożliwiających pomiar natężenia prądu



\* Błąd wyłącznika zostanie wyzwolony tylko przez sygnały wyzwolenia przypisane do wyłącznika w menedżerze wyzwolenia.

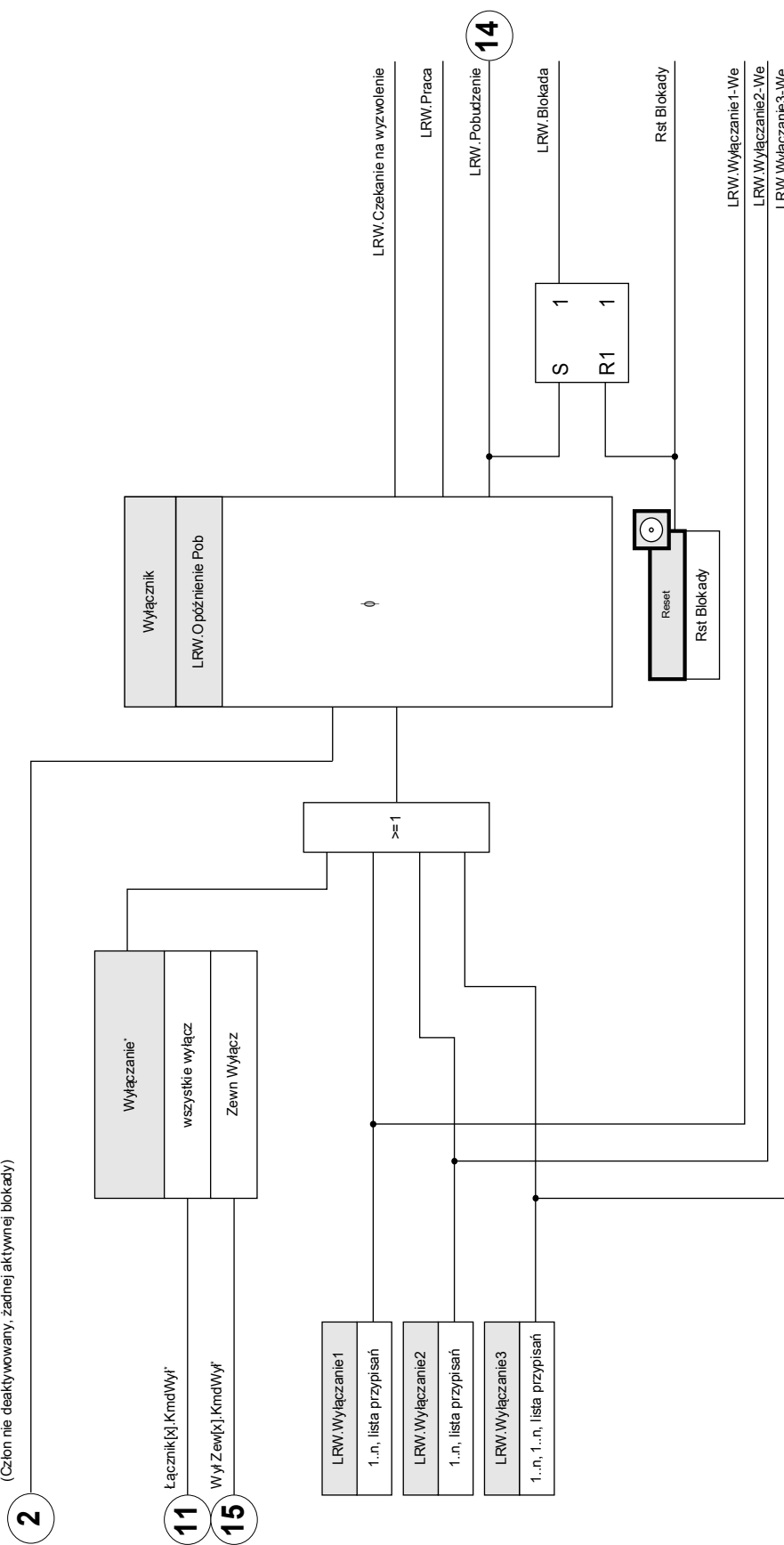


Ochrona przed awarią wyłącznika dla urządzeń umożliwiających wyłącznie pomiar napięcia

**LRW**


Nazwa = LRW

Odnosi się do schematu: Blokowane  
(Człon nie deaktywowany, żadnej aktywnej blokady)



\* Błąd wyłącznika zostanie wyzwolony tylko przez sygnały wyzwolenia przypisane do wyłącznika w menedżerze wyzwolenia.


## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu LRW

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu LRW

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień                            | Domyślny         | Ścieżka menu  |
|--|---|--|------------------|---|
| ZewBlk1<br>       | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań                      | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| ZewBlk2<br>     | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań                      | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Wyłączenie<br>  | Wybór sposobu wyłączenia dla awarii wyłącznika.   | - . -,<br>wszystkie wyłącz,<br>Zewn Wyłącz | wszystkie wyłącz | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Wyłączenie1<br> | Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.  | Wyłączenie                                 | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Wyłączenie2<br> | Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.  | Wyłączenie                                 | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Wyłączenie3<br> | Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.  | Wyłączenie                                 | --               | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |

## Komendy bezpośrednie modułu LRW




| Parameter  | Opis                | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu          |
|--|---------------------|------------------------|------------|-----------------------|
| Rst Blokady<br> | Resetowanie blokady | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Wskazania<br>/Reset] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu LRW

### WSKAZÓWKA

Aby zapobiec nieuzasadnionej aktywacji modułu LRW, czas pobudzenia (alarmu) musi być większy od sumy następujących wartości:

- czas zadziałania przekaźnika ochronnego,
- +czas otwarcia-zamknięcia wyłącznika (patrz dane techniczne producenta wyłącznika);
- +czas spadku (wskaźniki prądu lub położenia),
- +margines bezpieczeństwa.

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                                |
|---|---|------------------------|------------|---|
| Funkcja<br>        | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/LRW] |
| ZewBlk Fkcj<br>    | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Opóźnienie Pob<br> | Opóźnienie generujące pobudzenie brak zadziałania wyłącznika.   | 0.00 - 10.00s          | 0.20s      | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/LRW] |

## Stany wejść modułu LRW

| <i>Name</i>    | <i>Opis</i>   | <i>Przypisanie przez</i>                            |
|----------------|---|---|
| ZewBlk1-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1            | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| ZewBlk2-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2            | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Wyłączenie1-We | Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Wyłączenie2-We | Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |
| Wyłączenie3-We | Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/LRW] |

## Sygnały modułu LRW (stany wyjść)

| <i>Signal</i>          | <i>Opis</i>                              |
|------------------------|--|
| Aktywny                | Sygnal: Aktywny                          |
| ZewBlk                 | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.           |
| Czekanie na wyzwolenie | Czekanie na wyzwolenie                   |
| Praca                  | Sygnal: Moduł LRW pobudzony.             |
| Pobudzenie             | Sygnal: Pobudzenie od awaria wyłącznika. |
| Blokada                | Sygnal: Blokada                          |
| Rst Blokad             | Sygnal: Resetowanie blokady              |

## Sygnały wyzwalające lokalną rezerwę wyłącznikową

*Te wyzwolenia będą uruchamiać moduł **LRW**, jeśli jako zdarzenia wyzwalające wybrano „**Wszystkie wyzwolenia**”.*

| Name               | Opis                        |
|--------------------|-----------------------------|
| --                 | Nie przypisano              |
| U[1].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U[2].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U[3].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U[4].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U[5].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U[6].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| df/dt.KmdWyl       | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| Delta phi.KmdWyl   | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| Wyl. Zdalne.KmdWyl | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| LVRT[1].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| LVRT[2].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| 3U0[1].KmdWyl      | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| 3U0[2].KmdWyl      | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U012[1].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U012[2].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U012[3].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U012[4].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U012[5].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| U012[6].KmdWyl     | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| f[1].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| f[2].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| f[3].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| f[4].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| f[5].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| f[6].KmdWyl        | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| ExP[1].KmdWyl      | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| ExP[2].KmdWyl      | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| ExP[3].KmdWyl      | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| ExP[4].KmdWyl      | Sygnał: Komenda wyłącz.     |
| Wejścia X1.WE 1    | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 2    | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 3    | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 4    | Sygnał: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 5    | Sygnał: Wejście dwustanowe. |

| <i>Name</i>              | <i>Opis</i>                                      |
|--------------------------|--|
| Wejścia X1.WE 6          | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 7          | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Wejścia X1.WE 8          | Sygnał: Wejście dwustanowe.                      |
| Logika.RL1.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL1.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL1.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL2.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL2.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL2.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL3.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL3.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL3.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL4.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL4.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL4.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL5.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL5.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL5.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL6.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL6.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL6.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL7.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL7.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL7.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL8.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL8.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL8.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL9.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL9.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL9.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL10.Wy Bram      | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL10.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL10.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL11.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL11.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL11.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL12.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL12.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL12.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL13.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL13.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL13.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL14.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL14.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL14.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL15.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL15.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL15.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL16.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL16.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL16.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL17.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL17.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL17.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL18.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL18.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL18.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL19.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL19.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL19.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL20.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL20.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL20.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL21.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL21.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL21.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL22.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL22.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL22.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL23.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL23.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL23.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL24.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL24.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL24.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL25.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL25.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL25.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL26.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL26.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL26.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL27.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL27.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL27.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL28.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL28.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL28.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL29.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL29.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL29.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL30.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |



| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL30.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL30.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL31.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL31.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL31.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL32.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL32.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL32.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL33.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL33.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL33.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL34.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL34.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL34.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL35.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL35.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL35.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL36.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL36.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL36.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL37.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL37.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL37.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL38.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL38.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL38.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL39.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL39.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL39.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL40.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL40.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL40.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL41.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL41.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL41.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL42.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL42.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL42.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL43.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL43.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL43.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL44.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL44.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL44.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL45.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL45.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL45.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL46.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL46.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL46.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL47.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL47.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL47.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL48.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL48.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL48.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL49.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL49.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL49.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL50.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL50.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL50.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL51.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL51.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL51.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL52.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL52.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL52.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL53.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL53.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL53.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL54.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL54.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL54.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL55.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL55.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL55.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL56.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL56.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL56.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL57.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL57.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL57.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL58.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL58.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL58.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL59.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL59.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL59.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL60.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL60.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL60.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL61.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL61.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL61.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL62.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL62.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL62.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL63.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL63.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL63.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL64.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL64.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL64.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL65.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL65.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL65.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL66.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL66.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL66.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL67.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL67.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL67.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL68.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL68.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL68.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL69.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL69.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL69.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL70.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL70.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL70.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL71.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL71.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL71.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL72.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL72.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL72.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL73.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL73.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL73.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL74.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL74.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL74.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL75.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL75.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL75.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL76.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL76.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL76.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL77.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL77.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL77.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL78.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL78.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL78.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL79.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL79.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL79.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL80.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

## Układ kontroli

---

| Name                      | Opis   |
|---------------------------|--|
| Logika.RL80.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL80.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

*Te wyzwolenia będą uruchamiać moduł LRW, jeśli jako zdarzenia wyzwalające wybrano „Wszystkie funkcje prądowe”.*

| Name | Opis           |
|------|----------------|
| -.-  | Nie przypisano |

*Te wyzwolenia będą uruchamiać moduł LRW, jeśli jako zdarzenia wyzwalające wybrano „Zewnętrzne wyzwolenia”.*

| Name               | Opis                    |
|--------------------|-------------------------|
| -.-                | Nie przypisano          |
| Wyt. Zdalne.KmdWyt | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[1].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[2].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[3].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |
| ExP[4].KmdWyt      | Sygnal: Komenda wyłącz. |

## Przykład uruchamiania: Schemat kontroli 50BF

*Obiekt do przetestowania:*

Testowanie zabezpieczenia w przypadku awarii wyłącznika (schemat kontroli 50BF).

*Wymagane środki:*

- Źródło prądu
- Amperomierz oraz
- Timer.

### WSKAZÓWKA

**Natężenie prądu testowego używanego podczas testowania musi być zawsze większe od wartości progowej wyzwolenia modułu „I-LRW”. Jeśli prąd testowy spadnie poniżej wartości progowej, gdy wyłącznik będzie w położeniu wyłączenia, nie nastąpi pobudzenie.**

*Procedura (jedna faza):*

Podczas testowania czasu wyzwolenia zabezpieczenia LRW natężenie prądu testowego musi być większe od wartości progowej jednego z modułów zabezpieczenia prądowego przypisanych do wyzwolenia zabezpieczenia LRW. Opóźnienie wyzwolenia modułu LRW można zmierzyć od momentu, w którym jedno z wejść wyzwalających staje się aktywne, do momentu wykrycia wyzwolenia zabezpieczenia LRW.

W celu uniknięcia błędów okablowania należy się upewnić, że wyłącznik w instalacji w górę linii wyłącza się.

Czas mierzony przez timer powinien mieścić się w określonych tolerancjach.

*Pomyślny wynik testu:*

Rzeczywiste czasy mierzone odpowiadają czasom nastaw. Wyłącznik w sekcji wyższego poziomu wyłącza się.



### OSTRZEŻENIE

**Podłączyć ponownie przewód sterujący do wyłącznika!**

## TCS - układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika [74TC]

Dostępne elementy:

### Ciągł Wył

Monitorowanie obwodów wyzwalań służy do stałego sprawdzania, czy obwody wyzwalań są gotowe do działania. Monitorowanie może być realizowane na dwa sposoby. Pierwszy z nich zakłada, że w obwodzie wyzwalań używany jest tylko parametr „Pom\_Wł (52a)”. Drugi sposób zakłada, że oprócz parametru „Pom\_Wł (52a)” do monitorowania obwodu używany jest też parametr „Pom\_WYł (52b)”.

Gdy używany jest tylko parametr „Pom\_Wł (52a)” w obwodzie wyzwalań, monitorowanie jest skuteczne tylko wtedy, gdy wyłącznik jest zamknięty. Jeśli natomiast używane są oba parametry „Pom\_Wł (52a)” i „Pom\_WYł (52b)”, obwód wyzwalań jest monitorowany przez cały czas, dopóki włączone jest zasilanie sterujące.

Uwaga: wykorzystywane do tego celu wejścia dwustanowe muszą być prawidłowo skonfigurowane na podstawie napięcia sterującego obwodu wyzwalań. W przypadku wykrycia przerwy w obwodzie wyzwalań zostanie wygenerowany alarm z określonym opóźnieniem, które musi być dłuższe od czasu między zamknięciem styku wyzwalań a momentem, w którym stan wyłącznika zostanie jednoznacznie rozpoznany przez przekaźnik.

### WSKAZÓWKA

**Złącze wejściowe 1 ma 2 wejścia dwustanowe, a każde z nich osobną podstawę (separacja styków) do układu kontroli ciągłości obwodów wyłącznika.**

### WSKAZÓWKA

**Ta uwaga dotyczy tylko urządzeń zabezpieczających z funkcjami sterującymi! Do tego elementu zabezpieczającego musi być przypisany wyłącznik rozdzielnic.**

W tym przypadku napięcie zasilające obwód wyzwalań wykorzystywane jest też jako napięcie zasilające wejścia dwustanowe, więc awaria zasilania obwodu wyzwalań może być wykryta bezpośrednio.

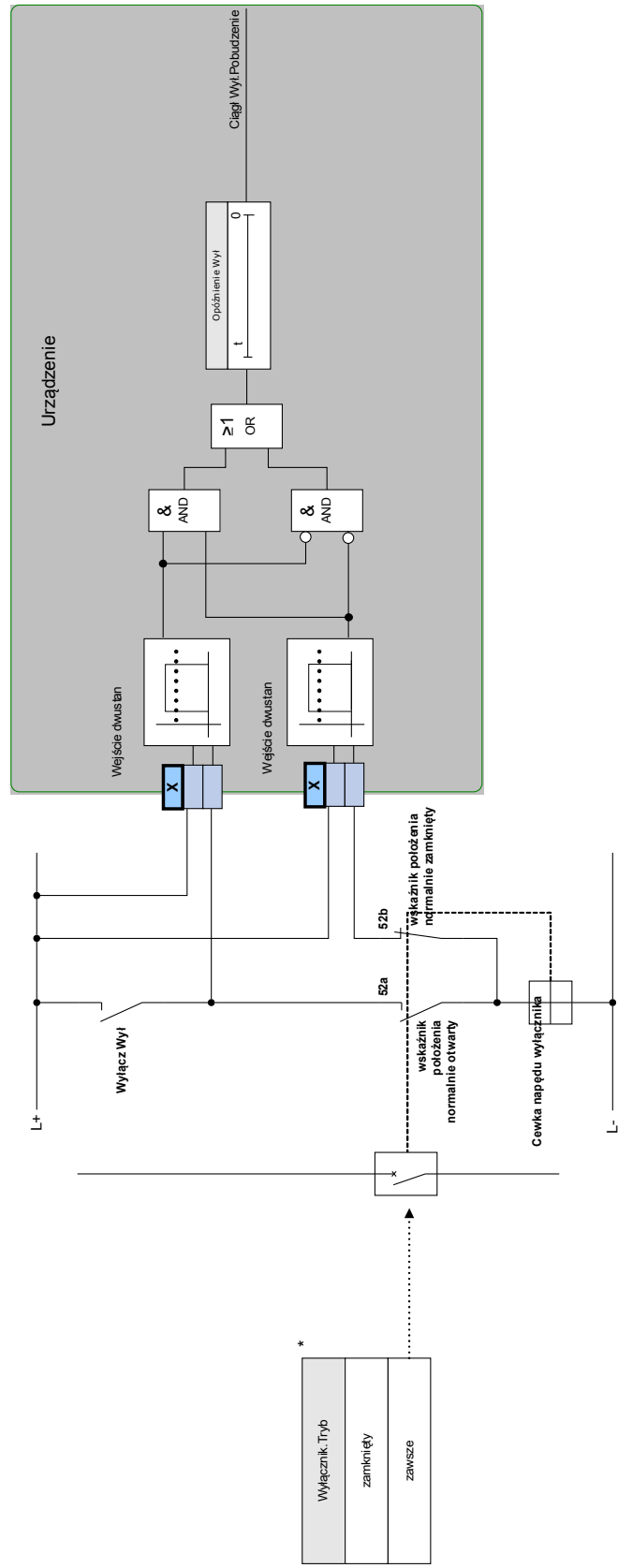
W celu identyfikacji usterki przewodu w obwodzie wyzwalań w linii zasilającej lub cewce wyłącznika w układzie kontroli ciągłości obwodów wyłącznika należy zainstalować dodatkową cewkę.

Opóźnienie powinno być ustawione na taką wartość, by działania przełączające nie powodowały nieuzasadnionych wyzwoleń w tym module.



Przykład okablowania: Układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika z dwoma stykami pomocniczymi wyłącznika.

Ciągł Wył

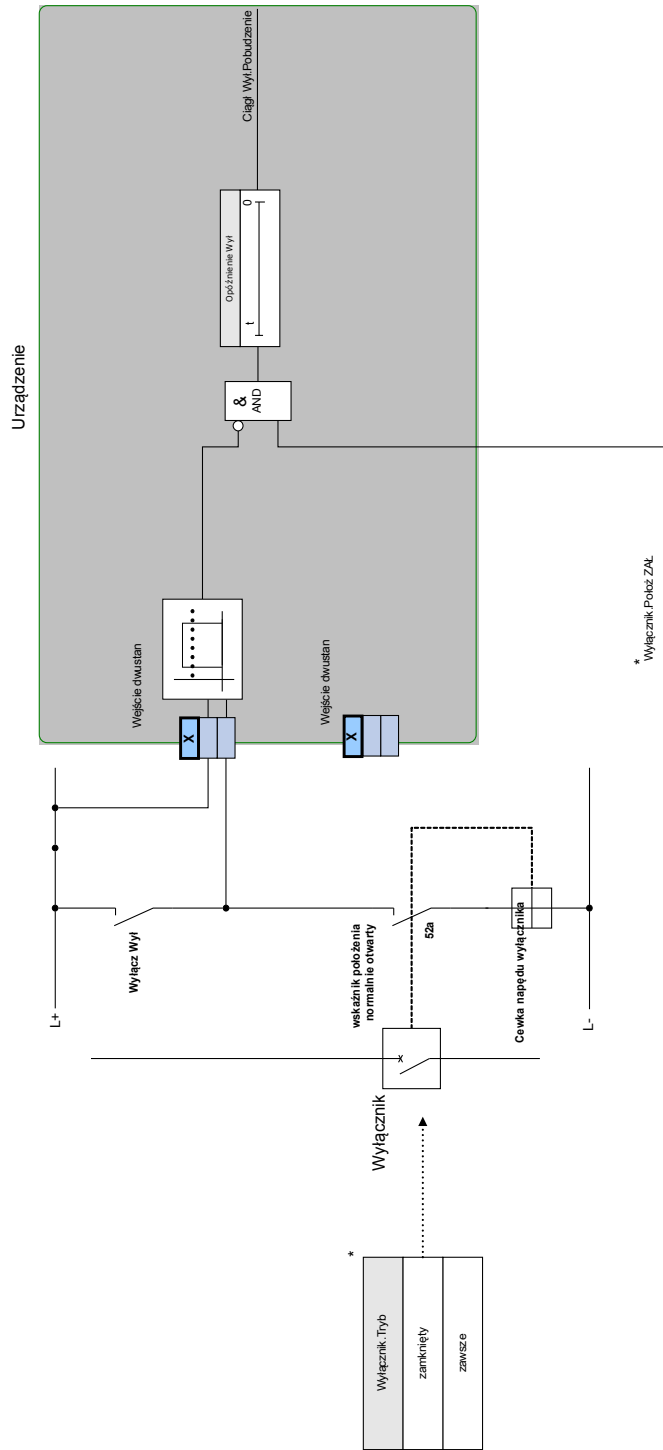


|                |
|----------------|
| Wyłącznik Tryb |
| zamknięty      |
| ZAWSZE         |


\*Ten sygnał to wyjście z rozdzielnic, które jest przypisane do tego elementu zabezpieczającego. Dotyczy to urządzeń zabezpieczających, które oferują funkcję sterowania.

Przykład okablowania: Układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika z tylko jednym stykiem pomocniczym wyłącznika (Pom\_Wł (52a)).






Ciągli Wyl






## Parametry wyboru funkcji urządzenia układu kontroli ciągłości obwodów wyłącznika

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia układu kontroli ciągłości obwodów wyłącznika

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień       | Domyślny  | Ścieżka menu   |
|---|--|-----------------------|-----------|--|
| Tryb<br>                         | Wybór czy obwód wyłączania ma być monitorowany gdy wyłącznik jest zamknięty, czy gdy wyłącznik jest zamknięty lub otwarty.                                 | zamknięty,<br>zawsze  | zamknięty | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wytł] |
| Wej Dwust Wyt<br>Zamknięty<br> | Wejście do kontroli cewki wyłącznika w jego stanie zamkniętym.   | 1..n, We dwust        | --        | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wytł] |
| Wej Dwust Wyt<br>Otwarty<br>   | Wejście do kontroli cewki wyłącznika w jego stanie otwartym. Ma znaczenie tylko wtedy, gdy wybrano tryb "zawsze".<br><br>Dostępne tylko gdy: Tryb = zawsze | 1..n, We dwust        | --        | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wytł] |
| ZewBlk1<br>                    | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                                      | 1..n, lista przypisań | --        | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wytł] |
| ZewBlk2<br>                    | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą.                                      | 1..n, lista przypisań | --        | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wytł] |

## Ustawianie grupy parametrów układu kontroli ciągłości obwodów wyłącznika

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                                      |
|---|---|------------------------|------------|---|
| Funkcja<br>        | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/Ciągł Wyl] |
| ZewBlk Fkcj<br>    | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/Ciągł Wyl] |
| Opóźnienie Wyl<br> | Opóźnienie wyłącz od obwodów kontroli ciągłości obwodów wyłącznika.   | 0.10 - 10.00s          | 0.2s       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/Ciągł Wyl] |

**Stany wejść układu kontroli ciągłości obwodów wyłącznika**

| <i>Name</i>  | <i>Opis</i>   | <i>Przypisanie przez</i>                                  |
|--------------|---|---|
| Położ ZAŁ-We | Stan wejścia modułu: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52a))      | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wył] |
| Położ WYŁ-We | Stan modułu wejściowego: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52b)). | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wył] |
| ZewBlk1-We   | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wył] |
| ZewBlk2-We   | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Ciągł Wył] |

**Sygnaly układu kontroli ciągłości obwodów wyłącznika (stany wyjść)**

| <i>Signal</i> | <i>Opis</i>  |
|---------------|--|
| Aktywny       | Sygnal: Aktywny  |
| ZewBlk        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Pobudzenie    | Sygnal: Pobudzenie obwodu kontroli ciągłości wyłącznika.                                   |
| Nieosiągalne  | Nieosiągalne, ponieważ nie przypisano sygnałów styków pomocniczych (52a i 52b) wyłącznika. |

## Uruchamianie: Układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika [74TC]

### WSKAZÓWKA

W przypadku wyłączników, które są wyzwalane za pomocą małych energii (np. przez transoptor), prąd podawany przez wejścia dwustanowe nie powinien powodować nieuzasadnionego wyzwalania wyłącznika.

#### *Obiekt do przetestowania*

Test układu kontroli ciągłości obwodów wyłącznika.

#### *Procedura, część 1*

Wykonać symulację awarii napięcia zasilającego w obwodach zasilania.

#### *Pomyślny wynik testu, część 1*

Po upływie czasu „Opóźnienie WYŁ” układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika TCS urządzenia powinien zasygnalizować alarm.

#### *Procedura, część 2*

Wykonać symulację przerwy w przewodzie obwodu sterującego wyłącznikiem.

#### *Pomyślny wynik testu, część 2*

Po upływie czasu „Opóźnienie WYŁ” układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika TCS urządzenia powinien zasygnalizować alarm.

## VTS — układ kontroli przekładnika napięciowego [60FL]

Dostępne stopnie:

Przkł U

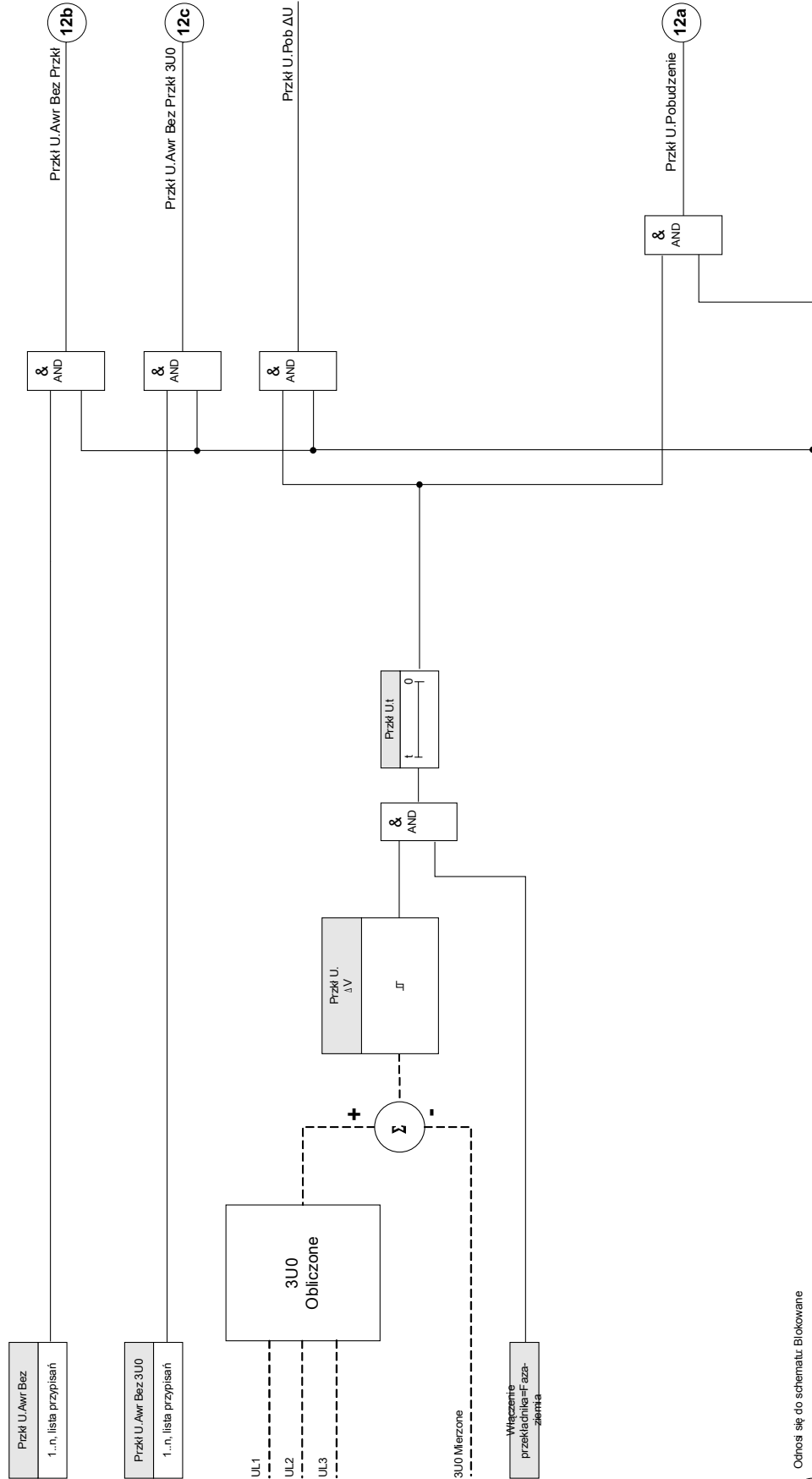
*Kontrola przekładników napięciowych przez porównywanie zmierzonego i obliczonego napięcia szczytkowego*  
Moduł VTS może wykryć awarię przekładnika napięciowego, gdy obliczone napięcie szczytkowe nie zgadza się z napięciem zmierzonym. Warunkiem wstępnym jest jednak podłączenie napięć fazowych (nie napięcia międzyprzewodowego) do urządzenia, co pozwala obliczyć napięcie szczytkowe. Ponadto konieczne jest, aby napięcie szczytkowe było faktycznie mierzone za pomocą uzwojeń pomocniczych przekładnika napięciowego (e-n).

Gdy zostanie przekroczona regulowana wartość progowa (różnica pomiędzy mierzonym a obliczonym napięciem szczytkowym), można założyć awarię przekładnika napięciowego. Fakt ten jest sygnalizowany przez alarm/komunikat.

*Kontrola przekładników napięciowych (VT) za pomocą wejścia dwustanowego*

Moduł VTS może wykryć awarię bezpiecznika po stronie wtórnej przekładnika napięciowego, gdy wyłączniki automatyczne przekładnika napięciowego są podłączone do urządzenia przez wejście dwustanowe przypisane do modułu VTS.


**Przki U**







**2** Odnosi się do schematu. Blokowane (Człon nie deaktywowany, żadnej aktywnej blokady)







## Parametry wyboru funkcji urządzenia dla modułu przekładnika napięciowego

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny   | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|------------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | nie używaj | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu kontroli przekładnika napięciowego

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|---|-----------------------|----------|---|
| ZewBlk1<br>                | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkl U] |
| ZewBlk2<br>               | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkl U] |
| Awr Bez Przkl-We<br>     | Stan wejścia modułu: Alarm Prąd doziemny Iz   | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkl U] |
| Awr Bez Przkl 3U0-We<br> | Stan wejścia modułu: Alarm przepalenia bezpiecznika uziemienia przekładnika napięciowego                              | 1..n, lista przypisań | --       | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkl U] |

## Ustawianie grupy parametrów modułu przekładnika napięciowego

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu                                    |
|--|--|------------------------|------------|---|
| Funkcja<br>             | Trwała aktywacja/dezaktywacja modułu/funkcji.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/Przkl U] |
| ZewBlk Fkcj<br>         | Aktywacja lub dezaktywacja blokowania modułu/stopnia. Ta nastawa obowiązuje tylko wtedy jeśli odpowiada sygnałowi przypisanemu dla wszystkich ustawień zabezpieczeniowych. Jeśli ten sygnał staje się prawdą wtedy moduły/stopnie opisane jako "ZewBlk Fkcj=Aktywny" zostają zablokowane.  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/Przkl U] |
| Próg $\Delta U$<br>     | Aby zapobiec błędnym wyłączeniom selektywnych zabezpieczeń fazowych, które używają napięcia jako kryterium wyłączenia. Jeśli różnica mierzonego napięcia zerowego i jego wartości obliczonej $3U_0$ jest większa niż wartość graniczna $\Delta U$ , to nastąpi alarm po wygaśnięciu czasu pobudzenia. W takim przypadku można założyć: awarię bezpiecznika, przerwę w obwodzie lub błąd w obwodzie pomiarowym. | 0.20 - 1.00Un          | 0.50Un     | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/Przkl U] |
| Opóźnienie Alarmu<br> | Opóźnienie Alarmu.   | 0.1 - 9999.0s          | 1.0s       | [Param Zab<br>/<1..4><br>/Kontrola<br>/Przkl U] |

## Stany wejść modułu kontroli przekładnika napięciowego

| Name           | Opis  | Przypisanie przez                                       |
|----------------|---|---|
| Awr Bez-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne przepalenie bezpiecznika przekładników napięciowych.  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkt U] |
| Awr Bez 3U0-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzna awaria bezpiecznika przekładnika napięcia doziemnego. | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkt U] |
| ZewBlk1-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkt U] |
| ZewBlk2-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2  | [Param Zab<br>/Param Globalne<br>/Kontrola<br>/Przkt U] |

## Sygnały modułu przekładnika napięciowego (stany wyjść)

| Signal            | Opis   |
|-------------------|--|
| Aktywny           | Sygnał: Aktywny  |
| ZewBlk            | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Pob $\Delta U$    | Sygnał: Pobudzenie kontrolnego $\Delta U$ w obwodzie pomiarowym przekładnika napięciowego. |
| Pobudzenie        | Sygnał: Pobudzenie od kontrola obwodu pomiarowego przekładnika prądowego.                  |
| Awr Bez Przkt     | Sygnał: Awr Bez Przkt  |
| Awr Bez Przkt 3U0 | Sygnał: Alarm przepalenia bezpiecznika uziemienia przekładnika napięciowego                |

## **Uruchamianie: Kontrola przekładnika napięciowego (za pomocą wejścia dwustanowego)**

### *Obiekt do przetestowania*

Sprawdzić, czy sygnały awarii bezpiecznika są prawidłowo identyfikowane przez urządzenie.

### *Procedura*

Odłączyć wyłącznik automatyczny od przekładnika napięciowego (na żadnym biegunie nie powinno być napięcia).

### *Pomyślny wynik testu*

- Zmieni się stan odpowiedniego wejścia dwustanowego.
  
- Sygnały awarii bezpiecznika przypisane do diod LED muszą być wskazywane przez odpowiednią diodę LED.

## Uruchamianie: Awaria przekładnika napięciowego [60FL]

### WSKAZÓWKA

#### Warunek wstępny:

1. Napięcie szczytkowe jest mierzone na wejściu pomiarowym napięcia szczytkowego.
2. Napięcia fazowe są podłączone do wejść pomiarowych napięcia (nie napięcia międzyprzewodowe).

### WSKAZÓWKA

Obliczanie napięcia szczytkowego jest możliwe tylko wtedy, gdy napięcia fazowe (układ gwiazdy) są podłączone do wejść pomiarowych napięcia, a w parametrach przekładnika ustawiono wartości  $U_{T\text{kon}} = U_f$  do  $U_n$ .

#### Obiekt do przetestowania

Sprawdzić układ kontroli przekładnika napięciowego (porównując napięcie szczytkowe obliczone ze zmierzonym). Należy sprawdzić, czy  $VE = 3 \times U_0$ .

#### Wymagane środki

- 4-kanalowe źródło napięcia (3+1)

#### Procedura, część 1

- Ustawić wartość ograniczającą układu kontroli przekładnika napięciowego na wartość „ $\Delta U = 0,1 \cdot U_n$ ”.
- Podłączyć trójfazowy symetryczny układ napięciowy (o napięciu znamionowym) do strony wtórnej.
- Odłączyć napięcie jednej fazy od jednego z wejść pomiarowych (zasilanie symetryczne po stronie wtórnej musi być utrzymane).
- Sprawdzić, czy sygnał „VTS.ALARM” jest teraz generowany.

#### Pomyślny wynik testu, część 1

Sygnał VTS.ALARM jest generowany.

#### Procedura, część 2

- Podłączyć trójfazowy symetryczny układ napięciowy do strony wtórnej.
- Podłączyć napięcie około 20%  $U_n$  do wejścia pomiarowego napięcia szczytkowego.
- Sprawdzić, czy sygnał „VTS.ALARM” jest teraz generowany.

#### Pomyślny wynik testu, część 2

Sygnał VTS.ALARM jest generowany.

## Samokontrola

### SSV

Urządzenia zabezpieczające są kontrolowane pod kątem wadliwego działania w ramach różnych procedur kontrolnych podczas normalnej pracy oraz w fazie uruchamiania.

Urządzenia zabezpieczające wykonują różnorodne testy samokontrolne.

| <b>Samokontrola w urządzeniach</b>   |  |  |
|--|--|--|
| Układ nadzorowany...   | Układ nadzorujący...   | Działanie w razie wykrycia problemu...   |
| Faza rozruchu  | Monitorowany jest czas trwania (czas dozwolony) fazy rozruchu.   | Urządzenie zostanie uruchomione ponownie.<br>=> Urządzenie zostanie wyłączone z użytkowania po trzech nieudanych próbach rozruchu.   |
| Kontrola czasu trwania cyklu zabezpieczeń (cyklu programowego)   | Maksymalny dopuszczalny czas cyklu zabezpieczeń jest monitorowany metodą analizy zależności czasowych. | Gdy zostanie przekroczony dopuszczalny czas cyklu zabezpieczeń (pierwszy próg), styk samokontrolny zostanie pozbawiony napięcia.<br><br>Urządzenie zabezpieczające zostanie uruchomione ponownie, gdy cykl zabezpieczeń przekroczy drugi próg. |
| Monitorowanie komunikacji pomiędzy procesorem głównym a procesorem sygnałów cyfrowych (DSP)                  | Cykliczne przetwarzanie wartości mierzonych przez DSP jest monitorowane przez procesor główny.         | Urządzenie zostanie uruchomione ponownie, gdy zostanie wykryta usterka.<br>Styk samokontrolny zostanie odłączony od zasilania.   |
| Konwerter analogowo-cyfrowy  | Procesor DSP sprawdza poprawność danych przetworzonych do postaci cyfrowej.                            | W przypadku wykrycia usterki zabezpieczenie jest blokowane, aby zapobiec nieprawidłowemu wyzwoleniu.   |
| Kontrola poprawności danych po awarii zasilania (np. zaniku zasilania w trakcie zmiany ustawień parametrów). | Po awarii zasilania wewnętrzny układ logiczny wykrywa dane zapisane fragmentarycznie.                  | Jeśli nowe dane są niekompletne lub uszkodzone, zostaną usunięte w fazie rozruchu urządzenia.<br>Urządzenie będzie kontynuować pracę z ostatnim prawidłowym zestawem danych.   |

| <b>Samokontrola w urządzeniach</b>                                       |   |  |
|--|---|--|
| Ogólna poprawność danych   | Generowanie sum kontrolnych.  | Urządzenie zostanie wyłączone z użytkowania w przypadku wykrycia niezgodności danych, która nie została spowodowana przez awarię zasilania (krytyczny błąd wewnętrzny).  |
| Ustawienie parametrów (urządzenie)                                       | Ochrona ustawień parametrów przez kontrole poprawności.   | Nieprawidłowości w konfiguracji parametrów mogą być wykryte za pomocą kontroli poprawności.<br><br>Wykryte nieprawidłowości są wyróżnione znakiem zapytania. Szczegółowe informacje: patrz rozdział dotyczący ustawień parametrów.   |
| Jakość zasilania   | Obwód sprzętowy zapewnia, że urządzenie może być używane tylko wtedy, gdy parametry zasilania mieszczą się w zakresie określonym w danych technicznych.   | Jeśli napięcie zasilania jest zbyt niskie, urządzenie nie uruchomi się lub zostanie wyłączone z użytkowania.   |
| Zaniki napięcia zasilania  | Krótkotrwałe zaniki napięcia zasilania są wykrywane i w większości przypadków mogą być stabilizowane za pomocą bufora zintegrowanego w urządzeniach zasilających.<br><br>Ten bufor pozwala również na zakończenie procedur zapisu bieżących danych. | Moduł nadzoru wykorzystania systemu wykryje powtarzające się krótkotrwałe zaniki napięcia zasilania.   |
| Dane wewnętrzne urządzenia (zapełnienie pamięci, zasoby wewnętrzne itp.) | Moduł wewnętrzny monitoruje wykorzystanie systemu.  | W przypadku błędu krytycznego moduł nadzoru wykorzystania systemu inicjuje ponowne uruchomienie urządzenia. W przypadku mniej istotnych błędów dioda LED systemu będzie migać na przemian na czerwono i na zielono (patrz instrukcja rozwiązywania problemów). Problem zostanie zarejestrowany we wbudowanej pamięci błędów. |

| <b><i>Samokontrola w urządzeniach</i></b>     |  |   |
|---|--|---|
| <p>Stan komunikacji z urządzeniem (SCADA)</p> | <p>Stosowany i uaktywniony moduł SCADA kontroluje swoje połączenie z głównym systemem komunikacji.</p> | <p>Można sprawdzić, czy jest aktywna komunikacja z systemem głównym, w menu [Tryb pracy/Stan urządzenia/Komunikacja].<br/>W celu monitorowania stanu komunikacji można przypisać ten stan do diody LED i/lub wyjścia przekaźnikowego.<br/>Szczegółowe informacje na temat stanu połączenia z usługą GOOSE: patrz rozdział IEC61850.</p> |



## Rozruch (ponowne uruchomienie) urządzenia

Urządzenie uruchamia się, gdy:

- jest podłączone do zasilania,
- użytkownik inicjuje (celowo) ponowne uruchomienie urządzenia,
- w urządzeniu zostaną przywrócone ustawienia fabryczne,
- wewnętrzna samokontrola urządzenia wykryje błąd krytyczny.

Przyczyna rozruchu/ponownego uruchomienia jest wskazywana liczbowo w menu [Tryb pracy/Stan urządzenia/Sys/Restart] (patrz tabela poniżej). Przyczyna ta zostanie również zapisana w rejestratorze zdarzeń (Zdarzenie: Restart Sys).

W poniższej tabeli znajdują się objaśnienia liczb oznaczających przyczyny ponownego uruchomienia.

| <b>Kody rozruchu urządzenia</b> |   |
|---------------------------------|---|
| 1.                              | <b>Normalny rozruch</b><br>Rozruch po normalnym odłączeniu zasilania.   |
| 2.                              | <b>Ponowne uruchomienie przez operatora</b><br>Ponowne uruchomienie urządzenia zainicjowane przez operatora z poziomu interfejsu HMI lub programu Smart View.             |
| 3.                              | <b>Ponowne uruchomienie za pomocą twardego resetu</b><br>Automatyczne ponowne uruchomienie po przestawieniu urządzenia do ustawień fabrycznych.                           |
| 4.                              | -- (nieaktualne)  |
| 5.                              | -- (nieaktualne)  |
| 6.                              | <b>Nieznane źródło błędu</b><br>Ponowne uruchomienie ze względu na błąd o nieznanym źródle.   |
| 7.                              | <b>Wymuszone ponowne uruchomienie (zainicjowane przez procesor główny)</b><br>Procesor główny zidentyfikował nieprawidłowe warunki lub dane.                              |
| 8.                              | <b>Przekroczony limit czasu cyklu zabezpieczeń</b><br>Nieoczekiwane przerwanie cyklu zabezpieczeń.  |
| 9.                              | <b>Wymuszone ponowne uruchomienie (zainicjowane przez procesor sygnałów cyfrowych, DSP)</b><br>Procesor sygnałów cyfrowych zidentyfikował nieprawidłowe warunki lub dane. |
| 10.                             | <b>Przekroczony limit czasu przetwarzania wartości mierzonych</b><br>Nieoczekiwane przerwanie cyklicznego przetwarzania wartości mierzonych.                              |
| 11.                             | <b>Zaniki napięcia zasilania</b><br>Ponowne uruchomienie po krótkotrwałym zaniku zasilania lub awarii zasilania.  |
| 12.                             | <b>Niedozwolony dostęp do pamięci</b><br>Ponowne uruchomienie po niedozwolonym dostępie do pamięci.   |

## Urządzenie wyłączone z użytkowania („Urządzenie zatrzymane”)

Urządzenie zabezpieczające zostanie wyłączone z użytkowania, gdy wystąpi niezdefiniowany stan, który utrzymuje się po trzech ponownych uruchomieniach.

W tym stanie dioda LED systemu będzie świecić lub migać na czerwono. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Urządzenie zatrzymane” oraz 6-znakowy kod błędu, np. E01487.


Oprócz rejestratorów, komunikatów i informacji na wyświetlaczu, do których ma dostęp użytkownik, mogą istnieć dodatkowe informacje o błędach, dostępne dla techników serwisowych. Zapewniają one technikom dodatkowe możliwości analizy i diagnostyki błędów.

### WSKAZÓWKA

**W takim przypadku należy skontaktować się z technikiem serwisu firmy Woodward i podać kod błędu.**

**Dodatkowe informacje na temat rozwiązywania problemów: patrz osobny dokument „Instrukcja rozwiązywania problemów”.**

## Komendy bezpośrednie układu samokontroli

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień  | Domyślny | Ścieżka menu              |
|---|---|------------------|----------|---------------------------|
| Potw Diod LED System<br> | Potw Diod LED System (dioda LED migająca na czerwono/zielono) | Falsz,<br>Prawda | Falsz    | [Wskazania<br>/Zerowanie] |

## Sygnaly (stany wyjść) układu samokontroli

| Signal            | Opis                      |
|-------------------|---------------------------|
| Błąd systemu      | Sygnal: Awaria urządzenia |
| Styk samokontroli | Sygnal: Styk samokontroli |

## Wartości układu samokontroli

| Value           | Opis            | Ścieżka menu                                  |
|-----------------|-----------------|---|
| Ostatnia awaria | Ostatnia awaria | [Wskazania<br>/Samokontrola<br>/Błąd systemu] |

## Wartości licznika układu samokontroli

| Value                | Opis  | Ścieżka menu                                  |
|----------------------|---|---|
| Resetow przez urządź | Resety inicjowane przez urządzenie                | [Wskazania<br>/Samokontrola<br>/Błąd systemu] |
| Liczn wolnych gniazd | Licznik do diagnozy sieci. Liczba wolnych gniazd. | [Wskazania<br>/Samokontrola<br>/Stan systemu] |

## Logika programowalna

Dostępne elementy (równania):

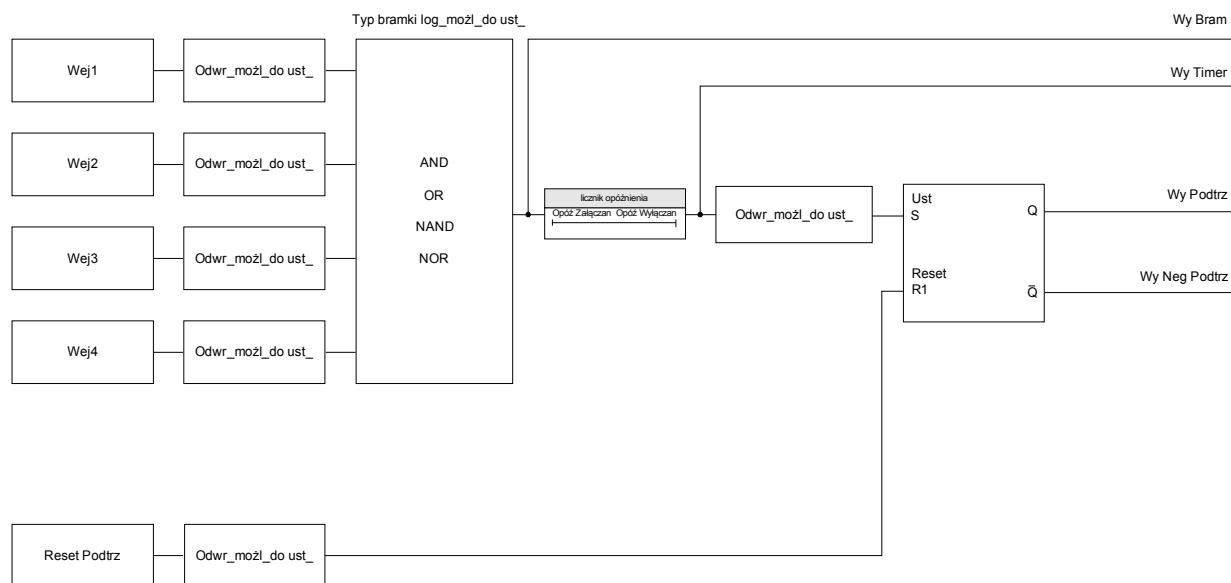
Logika

### Opis ogólny

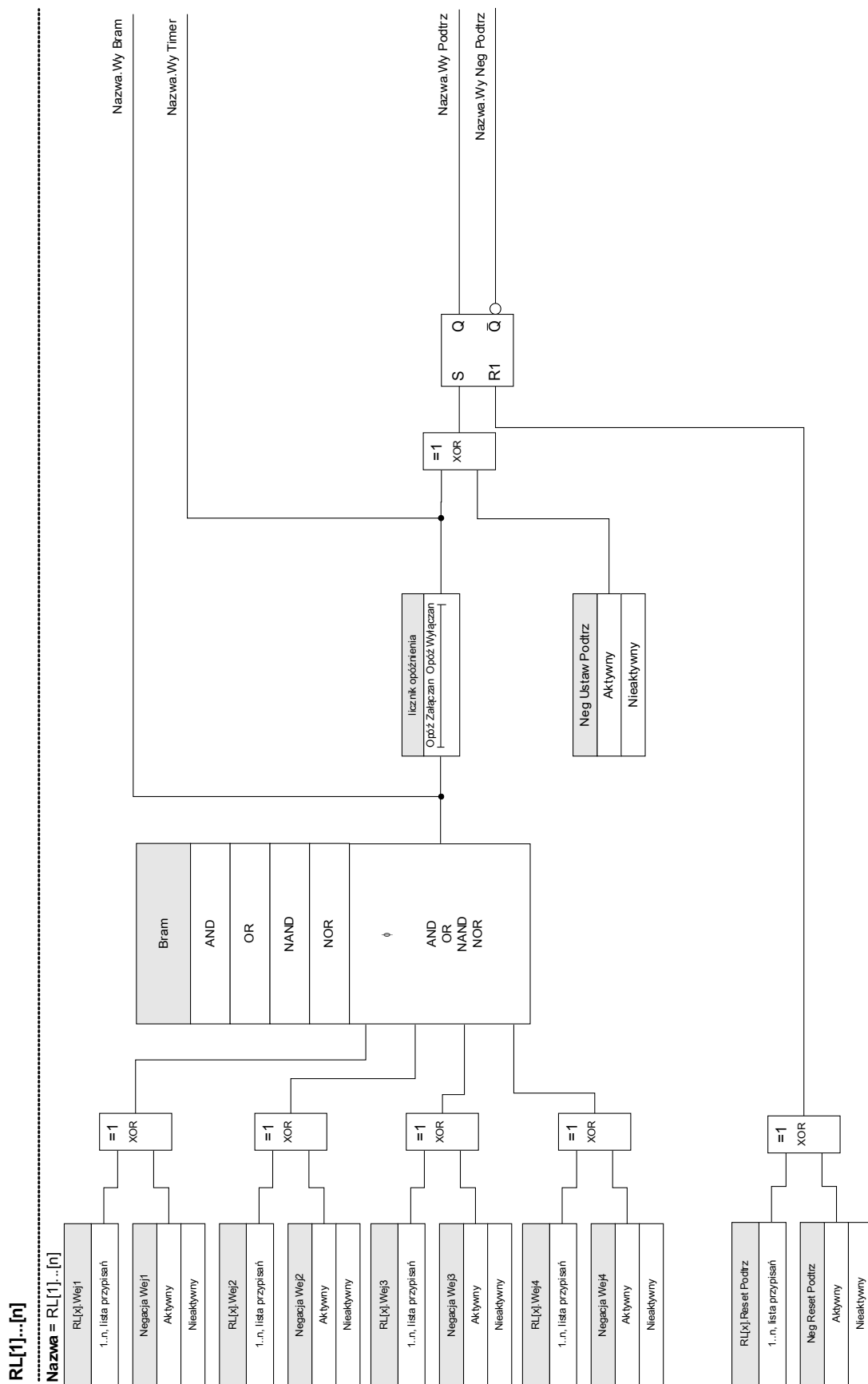
Przełącznik zabezpieczający ma wbudowane programowalne równania logiczne wykorzystywane do programowania przełączników wyjściowych, blokowania funkcji zabezpieczających oraz konfigurowania niestandardowych funkcji logicznych w przełączniku.

Układ logiczny umożliwia sterowanie przełącznikami wyjściowymi na podstawie stanu wejść, które można wybierać z listy przypisać (wybór funkcji zabezpieczających, stany funkcji zabezpieczających, stany wyłączników, alarmy systemu i wejścia modułów). Użytkownik może użyć sygnałów wyjściowych równania logicznego jako wejść w równaniach wyższego rzędu (np. sygnał wyjściowy równania logicznego 10 może być użyty jako sygnał wejściowy równania logicznego 11).

### Przegląd zasad



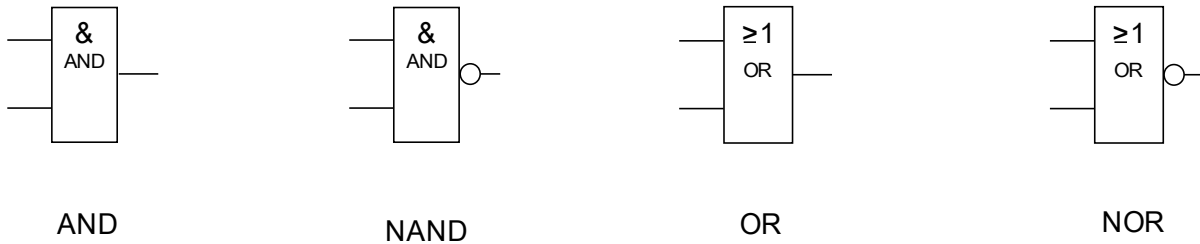
Przeгляд szczegółowy — ogólny schemat logiczny



## Dostępne bramki (operatory)

W równaniu logicznym można stosować następujące bramki:

Bram



## Syгнаły wejściowe

Użytkownik może przypisać do wejść bramki maks. 4 sygnały wejściowe (z listy przypisań).

Opcjonalnie każdy z 4 sygnałów wejściowych może zostać odwrócony (zanegowany).

## Bramka timera (opóźnienie załączenia/wyłączenia)

Wyjście bramki można opóźnić. Użytkownik ma możliwość ustawienia opóźnienia załączenia i wyłączenia.

## Samotrzymywanie

Równania logiczne generują dwa sygnały: samotrzymywany i niesamotrzymywany. Podtrzymywany sygnał wyjściowy jest także dostępny jako odwrócony sygnał wyjściowy.

W celu zresetowania sygnału samotrzymywanego użytkownik musi przypisać sygnał resetowania z listy przypisań. Sygnał resetowania także można opcjonalnie odwrócić. Samotrzymywanie działa w oparciu o priorytet resetowania. Oznacza to, że sygnał resetowania ma znaczenie nadrzędne.

## Kaskadowanie wyjść logicznych

Urządzenie będzie oceniać stany wyjść równań logicznych, rozpoczynając od równania logicznego 1, a kończąc na równaniu logicznym o najwyższym numerze. Ten cykl oceny przez urządzenie będzie stale powtarzany.

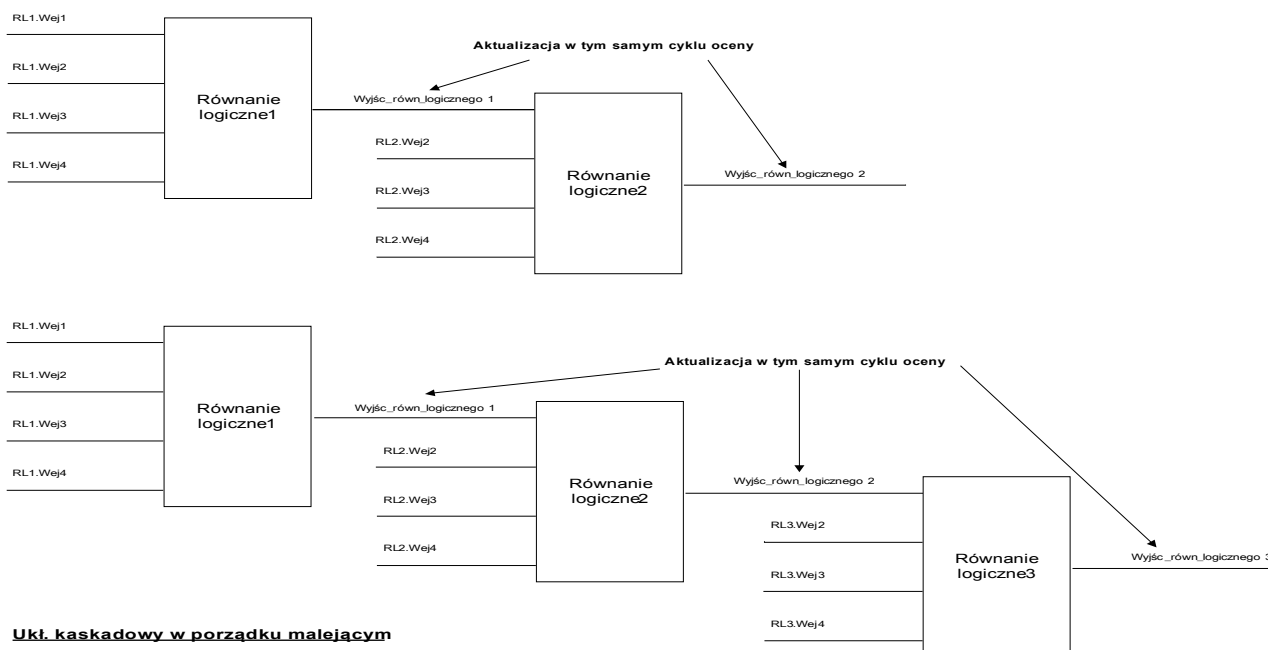
### Kaskadowanie równań logicznych w kolejności rosnącej

Kaskadowanie w kolejności rosnącej oznacza, że użytkownik wykorzystuje sygnał wyjściowy „równania logicznego  $n$ ” jako wejście „równania logicznego  $n+1$ ”. Jeśli stan „równania logicznego  $n$ ” zmieni się, stan wyjścia „równania logicznego  $n+1$ ” zostanie zaktualizowany w tym samym cyklu.

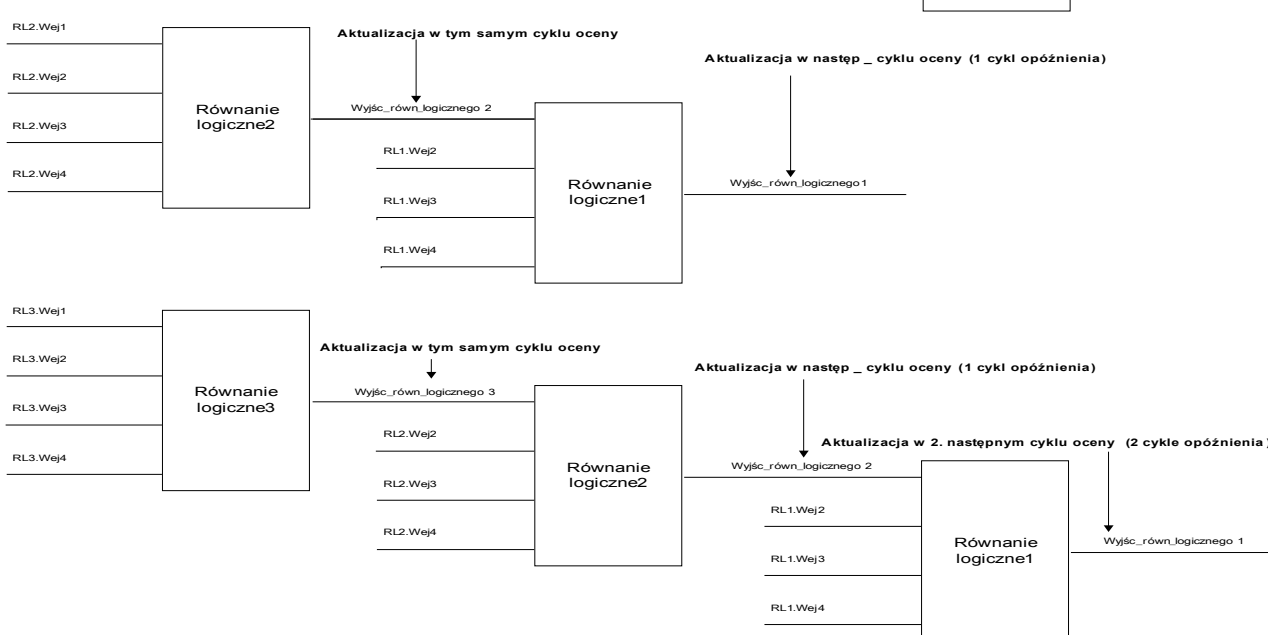
### Kaskadowanie równań logicznych w kolejności malejącej

Kaskadowanie w kolejności malejącej oznacza, że użytkownik wykorzystuje sygnał wyjściowy „równania logicznego  $n+1$ ” jako wejście „równania logicznego  $n$ ”. Jeśli wyjście „równania logicznego  $n+1$ ” zmieni się, ta zmiana sygnału zwrotnego na wejściu „równania logicznego  $n$ ” zostanie opóźniona o jeden cykl.

#### Ukł. kaskadowy w porządku rosnącym



#### Ukł. kaskadowy w porządku malejącym



## Logika programowalna na panelu



### OSTRZEŻENIE

**OSTRZEŻENIE:** Nieprawidłowe stosowanie równań logicznych może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia wyposażenia elektrycznego.

**Nie stosować równań logicznych, jeśli nie ma pewności, że będą działać bezpiecznie.**

#### *Konfigurowanie równania logicznego*


- Wywołać menu [Logika/RL [x]]:
  
- Ustawić sygnały wejściowe (w razie potrzeby odwrócić je).
  
- Jeśli to konieczne, skonfigurować zegar (*Opóźnienie załączenia* i *Opóźnienie wyłączenia*).
  
- Jeśli jest używany samotrzymywany sygnał wyjściowy, przypisać sygnał resetowania do resetowanego wejścia.
  
- W menu Stan urządzenia użytkownik może sprawdzić stan wejść i wyjść logicznych równania logicznego.

Jeśli równania logiczne powinny być skaskadowane, użytkownik musi zdawać sobie sprawę z opóźnień czasowych (cykli) w przypadku kolejności malejących (patrz sekcja: Kaskadowanie wyjść logicznych).








Stany logiczne można sprawdzić w menu Stan urządzenia [Tryb pracy/Stan urządzenia].










## Parametry wyboru funkcji urządzenia modułu logiki programowalnej

| Parameter  | Opis                                 | Opcje                               | Domyślny | Ścieżka menu    |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------|
| Liczba RL<br> | Liczba wymaganych równań logicznych: | 0,<br>5,<br>10,<br>20,<br>40,<br>80 | 20       | [Wybór Modułów] |

## Parametry globalne zabezpieczenia modułu logiki programowalnej

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień             | Domyślny   | Ścieżka menu      |
|---|---|-----------------------------|------------|-------------------|
| RL1.Bram<br>          | Bramka logiczna   | AND,<br>OR,<br>NAND,<br>NOR | AND        | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Wej1<br>         | Przypisanie sygnału wejściowego   | 1..n, lista przypisań       | --         | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Negacja Wej1<br> | Negacja sygnałów wejściowych<br><br>Dostępne jedynie, gdy sygnał wejściowy został przypisany. | Nieaktywny,<br>Aktywny      | Nieaktywny | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Wej2<br>         | Przypisanie sygnału wejściowego   | 1..n, lista przypisań       | --         | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Negacja Wej2<br> | Negacja sygnałów wejściowych<br><br>Dostępne jedynie, gdy sygnał wejściowy został przypisany. | Nieaktywny,<br>Aktywny      | Nieaktywny | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Wej3<br>         | Przypisanie sygnału wejściowego   | 1..n, lista przypisań       | --         | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Negacja Wej3<br> | Negacja sygnałów wejściowych<br><br>Dostępne jedynie, gdy sygnał wejściowy został przypisany. | Nieaktywny,<br>Aktywny      | Nieaktywny | [Logika<br>/RL 1] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu      |
|---|---|------------------------|------------|-------------------|
| RL1.Wej4<br>               | Przypisanie sygnału wejściowego   | 1..n, lista przypisań  | --         | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Negacja Wej4<br>       | Negacja sygnałów wejściowych<br><br>Dostępne jedynie, gdy sygnał wejściowy został przypisany. | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Opóź Załączan<br>      | Opóźnienie załączania   | 0.00 - 36000.00s       | 0.00s      | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Opóź Wyłączan<br>      | Opóźnienie wyłączenia.  | 0.00 - 36000.00s       | 0.00s      | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Reset Podtrz<br>      | Sygnał resetowania latchinga  | 1..n, lista przypisań  | --         | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Neg Reset Podtrz<br> | Zanegowany sygnału zerowania latchinga  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Logika<br>/RL 1] |
| RL1.Neg Ustaw Podtrz<br> | Zanegowany sygnału ustawiania latchinga   | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Logika<br>/RL 1] |

**Wejścia modułu logiki programowalnej**

| <i>Name</i>         | <i>Opis</i>  | <i>Przypisanie przez</i> |
|---------------------|--|--------------------------|
| RL1.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego | [Logika<br>/RL 1]        |
| RL1.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego | [Logika<br>/RL 1]        |
| RL1.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego | [Logika<br>/RL 1]        |
| RL1.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego | [Logika<br>/RL 1]        |
| RL1.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     | [Logika<br>/RL 1]        |

**Wyjścia modułu logiki programowalnej**

| <i>Signal</i>     | <i>Opis</i>                                      |
|-------------------|--|
| RL1.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| RL1.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| RL1.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| RL1.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |

## Uruchamianie

Przed rozpoczęciem pracy przy otwartej rozdzielnicy należy koniecznie upewnić się, że cała rozdzielnica jest wyłączona spod napięcia i że zawsze przestrzeganych jest 5 poniższych wytycznych dotyczących bezpieczeństwa:

### Środki bezpieczeństwa:

- Odłączyć zasilanie.
- Uniemożliwić ponowne załączenie.
- Upewnić się, że urządzenie nie znajduje się pod napięciem.
- Zewrzeć wszystkie fazy i połączyć je z uziemieniem.
- Przykryć lub osłonić wszystkie sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem.

W trakcie pracy nigdy nie wolno rozwierać obwodu wtórnego przekładnika prądowego. Powstające w takim przypadku wysokie napięcia są niebezpieczne dla życia.



### OSTRZEŻENIE

Nawet jeśli napięcie pomocnicze jest wyłączone, niebezpieczne napięcia ciągle mogą występować na połączeniach podzespołów. Zawsze należy przestrzegać wszystkich obowiązujących na danym terenie krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących instalacji i bezpieczeństwa w zakresie prac elektrycznych (np. VDE, EN, DIN, IEC).



### OSTRZEŻENIE

Przed pierwszym podłączeniem napięcia należy upewnić się, że spełnione są następujące warunki:

- Urządzenie jest prawidłowo uziemione.
- Wszystkie obwody sygnałowe zostały przetestowane.
- Wszystkie obwody sterujące zostały przetestowane.
- Okablowanie transformatora zostało sprawdzone.
- Parametry znamionowe przekładników prądowych są prawidłowe.
- Obciążenie przekładników prądowych jest prawidłowe.
- Warunki eksploatacyjne są zgodne z danymi technicznymi.
- Wartość znamionowa zabezpieczenia transformatora jest prawidłowa.
- Bezpieczniki transformatora działają.
- Okablowanie wszystkich wejść dwustanowych jest prawidłowe.
- Polaryzacja i wysokość napięcia zasilającego są prawidłowe.
- Okablowanie wejść i wyjść analogowych jest prawidłowe.

### WSKAZÓWKA

Dopuszczalne odchylenia wartości mierzonych i ustawienia urządzenia zależą od danych technicznych/tolerancji.

## Uruchamianie/test zabezpieczenia

### OSTRZEŻENIE

Uruchomienie i test zabezpieczenia mogą zostać wykonane jedynie przez upoważnionych i przeszkolonych pracowników. Przed przekazaniem urządzenia do eksploatacji należy przeczytać i zrozumieć jego dokumentację.

### OSTRZEŻENIE

Podczas każdego testu funkcji zabezpieczeń należy sprawdzić następujące kwestie:

- Czy aktywacja/wyłączenie zostały zapisane w rejestratorze zdarzeń?
- Czy wyłączenie zostało zapisane w rejestratorze zwarć?
- Czy wyłączenie zostało zapisane w rejestratorze zakłóceń?
- Czy wszystkie sygnały/komunikaty zostały prawidłowo wygenerowane?
- Czy wszystkie ogólnie zdefiniowane funkcje blokowania działają prawidłowo?
- Czy wszystkie tymczasowo zdefiniowane (przez wejścia dwustanowe) funkcje blokowania działają prawidłowo?
- Aby umożliwić sprawdzenie wszystkich diod LED i funkcji przekaźnika, należy zdefiniować stosowne funkcje alarmów i wyłączeń dla odpowiednich modułów/funkcji zabezpieczenia. Należy to sprawdzić w rzeczywistej eksploatacji.

### OSTRZEŻENIE

Należy sprawdzić wszystkie blokady tymczasowe (przez wejścia dwustanowe):

- Aby uniknąć awarii, wszystkie blokady związane z wyłączeniem/niewyłączeniem funkcji zabezpieczeń muszą zostać przetestowane. Taki test może to być bardzo skomplikowany, dlatego powinien być przeprowadzany przez te same osoby, które ustalały koncepcję zabezpieczeń.

### UWAGA

Należy sprawdzić wszystkie ogólne blokady wyłączenia:

- Wszystkie ogólne blokady wyłączenia muszą zostać przetestowane.

### WSKAZÓWKA

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia zabezpieczającego wszystkie czasy i wartości wyłączenia przedstawione na liście dostosowań muszą zostać potwierdzone przez drugi test.

### WSKAZÓWKA

Wszelkie opisy funkcji, parametrów, wejść lub wyjść, które nie odpowiadają posiadanemu urządzeniu, można zignorować.

## Wyłączanie z eksploatacji — odłączanie przekaźnika



**OSTRZEŻENIE**

Ostrzeżenie! Demontaż przekaźnika prowadzi do utraty funkcjonalności zabezpieczenia. Należy upewnić się, że istnieje zabezpieczenie rezerwowe. Jeśli użytkownik nie ma pełnej świadomości konsekwencji demontażu urządzenia, powinien przerwać wykonywaną czynność i nie rozpoczynać demontażu!



**OSTRZEŻENIE**

Przed rozpoczęciem pracy należy poinformować dział SCADA.

Wyłączyć zasilanie.

Upewnić się, że szafa jest wyłączona spod napięcia i nie istnieją napięcia, które mogą grozić obrażeniami.

Wyciągnąć zaciski z tyłu urządzenia. Nie ciągnąć za przewody — ciągnąć za wtyczki! W przypadku zakleszczenia należy użyć na przykład wkrętaka.

Zamocować przewody i zaciski w szafie za pomocą opasek kablowych, aby nie dopuścić do wystąpienia przypadkowych połączeń elektrycznych.

Podczas odkręcania nakrętek montażowych podtrzymywać przednią część urządzenia.

Ostrożnie wyjąć urządzenie z szafy.

W przypadku, gdy w tym miejscu nie będzie instalowane inne urządzenia, należy przykryć/zamknąć otwór w przednich drzwiach.

Zamknąć szafę.

## Serwis i wsparcie przy uruchamianiu

W menu serwisowym znajdują się różne funkcje pomocne przy konserwacji i uruchamianiu urządzenia.

### Ogólne

W menu [Serwis/Ogólne] użytkownik może zainicjować ponowne uruchomienie urządzenia.

### Wymuszanie stanu styków wyjściowych przekaźnika

#### WSKAZÓWKA

Parametry, ich wartości domyślne i zakresy ustawień należy przyjąć z sekcji **Styki wyjściowe przekaźnika**

## Zasada — zastosowania ogólne

**Użytkownik MUSI UPEWNIĆ się, że styki wyjściowe przekaźnika po zakończeniu konserwacji działają normalnie. Jeśli styki wyjściowe przekaźnika nie działają normalnie, urządzenie zabezpieczające NIE BĘDZIE zapewniać ochrony.**

Na potrzeby uruchamiania lub konserwacji stan styków wyjściowych przekaźnika można wymusić.

W trybie Serwis/Tryb testowy/Wymuszenie OR/Złącze wyjścia przekaźnikowego X(2/5)] stan styków wyjściowych przekaźnika można wymusić:

- na stałe (Trwałe) lub
- z limitem czasu.

Jeśli zostanie zastosowany limit czasu, wyjścia utrzymają pozycję wymuszoną tylko dopóty, dopóki trwać będzie odmierzenie czasu przez timer. Jeśli upłynie czas odmierzany przez timer, przekaźnik zacznie działać normalnie. Jeśli wyjścia zostaną ustawione jako Trwałe, utrzymywana będzie stałe pozycja wymuszona.

Dostępne są dwie opcje:

- Wymuszenie pojedynczego przekaźnika *Wymuszenie ORx*;
- Wymuszenie całej grupy styków wyjściowych przekaźnika *Wymuś wszystkie wyjścia*.

Wymuszenie stanu całej grupy ma wyższy priorytet niż wymuszenie stanu pojedynczego styku wyjściowego przekaźnika!

### WSKAZÓWKA

**Styk wyjścia przekaźnikowego NIE BĘDZIE podlegać komendzie wymuszenia, dopóki jest rozbrojony.**

### WSKAZÓWKA

**Styk wyjścia przekaźnikowego będzie podlegać komendzie wymuszenia:**

- Jeśli nie jest rozbrojony i
- jeśli do przekaźników została zastosowana komenda bezpośrednia.

**Należy pamiętać, że wymuszenie stanu styków wyjściowych przekaźnika (tej samej grupy zespołu) ma wyższy priorytet niż komenda wymuszenia stanu pojedynczego styku wyjściowego przekaźnika.**



## Rozbrajanie styków wyjściowych przekaźnika

### WSKAZÓWKA

Parametry, ich wartości domyślne i zakresy ustawień należy przyjąć z sekcji **Styki wyjściowe przekaźnika**

### Zasada — zastosowania ogólne

W trybie Serwis/Tryb testowy/ROZBROJONY] można rozbrajać całe grupy styków wyjściowych przekaźnika. Dzięki trybowi testowemu można zapobiec działaniom powodującym przełączanie styków wyjściowych przekaźnika. Jeśli styki wyjściowe przekaźnika są rozbrojone, działania konserwacyjne można wykonać bez ryzyka wyłączenia wszystkich procesów.

**Użytkownik MUSI UPEWNIĆ się, że styki wyjściowe przekaźnika po zakończeniu konserwacji są PONOWNIE ZAZBROJONE. Jeśli nie są zazbrojone, urządzenie zabezpieczające NIE BĘDZIE zapewniać ochrony.**

### WSKAZÓWKA

Wyjścia strefy blokowania i styku kontrolnego nie można rozbroić.

W trybie Serwis/Tryb testowy/ROZBROJONY można rozbrajać całe grupy styków wyjściowych przekaźnika:

- na stałe (Trwałe) lub
- z limitem czasu.

Jeśli zostanie zastosowany limit czasu, wyjścia utrzymają pozycję rozbrojoną tylko dopóty, dopóki trwać będzie odmierzenie czasu przez timer. Jeśli upłynie czas odmierzany przez timer, styki wyjścia przekaźnikowego zaczną działać normalnie. Jeśli zostanie ustawiona opcja Trwały, stan rozbrojenia będzie utrzymywany stale.

### WSKAZÓWKA

Styk wyjścia przekaźnikowego **NIE ZOSTANIE rozbrojony, dopóki:**

- będzie samoutrzymywany (a nie zostanie jeszcze zresetowany);
- nie upłynie czas odmierzany przez włączony timer opóźnienia załączenia (czas utrzymania styku wyjścia przekaźnikowego);
- kontrola rozbrojenia nie zostanie aktywowana;
- nie zostanie zastosowana komenda bezpośrednia.

### WSKAZÓWKA

Styk wyjścia przekaźnikowego **zostanie rozbrojony, jeśli nie jest samoutrzymywany i:**

- nie jest włączony timer opóźnienia załączenia (czas utrzymania styku wyjścia przekaźnikowego), a także
- kontrola rozbrojenia jest aktywna, a także
- zastosowano bezpośrednią komendę rozbrojenia.

## Wymuszanie RCT\*

\* = Dostępność zależy od zamówionego urządzenia.

### WSKAZÓWKA

Parametry, wartości domyślne i zakresy ustawień należy przyjąć z sekcji RCT/URTD.

## Zasada — zastosowania ogólne

**Użytkownik MUSI UPEWNIĆ się, że elementy RCT po zakończeniu konserwacji działają normalnie. Jeśli elementy RCT nie działają normalnie, urządzenie zabezpieczające NIE BĘDZIE zapewniać ochrony.**

Na potrzeby uruchamiania lub konserwacji temperatury elementów RCT można wymusić.

W trybie Serwis/Tryb testowy/URTD temperatury RCT można wymusić:

- na stałe (Trwałe) lub
- z limitem czasu.

Jeśli zostanie zastosowany limit czasu, elementy utrzymają temperaturę wymuszoną tylko dopóty, dopóki trwać będzie odmierzenie czasu przez timer. Jeśli upłynie czas odmierzany przez timer, element RCT zacznie działać normalnie. Jeśli zostanie ustawiona opcja *Trwały*, temperatura będzie wymuszana stale. W tym menu będą wyświetlane wartości mierzone elementów RCT do momentu aktywowania przez użytkownika trybu wymuszonego za pomocą opcji *Funkcja*. Natychmiast po aktywowaniu trybu wymuszonego wyświetlane wartości zostaną zablokowane na tak długo, jak długo będzie aktywny ten tryb. W tym momencie użytkownik będzie mógł wymusić wartości RCT. Kiedy tylko tryb wymuszony zostanie zdezaktywowany, wartości mierzone zaczną być wyświetlane ponownie.

## Wymuszanie stanów wyjść analogowych\*

\* = Dostępność zależy od zamówionego urządzenia.

### WSKAZÓWKA

Parametry, wartości domyślne i zakresy ustawień należy przyjąć z sekcji Wyjścia analogowe

### Zasada — zastosowania ogólne

**Użytkownik MUSI UPEWNIĆ się, że wyjścia analogowe po zakończeniu konserwacji działają normalnie. Nie należy używać tego trybu, jeśli wymuszone wyjścia analogowe powodują problemy w procesach zewnętrznych.**

Na potrzeby uruchamiania lub konserwacji stan wyjść analogowych można wymusić.

W trybie [Serwis/Tryb testowy/Wyjście analogowe(x)] stan wyjść analogowych można wymusić:

- na stałe (Trwałe) lub
- z limitem czasu.

Jeśli zostanie zastosowany limit czasu, wejścia utrzymają wartość wymuszoną tylko dopóty, dopóki trwać będzie odmierzenie czasu przez timer. Jeśli upłynie czas odmierzany przez timer, wyjście analogowe zacznie działać normalnie. Jeśli zostanie ustawiona opcja *Trwały*, wartość będzie wymuszana stale. W tym menu będą wyświetlane wartości bieżące przypisane do wyjścia analogowego do momentu aktywowania przez użytkownika trybu wymuszonego za pomocą opcji *Funkcja*. Natychmiast po aktywowaniu trybu wymuszonego wyświetlane wartości zostaną zablokowane na tak długo, jak długo będzie aktywny ten tryb. W tym momencie użytkownik będzie mógł wymusić wartości wyjścia analogowego. Kiedy tylko tryb wymuszony zostanie zdezaktywowany, wartości mierzone zaczną być wyświetlane ponownie.

## Wymuszanie stanów wejść analogowych\*

\* = Dostępność zależy od zamówionego urządzenia.

### WSKAZÓWKA

Parametry, wartości domyślne i zakresy ustawień należy przyjąć z sekcji Wejścia analogowe.

## Zasada — zastosowania ogólne

**Użytkownik MUSI UPEWNIĆ się, że wejścia analogowe po zakończeniu konserwacji działają normalnie.**

Na potrzeby uruchamiania lub konserwacji stan wejść analogowych można wymusić.

W trybie Serwis/Tryb testowy (zab\_niedoz\_)/OSTRZEŻENIE! Kont?/Wejścia analogowe stan wejść analogowych można wymusić:

- na stałe (Trwałe) lub
- z limitem czasu.

Jeśli zostanie zastosowany limit czasu, wejścia utrzymają wartość wymuszoną tylko dopóty, dopóki trwać będzie odmierzenie czasu przez timer. Jeśli upłynie czas odmierzany przez timer, wejście analogowe zacznie działać normalnie. Jeśli zostanie ustawiona opcja *Trwały*, wartość będzie wymuszana stale. W tym menu będzie wyświetlana wartość bieżąca podawana na wejście analogowe do momentu aktywowania przez użytkownika trybu wymuszonego za pomocą opcji *Funkcja*. Natychmiast po aktywowaniu trybu wymuszania wyświetlana wartość zostanie zablokowana na tak długo, jak długo będzie aktywny ten tryb. W tym momencie użytkownik będzie mógł wymusić wartość wejścia analogowego. Kiedy tylko tryb wymuszony zostanie zdezaktywowany, wartość mierzona zacznie być wyświetlana ponownie.

## Symulator awarii (sekwencer)\*

Dostępne elementy:

Gen Przeb Sin

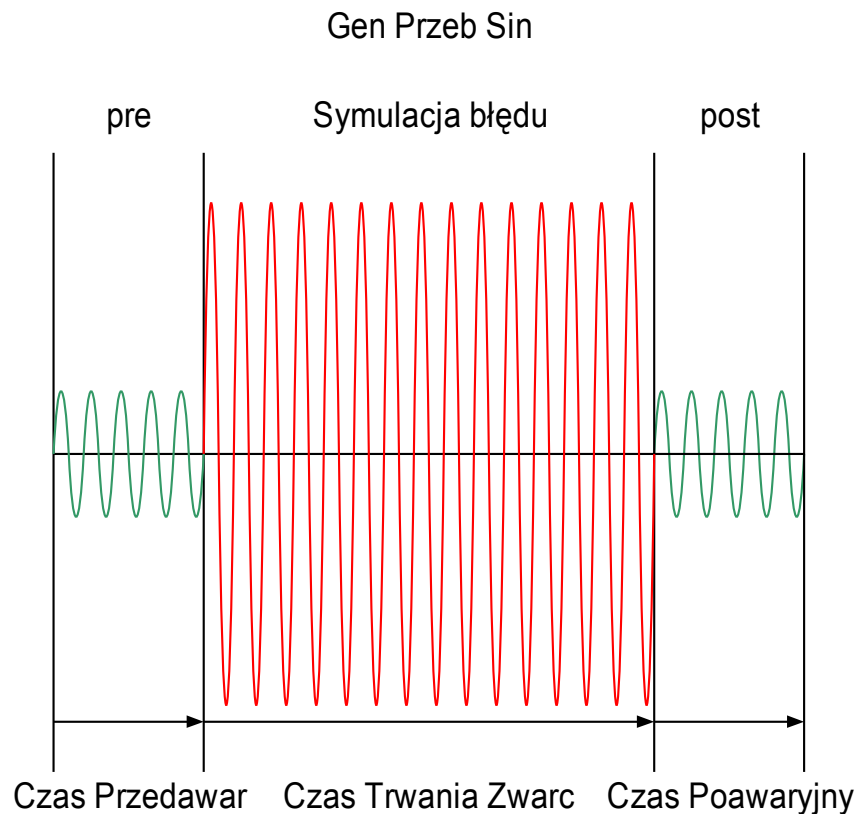
\* = Dostępność zależy od zamówionego urządzenia.

Urządzenie zabezpieczające jest wyposażone w opcję symulacji wielkości pomiarowych. Stanowi to pomoc podczas uruchamiania i ułatwia analizowanie awarii. Menu symulacji znajduje się w menu Serwis/Tryb testowy/Sgen. Cykl symulacji składa się z trzech stanów:

- przed awarią,
- awaria,
- po awarii.

W podmenu [Serwis/Tryb testowy/Sgen/Konfiguracja/Czasy] można ustawić czas trwania każdej fazy. Dodatkowo można określić symulowane wielkości pomiarowe (np.: napięcia, natężenia prądów i odpowiadające im kąty) dla każdej fazy (i uziemienia). Symulacja zostanie zakończona, jeśli prąd fazowy przekroczy wartość  $0,1 \times I_n$ . Symulacja może zostać ponownie uruchomiona pięć sekund po zmniejszeniu prądu poniżej wartości  $0,1 \times I_n$ .

**Przełączenie urządzenia w tryb symulacji oznacza wyłączenie urządzenia zabezpieczającego na czas symulacji z działania. Nie należy używać tej funkcji podczas pracy urządzenia, jeśli użytkownik nie może zapewnić zabezpieczenia w postaci uruchomionych i prawidłowo działających systemów zapasowych.**



W trakcie działania symulatora awarii liczniki energii będą zatrzymane.

**WSKAZÓWKA**


Napięcia symulacji są zawsze napięciami faza-przewód neutralny, bez względu na metodę podłączenia przekładników napięciowych sieci przesyłowej (układ międzyfazowy/układ gwiazdowy/układ V).

Opcje zastosowania symulatora awarii\*\*:


| Opcje zatrzymywania  | Symulacja zimna (opcja 1)  | Symulacja gorąca (opcja 2)   |
|--|--|--|
| <p><b>Nie zatrzymuj</b></p> <p>Przebieg zakończono:<br/>Przed awarią, Awaria, Po awarii.</p> <p>Jak to zrobić?: Wywołać menu [Serwis/Tryb testowy/Sgen/Proces]<br/>Zd WymStanPo = nie przypisano</p> <p>Nacisnąć/wywołać opcję Start symulacji.</p>  | <p><b>Symulacja bez wyzwalania wyłącznika:</b></p> <p>Blokowanie wyzwoleń zabezpieczeniowych wyłącznika. Oznacza to sprawdzenie, czy urządzenie zabezpieczające powoduje wyzwolenie bez podania napięcia na cewkę wyłącznika (jest to zbliżone do rozbrajania przekaźnika wyjściowego).</p> <p>Jak to zrobić?:<br/>Wywołać komendę [Serwis/Tryb testowy/Sgen/Proces]<br/>Tryb PolWyzw = Bez PolWyz</p> | <p><b>Symulacja jest uwierzytelniana w celu wyzwolenia wyłącznika:</b></p> <p>Jak to zrobić?:<br/>Wywołać komendę [Serwis/Tryb testowy/Sgen/Proces]<br/>Tryb PolWyzw = Z PolWyzw</p> |
| <p><b>Zatrzymanie przez sygnał zewnętrzny</b></p> <p>Wymuś stan następczy: W momencie zmiany tego sygnału na wartość „prawda” symulacja zwarć zostanie przełączona do trybu Po awarii.</p> <p>Jak to zrobić?: Wywołać funkcję [Serwis/Tryb testowy/Sgen/Proces]<br/>Zd WymStanPo = przypisany sygnał</p> |  |  |
| <p><b>Zatrzymanie ręczne</b></p> <p>W momencie zmiany tego sygnału na wartość „prawda” symulacja zwarć zostanie przerwana, a urządzenie powróci do normalnego działania.</p> <p>Jak to zrobić?: Wywołać opcję [Serwis/Tryb testowy/Sgen/Proces]</p> <p>Nacisnąć/wywołać opcję Stop symulacji.</p>        |  |  |

\*\*Uwaga: Z powodu zależności wewnętrznych częstotliwość modułu symulacji jest o 0,16% większa od znamionowej.


## Parametry wyboru funkcji urządzenia symulatora awarii

| Parameter   | Opis | Opcje               | Domyślny | Ścieżka menu    |
|---|------|---------------------|----------|-----------------|
| Tryb<br> | Tryb | nie używaj,<br>użyj | użyj     | [Wybór Modułów] |






## Parametry globalne zabezpieczenia symulatora awarii







| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień         | Domyślny                | Ścieżka menu  |
|--|---|-------------------------|-------------------------|---|
| Czas Przedawar<br>        | Czas poprzedzający zwarcie.   | 0.00 - 300.00s          | 0.0s                    | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czasy] |
| Czas Trwania Zwarc<br>  | Czas trwania zwarcia.   | 0.00 - 10800.00s        | 0.0s                    | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czasy] |
| Czas Poawaryjny<br>     | Czas Poawaryjny   | 0.00 - 300.00s          | 0.0s                    | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czasy] |
| Tryb Kmd Wył<br>        | Tryb komendy wyłącz   | Bez KmdWył,<br>Z KmdWył | Bez KmdWył              | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces]                 |
| Zewn. ur. symulacji<br> | Zewnętrzne uruchomienie symulacji błędu (z zastosowaniem parametrów testowych)  | 1..n, lista przypisań   | --                      | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces]                 |
| ZewBlk<br>              | Zewnętrzna blokada modułu/stopnia, jeśli blokada jest ustawiona jako aktywna i stan przypisanego sygnału jest prawdą. | 1..n, lista przypisań   | Łącznik[1].Położ<br>ZAŁ | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces]                 |















| Parameter  | Opis                                       | Zakres ustawień       | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|--|-----------------------|----------|---|
| Wymuś Stan Poawar<br> | Wymuś stan poawaryjny. Przerwij symulację. | 1..n, lista przypisań | -.-      | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces] |


### Parametr napięcia symulatora awarii

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|---|-----------------|----------|---|
| UL1<br>              | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w_st_poprz_: faza L1                               | 0.00 - 1.50Un   | 0.57Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT] |
| UL2<br>            | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w_st_poprz_: faza L2                               | 0.00 - 1.50Un   | 0.57Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT] |
| UL3<br>            | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w_st_poprz_: faza L3                               | 0.00 - 1.50Un   | 0.57Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT] |
| 3U0<br>            | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w_st_poprz_: 3U0                                   | 0.00 - 1.50Un   | 0.0Un    | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT] |
| kąt fazowy UL1<br> | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora nap_w fazie poprzedz_:faza L1 | -360 - 360°     | 0°       | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT] |

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu  |
|--|---|-----------------|----------|---|
|  kąt fazowy UL2       | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora nap_w fazie poprzedz_:faza L2 | -360 - 360°     | 240°     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT]     |
|  kąt fazowy UL3       | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora nap_w fazie poprzedz_:faza L3 | -360 - 360°     | 120°     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT]     |
|  kąt fazowy 3U0 mierz | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora nap_w fazie poprzedz_: 3U0    | -360 - 360°     | 0°       | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Przedawar<br>/VT]     |
|  UL1                | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w stanie błędu: faza L1                            | 0.00 - 1.50Un   | 0.29Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |
|  UL2                | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w stanie błędu: faza L2                            | 0.00 - 1.50Un   | 0.29Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |
|  UL3                | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w stanie błędu: faza L3                            | 0.00 - 1.50Un   | 0.29Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |

| Parameter   | Opis  | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu  |
|---|---|-----------------|----------|---|
| 3U0<br>                    | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w stanie błędu: faza 3U0                                 | 0.00 - 1.50Un   | 0.29Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |
| kąt fazowy UL1<br>         | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruch_fazora napięcia w trakcie fazy błędu:faza L1 | -360 - 360°     | 0°       | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |
| kąt fazowy UL2<br>        | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruch_fazora napięcia w trakcie fazy błędu:faza L2 | -360 - 360°     | 240°     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |
| kąt fazowy UL3<br>       | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruch_fazora napięcia w trakcie fazy błędu:faza L3 | -360 - 360°     | 120°     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |
| kąt fazowy 3U0 mierz<br> | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruch_fazora napięcia w trakcie fazy błędu: 3U0    | -360 - 360°     | 0°       | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Trwania Zwarc<br>/VT] |
| UL1<br>                  | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w fazie następcz_: faza L1                               | 0.00 - 1.50Un   | 0.57Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT]    |

| Parameter   | Opis   | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu   |
|---|--|-----------------|----------|--|
| UL2<br>              | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w fazie następcz_: faza L2                          | 0.00 - 1.50Un   | 0.57Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT] |
| UL3<br>              | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w fazie następcz_: faza L3                          | 0.00 - 1.50Un   | 0.57Un   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT] |
| 3U0<br>              | Wart_bezwzgl_skt_podst_nap_w fazie następcz_: faza 3U0                         | 0.00 - 1.50Un   | 0.0Un    | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT] |
| kąt fazowy UL1<br> | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora nap_w fazie następcz_: faza L1 | -360 - 360°     | 0°       | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT] |
| kąt fazowy UL2<br> | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora nap_w fazie następcz_: faza L2 | -360 - 360°     | 240°     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT] |
| kąt fazowy UL3<br> | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora nap_w fazie następcz_: faza L3 | -360 - 360°     | 120°     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT] |

| Parameter  | Opis   | Zakres ustawień | Domyślny | Ścieżka menu   |
|--|--|-----------------|----------|--|
| kąt fazowy 3U0<br>mierz<br> | Poz_uruchomienia odpowiad_kątowi uruchom_fazora<br>nap_w fazie następcz_: faza 3U0 | -360 - 360°     | 0°       | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Konfiguracja<br>/Czas Poawaryjny<br>/VT] |



## Stany wejść symulatora awarii

| Name                       | Opis  | Przypisanie przez   |
|----------------------------|---|---|
| Zewn. ur. symulacji-<br>We | Stan wejścia modułu:Zewnętrzne uruchomienie symulacji błędu<br>(z zastosowaniem parametrów testowych) | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces] |
| ZewBlk                     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.   | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces] |
| Wymuś Stan Poawar-<br>We   | Stan wejścia modułu:Wymuś stan poawaryjny. Przerwij<br>symulację.                                     | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces] |

## Sygnały symulatora awarii (stany wyjść)

| Signal | Opis   |
|--------|--|
| Praca  | Sygnal: trwa symulacja wartości mierzonej  |
| Stan   | Sygnal: Stany generowania fali: 0=Wył, 1=PrzedZwa, 2=Zwarcie, 3=PoZwarcu, 4=ZerowWst |

**Komendy bezpośrednie symulatora awarii**

| Parameter  | Opis  | Zakres ustawień        | Domyślny   | Ścieżka menu  |
|--|---|------------------------|------------|---|
| Start symulacji<br> | Uruchomienie symulacji błędu (z zastosowaniem parametrów testowych) | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces] |
| Stop symulacji<br>  | Zatrzymanie symulacji błędu (z zastosowaniem parametrów testowych)  | Nieaktywny,<br>Aktywny | Nieaktywny | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Proces] |

**Wartości symulatora awarii**

| Value | Opis   | Domyślny | Wielkość   | Ścieżka menu  |
|-------|--|----------|--|---|
| Stan  | Stany generowania fali: 0=Wył, 1=PrzedZwa, 2=Zwarcie, 3=PoZwarcu, 4=ZerowWst | Wył      | Wył,<br>PrzedZwa,<br>SymulacjaZwarcia<br>,<br>PoZwarcu,<br>Zer Wstępne | [Serwis<br>/Tryb testu (Nieakt)<br>/Gen Przeb Sin<br>/Stan] |

## Dane techniczne

### WSKAZÓWKA

Należy używać tylko przewodów miedzianych, 75°C.  
Rozmiar przewodu AWG 14 [2,5 mm<sup>2</sup>].

### Warunki środowiskowe (klimat)

| Temperatura przechowywania:     | Temperatura pracy:             |
|---------------------------------|--------------------------------|
| -30°C do +70°C (-22°F to 158°F) | -20°C do +60°C (-4°F do 140°F) |

Dozwolona wilgotność, średnia roczna: <75% wzgl. (w przypadku 56d do 95% wzgl.)  
Dozwolona wysokość instalacji n.p.m.: <2000 m (6561,67 stóp) n.p.m.  
Na wysokości 4000 m (13 123,35 stóp) może być wymagane zastosowanie zmienionej klasyfikacji napięć roboczych i testowych.

### Stopień ochrony EN 60529

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Panel przedni HMI z uszczelnieniem | IP54 |
| Panel przedni bez uszczelnienia    | IP50 |
| Zaciski na tyle                    | IP20 |

### Test standardowy

|   |  |
|---|--|
| Test uszczelnienia zgodnie z normą IEC60255-5:<br>Zasilanie pomocnicze, wejścia cyfrowe, wejścia pomiarowe natężenia prądu, wyjścia przekaźników sygnałowych: | Wszystkie testy muszą być wykonywane względem obwodów masowych i innych obwodów wejściowych oraz wyjściowych<br>2.5 kV (skuteczne)/50 Hz |
| Wejścia pomiarowe napięciowe:   | 3,0 kV (skuteczne)/50 Hz   |
| Wszystkie przewodowe złącza komunikacji:  | 1.5 kV DC  |

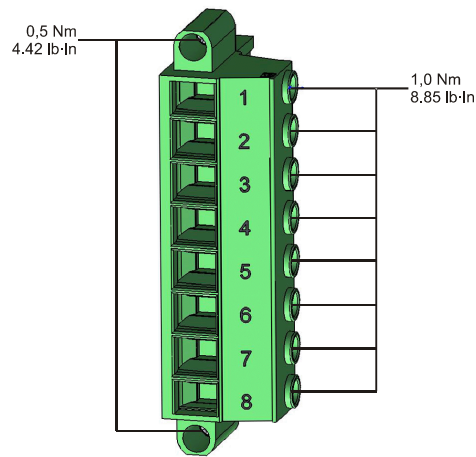
## Obudowa

|  |  |
|--|--|
| Obudowa B1: wysokość/-szerokość<br>(7 przycisków/montaż na drzwiach) | 173 mm (6,811 cala)/ 141,5 mm (5,570 cala)               |
| Obudowa B1: wysokość/-szerokość<br>(8 przycisków/montaż na drzwiach) | 183 mm (7,205 cala)/ 141,5 mm (5,570 cala)               |
| Obudowa B1: wysokość/-szerokość<br>(7 i 8 przycisków/19")            | 173 mm (6,811 cala/4U)/141,5 mm (5,570 cala/28 HP)       |
| Głębokość obudowy (w tym złącza):                                    | 208 mm (8,189")  |
| Materiał, obudowa:   | Aluminium, część wytłoczona                              |
| Materiał, panel przedni:   | Aluminium/folia  |
| Pozycja montażowa:   | Poziome (dopuszczalne jest $\pm 45^\circ$ dookoła osi X) |
| Ciężar:  | Ok. 2,4 kg   |



## Pomiar napięcia i napięcia szczytkowego

Poniższe dane techniczne dotyczą 8-biegunowych terminali pomiaru (wysokiego) napięcia.



Napięcia znamionowe: 60–520 V (możliwość konfiguracji)

Maksymalny zakres pomiarowy: 800 V AC

Zdolność obciążenia ciągłego: 800 V AC

Zużycie energii:  
przy  $U_n = 100\text{ V}$   $S = 22\text{ mVA}$   
przy  $U_n = 110\text{ V}$   $S = 25\text{ mVA}$   
przy  $U_n = 230\text{ V}$   $S = 110\text{ mVA}$   
przy  $U_n = 400\text{ V}$   $S = 330\text{ mVA}$

Zakres częstotliwości: 50 Hz lub 60 Hz  $\pm 10\%$

Zaciski: Zaciski typu śrubowego

## Pomiar częstotliwości

Wartość nominalna częstotliwości: 50 Hz/60 Hz

## Zasilanie napięciowe

Napięcie pom.: 24–270 V DC/48–230 V AC (-20/+10%)  $\approx$

Czas buforowy w przypadku awarii zasilania:  $\geq 50$  ms przy minimalnym napięciu pomocniczym. Urządzenie wyłączy się po upływie czasu buforowego.  
Uwaga: możliwe są przerwy w komunikacji

Maksymalny dozwolony prąd załączalny: 18 A — wartość szczytowa przez  $<0,25$  ms  
12 A — wartość szczytowa przez  $<1$  ms

Napięcie pomocnicze musi być zabezpieczone następującym bezpiecznikiem:

- miniaturowy bezpiecznik zwłoczny 2,5 A 5x20 mm (ok. 1/5" x 0,8") zgodnie z normą IEC 60127
- miniaturowy bezpiecznik zwłoczny 3,5 A 6,3x32 mm (ok. 1/4" x 1 1/4") zgodnie z normą UL 248-14

## Zużycie energii

| Zakres zasilania:                                     | Zużycie energii<br>w trybie jałowym | Maksymalne zużycie energii |
|---|-------------------------------------|----------------------------|
| 24–270 V DC:  | 7 W                                 | 10 W                       |
| 48–230 V AC<br>(w przypadku częstotliwości 50–60 Hz): | 7 W/13 VA                           | 10 W/17 VA                 |

## Wyświetlacz

Typ wyświetlacza: LCD z podświetleniem LED  
Wyświetlacz graficzny: 128 x 64 pikseli

Typ diod LED: Dwa kolory: czerwony/zielony  
Liczba diod LED, obudowa B1: 8

## Złącze przednie RS232

Szybkość transmisji: 115200 bodów  
Autoryzacja: RTS i CTS  
Połączenie: Wtyczka 9-biegunowa, D-Sub

## Zegar czasu rzeczywistego

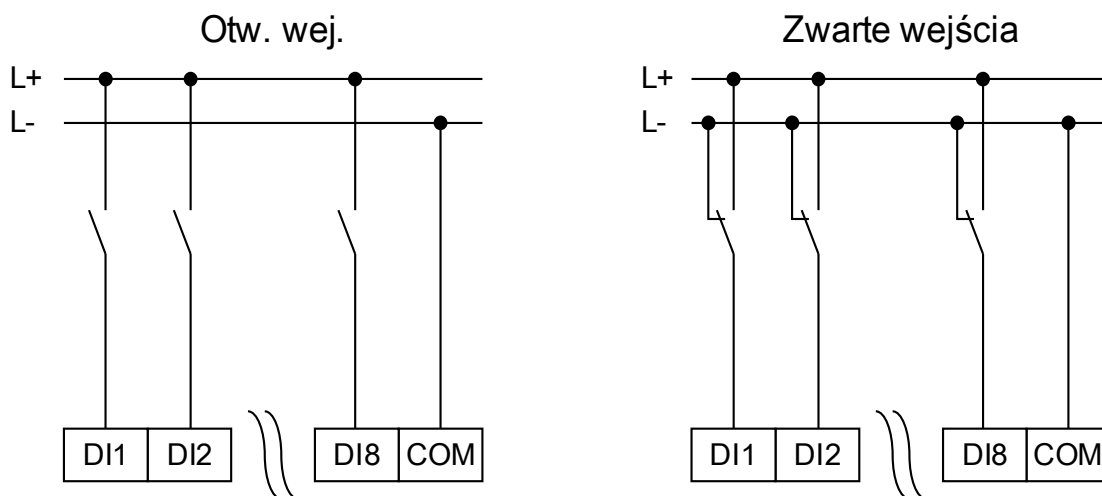
Rezerwa chodu zegara czasu rzeczywistego: Min. 1 rok

## Wejścia dwustanowe

Maksymalne napięcie wejściowe: 300 V DC/259 V AC  
 Natężenie prądu wejściowego: DC < 4 mA  
 AC < 16 mA

Czas reakcji: < 20 ms

Czas podcięcia:  
 Zwarte wejścia < 30 ms  
 Otwarte wejścia < 90 ms



(Stan bezpieczny wejść dwustanowych)

4 progi przełączania:  $U_n = 24 \text{ V DC}, 48 \text{ V DC}, 60 \text{ V DC}, 110 \text{ V AC/DC}, 230 \text{ V AC/DC}$

$U_n = 24 \text{ V DC}$ :

Próg przełączania 1 WŁ.: min. 19,2 V DC  
 Próg przełączania 1 WYŁ.: maks. 9,6 V DC

$U_n = 48 \text{ V}/60 \text{ V DC}$ :

Próg przełączania 2 WŁ.: min. 42,6 V DC  
 Próg przełączania 2 WYŁ.: maks. 21,3 V DC

$U_n = 110 \text{ V AC/DC}$ :

Próg przełączania 3 WŁ.: min. 88,0 V DC/88,0 V AC  
 Próg przełączania 3 WYŁ.: maks. 44,0 V DC/44,0 V AC

$U_n = 230 \text{ V AC/DC}$ :

Próg przełączania 4 WŁ.: min. 184 V DC/184 V AC  
 Próg przełączania 4 WYŁ.: maks. 92 V DC/92 V AC

Zaciski: Zaciski typu śrubowego

## Wyjścia przekaźnikowe

|  |   |
|--|---|
| Ciągłe natężenie prądu:                  | 5 A AC/DC   |
| Maksymalne natężenie prądu przełączania: | 25 A AC/DC przez 4 s<br>48 W (VA) przy L/R = 40 ms<br>30 A/230 V AC zgodnie z normą ANSI IEEE C37.90-2005<br>30 A / 250 V DC zgodnie z normą ANSI IEEE C37.90-2005  |
| Maksymalny prąd wyłączenia:              | 5 A AC do 240 V AC<br>4 A AC przy 230 V i $\cos \phi = 0,4$<br>5 A DC do 30 V (rezystywny)<br>0,3 A DC przy 250 V (rezystywny)<br>0,1 A DC przy 220 V i L/R = 40 ms |
| Maksymalne napięcie przełączania:        | 250 V AC/250 V DC   |
| Zdolność do przełączania:                | 3000 VA   |
| Typ styku:                               | 1 styk przełączalny lub normalnie otwarty albo normalnie zamknięty  |
| Zaciski:                                 | Zaciski typu śrubowego  |

## Synchronizacja czasu IRIG

Znamionowe napięcie wejściowe: 5 V  
Połączenie: Zaciski typu śrubowego (skrętka)

## RS485\*

Master/Slave: Adres  
Połączenie: Gniazdo 9-biegunowe, D-Sub  
(zewnętrzne rezystory końcowe/D-Sub)  
lub końcówki zaciskowe 6-śrubowe RM 3,5 mm (138 MIL)  
(wewnętrzne rezystory końcowe)

### UWAGA

Jeśli połączenie RS485 jest realizowane za pośrednictwem zacisków, przewód komunikacyjny musi być ekranowany.

## Światłowód\*

Master/Slave: Adres  
Połączenie: Wtyczka ST  
Długość fali: 820 nm

## Szybki optyczny Ethernet\*

Połączenie: Złącze LC  
Długość fali: 1300 nm  
Światłowód włóknisty: 62,5/125 lub 50/125  $\mu\text{m}$  wielomodowy

## URTD — złącze\*

Połączenie: Łącze uniwersalne

- Dostępność zależy od urządzenia

## Faza rozruchu

Po włączeniu zasilania zabezpieczenie będzie dostępne w ciągu około 8 sekund. Po około 65 sekundach faza rozruchu zostanie zakończona (interfejs HMI i komunikacyjny zostaną zainicjowane).

## Serwis i konserwacja

W ramach serwisu i konserwacji należy wykonywać następujące kontrole urządzenia:

| <i>Element</i>                               | <i>Krok</i>   | <i>Interwał/jak często?</i>  |
|--|---|--|
| Wyjścia przekaźnikowe                        | Sprawdzić przekaźniki wyjściowe w menu Test —<br>Wymuszenie/Rozbrajanie<br>(patrz rozdział Czynności serwisowe)   | Co 1–4 lata, zależnie od warunków otoczenia.   |
| Wejścia dwustanowe                           | Podać napięcie na wejścia dwustanowe i sprawdzić, czy pojawia się odpowiedni sygnał stanu.  | Co 1–4 lata, zależnie od warunków otoczenia.   |
| Wejścia prądowe i pomiary natężenia prądu    | Podać prąd testowy na wejścia pomiaru prądu i sprawdzić wyświetlane przez urządzenie wartości pomiarowe.  | Co 1–4 lata, zależnie od warunków otoczenia.   |
| Wejścia napięciowe i pomiary napięcia        | Podać prąd testowy na wejścia pomiaru napięcia i sprawdzić wyświetlane przez urządzenie wartości pomiarowe.   | Co 1–4 lata, zależnie od warunków otoczenia.   |
| Wejścia analogowe                            | <a href="#">Podać sygnały analogowe na wejścia pomiarowe i sprawdzić</a> , czy odpowiadają im wyświetlane wartości pomiarów.  | Co 1–4 lata, zależnie od warunków otoczenia.   |
| Wyjścia analogowe                            | Sprawdzić wyjścia analogowe w menu Test — Wymuszenie/Rozbrajanie<br>(patrz rozdział Czynności serwisowe)  | Co 1–4 lata, zależnie od warunków otoczenia.   |
| Bateria                                      | Odczytać wartość zegara urządzenia.<br>Wyłączyć zasilanie urządzenia na krótki czas (>20 s).<br>Zresetować urządzenie.<br>Sprawdzić, czy zegar prawidłowo odmierzał czas. | Zasadniczo najwcześniej po 10 latach.<br><br>Wymiany dokonuje producent.<br><br>Informacja: bateria służy do buforowania zegara (czasu rzeczywistego).<br>Uszkodzenie baterii nie wpływa na działanie urządzenia poza tym, że zapewnia ona buforowanie zegara, kiedy urządzenie jest odłączone od zasilania. |
| Styk samomonitorowania                       | Wyłączyć zasilanie pomocnicze urządzenia.<br><br>Napięcie na styku samomonitorowania musi teraz zaniknąć.<br><br>Ponownie włączyć zasilanie pomocnicze.                   | Co 1–4 lata, zależnie od warunków otoczenia.   |
| Mechaniczne mocowanie drzwi szafy urządzenia | Sprawdzić moment dokręcania według danych technicznych w rozdziale Instalacja.  | Przy każdej konserwacji lub co roku.   |

| <b>Element</b>                       | <b>Krok</b>   | <b>Interwał/jak często?</b>          |
|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Moment dokręcania połączeń kablowych | Sprawdzić moment dokręcania według danych technicznych w rozdziale Instalacja, w którym opisano moduły sprzętowe. | Przy każdej konserwacji lub co roku. |



## Normy

### Dopuszczenia

- Plik na liście UL pod nr: E217753
- Plik na liście CSA pod nr: 251990\*\*
- CEI 0-16\* (testowano w EuroTest Laboratori S.r.l, Włochy)\*
- BDEW Certified (FGW TR3/FGW TR8/Q-U-Schutz)\*\*
- KEMA\*\*\*
- EAC

\* = dotyczy MRU4

\*\* = dotyczy MCA4

\*\*\* = dotyczy (MRDT4, MCA4, MRA4, MRI4, MRU4)

### Normy projektowe

Norma ogólna

EN 61000-6-2, 2005

EN 61000-6-3, 2006

Norma produktowa

IEC 60255-1, 2009

IEC 60255-27, 2013

EN 50178, 1998

UL 508 (przemysłowe urządzenia sterujące), 2005

CSA C22.2 nr 14-95 (przemysłowe urządzenia sterujące), 1995

ANSI C37.90, 2005

## Testy wysokiego napięcia

### *Test zakłóceńowy wysokiej częstotliwości*

|                |                        |             |
|----------------|------------------------|-------------|
| IEC 60255-22-1 | W pojedynczym obwodzie | 1 kV, 2 s   |
| IEEE C37.90.1  |                        |             |
| IEC 61000-4-18 | Obwód-uziemienie       | 2,5 kV, 2 s |
| klasa 3        | Obwód-obwód            | 2,5 kV, 2 s |

### *Test napięcia izolacji*

|                         |  |                                 |
|-------------------------|--|---------------------------------|
| IEC 60255-27 (10.5.3.2) | Wszystkie obwody połączone z innymi obwodami i nieosłonięte części przewodzące | 2,5 kV (skuteczne)/50Hz, 1 min. |
| IEC 60255-5             |  |                                 |
| EN 50178                | Za wyjątkiem złączy  | 1,5 kV DC, 1 min.               |
|                         | i wejścia pomiaru napięcia   | 3 kV (skuteczne)/50 Hz, 1 min.  |

### *Test napięcia impulsowego*

|                         |  |                            |
|-------------------------|--|----------------------------|
| IEC 60255-27 (10.5.3.1) |  | 5 kV/0,5 J; 1,2/50 $\mu$ s |
| IEC 60255-5             |  |                            |

### *Test rezystancji izolacji*

|                         |                        |               |
|-------------------------|------------------------|---------------|
| IEC 60255-27 (10.5.3.3) | W pojedynczym obwodzie | 500 V DC, 5 s |
| EN 50178                | Obwód-obwód            | 500 V DC, 5 s |

## Testy odporności elektromagnetycznej

### *Test odporności na zakłócenia przejściowe (seria)*

|                |                                      |                |
|----------------|--------------------------------------|----------------|
| IEC 60255-22-4 | Zasilanie, wejścia sieci przesyłowej | ±4 kV, 2,5 kHz |
| IEC 61000-4-4  |                                      |                |
| klasa 4        | Inne wejścia i wyjścia               | ±2 kV, 5 kHz   |

### *Test odporności na zakłócenia od napięć udarowych*

|                |                                      |      |
|----------------|--------------------------------------|------|
| IEC 60255-22-5 | W pojedynczym obwodzie               | 2 kV |
| IEC 61000-4-5  |                                      |      |
| klasa 4        | Obwód-uziemienie                     | 4 kV |
| klasa 3        | Przewody komunikacyjne do uziemienia | 2 kV |

### *Test odporności na wyładowania elektryczne (ESD)*

|                |                        |      |
|----------------|------------------------|------|
| IEC 60255-22-2 | Wyładowania powietrzne | 8 kV |
| IEC 61000-4-2  |                        |      |
| klasa 3        | Wyładowania na stykach | 6 kV |

### *Test odporności na emitowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej*

|                |                 |        |
|----------------|-----------------|--------|
| IEC 60255-22-3 | 26 MHz – 80 MHz | 10 V/m |
| IEC 61000-4-3  | 80 MHz – 1 GHz  | 35 V/m |
|                | 1 GHz – 3 GHz   | 10 V/m |

### *Odporność na zaburzenia w przewodzeniu w związku z indukcją wywołaną przez pola o częstotliwości radiowej*

|               |                  |      |
|---------------|------------------|------|
| IEC 61000-4-6 | 150 kHz – 80 MHz | 10 V |
| klasa 3       |                  |      |

### *Test na odporność na pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej*

|               |        |         |
|---------------|--------|---------|
| IEC 61000-4-8 | ciągły | 30 A/m  |
| klasa 4       | 3 s    | 300 A/m |

## Testy emisji elektromagnetycznej

### *Test tłumienia interferencji radiowych*

IEC/CISPR22                      150 kHz – 30 MHz  
IEC60255-26  
DIN EN 55022

Wartość ograniczenia — klasa B

### *Test emisji interferencji radiowych*

IEC/CISPR22                      30 MHz – 1 GHz  
IEC60255-25  
DIN EN 55022

Wartość ograniczenia — klasa B

## Testy środowiskowe

### *Klasyfikacja:*

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| IEC 60068-1   | Klasyfikacja<br>klimatyczna   | 20/060/56   |
| IEC 60721-3-1 | Klasyfikacja warunków środowiskowych<br>(przechowywanie)  | 1K5/1B1/1C1L/1S1/1M2<br>ale min. -30°C            |
| IEC 60721-3-2 | Klasyfikacja warunków<br>środowiskowych (transport)   | 2K2/2B1/2C1/2S1/2M2<br>ale min. -30°C             |
| IEC 60721-3-3 | Klasyfikacja warunków środowiskowych<br>(użycie stacjonarne w miejscach<br>chronionych przed warunkami<br>zewnętrznymi) | 3K6/3B1/3C1/3S1/3M2<br>ale min. -20°C/maks. +60°C |

### *Test Ad: niskotemperaturowy*

|               |                    |       |
|---------------|--------------------|-------|
| IEC 60068-2-1 | Temperatura        | -20°C |
|               | Czas trwania testu | 16 h  |

### *Test Bd: wysokotemperaturowy, mała wilgotność*

|               |                     |      |
|---------------|---------------------|------|
| IEC 60068-2-2 | Temperatura         | 60°C |
|               | Wilgotność względna | <50% |
|               | Czas trwania testu  | 72 h |

### *Test Db: wysoka temp., wysoka wilgotność (cyklicznie)*

|                |                       |      |
|----------------|-----------------------|------|
| IEC 60068-2-30 | Temperatura           | 60°C |
|                | Wilgotność względna   | 95%  |
|                | Cykle (12 + 12 godz.) | 2    |

## Testy środowiskowe

*Test Cab: wysoka temp., wysoka wilgotność (stale)*

|                      |                     |        |
|----------------------|---------------------|--------|
| IEC 60255 (6.12.3.6) | Temperatura         | 60°C   |
| IEC 60068-2-78       | Wilgotność względna | 95%    |
|                      | Czas trwania testu  | 56 dni |

*Test Nb: zmiana temperatury*

|                      |                    |            |
|----------------------|--------------------|------------|
| IEC 60255 (6.12.3.5) | Temperatura        | 60°C/-20°C |
| IEC 60068-2-14       | Liczba cykli       | 5          |
|                      | Czas trwania testu | 1°C/5 min  |

*Test BD: wysokotemperaturowy, mała wilgotność podczas transportu i przechowywania*

|                      |                    |      |
|----------------------|--------------------|------|
| IEC 60255 (6.12.3.3) | Temperatura        | 70°C |
| IEC 60068-2-2        | Czas trwania testu | 16 h |

*Test AB: niskotemperaturowy podczas transportu i przechowywania*

|                        |                    |       |
|------------------------|--------------------|-------|
| IEC 60255-1 (6.12.3.4) | Temperatura        | -30°C |
| IEC 60068-2-1          | Czas trwania testu | 16 h  |

## Testy mechaniczne

### *Test Fc: test reakcji na wibracje*

|                |                           |          |
|----------------|---------------------------|----------|
| IEC 60068-2-6  | (10 Hz – 59 Hz)           | 0,035 mm |
| IEC 60255-21-1 | Przesunięcie              |          |
| klasa 1        | (59 Hz – 150 Hz)          | 0,5 gn   |
|                | Przyspieszenie            |          |
|                | Liczba cykli w każdej osi | 1        |

### *Test Fc: test wytrzymałości na wibracje*

|                |                           |        |
|----------------|---------------------------|--------|
| IEC 60068-2-6  | (10 Hz – 150 Hz)          | 1,0 gn |
| IEC 60255-21-1 | Przyspieszenie            |        |
| klasa 1        | Liczba cykli w każdej osi | 20     |

### *Test Ea: testy udarowe*

|                |                         |  |
|----------------|-------------------------|--|
| IEC 60068-2-27 | Test reakcji na udar    | 5 gn, 11 ms, 3 impulsów w każdym kierunku  |
| IEC 60255-21-2 |                         |  |
| klasa 1        | Test odporności na udar | 15 gn, 11 ms, 3 impulsów w każdym kierunku |

### *Test Eb: test wytrzymałości udarowej*

|                |                             |   |
|----------------|-----------------------------|---|
| IEC 60068-2-29 | Test wytrzymałości udarowej | 10 gn, 16 ms, 1000 impulsów w każdym kierunku |
| IEC 60255-21-2 |                             |   |
| klasa 1        |                             |   |

### *Test Fe: test odporności na trzęsienia ziemi*

|                |   |         |                       |
|----------------|---|---------|-----------------------|
| IEC 60068-3-3  | Test wibracji w czasie trzęsienia ziemi | 1–9 Hz  | poziomo: 7,5 mm,      |
| IEC 60255-21-3 | w jednej osi                            | 1–9 Hz  | pionowo: 3,5 mm,      |
|                |   |         | 1 cykl dla każdej osi |
| klasa 2        |   | 9–35 Hz | poziomo: 2 gn,        |
|                |   | 9–35 Hz | pionowo: 1 gn,        |
|                |   |         | 1 cykl dla każdej osi |

## Lista przypisań

„LISTA PRZYPISAŃ” poniżej zawiera zestawienie wszystkich wyjść (sygnałów) i wejść (np. stanów przypisań) modułu.

| Name                         | Opis   |
|------------------------------|--|
| -.-                          | Nie przypisano   |
| Zab.Czynne                   | Sygnał: Zabezpieczenie funkcjonuje.  |
| Zab.Aktywny                  | Sygnał: Aktywny  |
| Zab.ZewBlk                   | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Zab.Blk KmdWył               | Sygnał: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| Zab.ZewBlk KmdWył            | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| Zab.Pobudzenie L1            | Sygnał: Pobudzenie fazy L1.  |
| Zab.Pobudzenie L2            | Sygnał: Pobudzenie fazy L2.  |
| Zab.Pobudzenie L3            | Sygnał: Pobudzenie fazy L3.  |
| Zab.Pobudzenie E             | Sygnał: Pobudzenie fazy E.   |
| Zab.Pobudzenie               | Sygnał: Pobudzenie.  |
| Zab.Wyłącz L1                | Sygnał: Wyłącz faza L1.  |
| Zab.Wyłącz L2                | Sygnał: Wyłącz faza L2.  |
| Zab.Wyłącz L3                | Sygnał: Wyłącz faza L3.  |
| Zab.Wyłącz E                 | Sygnał: Wyłącz od zwarcia doziemnego.  |
| Zab.Wyłącz                   | Sygnał: Ogólne wyłącz.   |
| Zab.Rst nru i liczby zwarć   | Sygnał: Reset numeru zwarcia i liczby zwarć w sieci.   |
| Zab.ZewBlk1-We               | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| Zab.ZewBlk2-We               | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| Zab.ZewBlk KmdWył-We         | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| Sterowanie.Lokalne           | Uprawnienie przełączania: Lokalne  |
| Sterowanie.Zdalne            | Uprawnienie przełączania: Zdalne   |
| Sterowanie.Brak Interl.      | Interlocking wyłączony   |
| Sterowanie.Łącz. st. nieu.   | Minimum jeden łącznik w trybie przełączania (Pozycja łącznika nie ustalona).   |
| Sterowanie.Łącz. Zakłóc.     | Praca minimum jednego łącznika jest zakłócona.   |
| Sterowanie.Brak Interl.-We   | Interlocking wyłączony   |
| Łącznik[1].Poj Zestyk Wskazn | Sygnał: Położenie wyłącznika jest wykrywane przez jeden pomocniczy styk. Z tego powodu nie można wykryć położenia nieokreślonego i zakłóconego.  |
| Łącznik[1].Położ nie ZAŁ     | Sygnał: Położ nie ZAŁ  |
| Łącznik[1].Położ ZAŁ         | Sygnał: Wyłącznik jest w położeniu ZAŁ.  |
| Łącznik[1].Położ WYŁ         | Sygnał: Wyłącznik jest w pozycji WYŁ.  |
| Łącznik[1].Położ Nieokr      | Sygnał: Wyłącznik w trakcie łączenia.  |
| Łącznik[1].Położ Zaburz      | Sygnał: Błąd pozycji wyłącznika - Niejasna pozycja wyłącznika. Sygnalizacja położenia wyłącznika informuje jednocześnie że wyłącznik jest w pozycji ZAŁ i WYŁ. Po upływie czasu nadzoru sygnał zostanie uznany za prawdziwy. |
| Łącznik[1].Wył Gotowy        | Sygnał: Wyłącznik jest gotowy do pracy.  |



| Name                           | Opis   |
|--------------------------------|--|
| Łącznik[1].Czas Ustalania      | Sygnal: Czas ustalania   |
| Łącznik[1].Wymont              | Sygnal: Wyjmowalny wyłącznik został usunięty   |
| Łącznik[1].Blokada międz ZAŁ   | Sygnal: Co najmniej jedno wejście blokady międzypolowej ZAŁĄCZ jest aktywne.   |
| Łącznik[1].Blokada międz WYŁ   | Sygnal: Co najmniej jedno wejście blokady międzypolowej WYŁĄCZ jest aktywne.   |
| Łącznik[1].NWP Pomyślny        | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie łączenia wykonane z powodzeniem.   |
| Łącznik[1].NWP Zakłócony       | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Niepowodzenie polecenia łączenia. Łącznik w położeniu zakłóconym.  |
| Łącznik[1].NWP Błąd PolecWył   | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie wyłączenia nie zostało wykonane.   |
| Łącznik[1].NWP kier. łączenia  | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń—odpowiednie sterowanie kierunkiem łączenia: Ten sygnał uzyskuje wartość prawda, jeśli zostało wydane polecenie łączenia, mimo że łącznik znajduje się już w żądanej pozycji. Przykład: Łącznik, który jest już WYŁĄCZONY, jest łączony do położenia WYŁĄCZ (drugi raz). To samo dotyczy poleceń ZAMKNIĘCIA. |
| Łącznik[1].NWP ZAŁ gdy Pol WYŁ | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie załącz w czasie oczekującego polecenia WYŁĄCZ.   |
| Łącznik[1].NWP Gotow WYŁ       | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Łącznik nie jest gotowy.   |
| Łącznik[1].NWP Blk Międzypol   | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie łączenia nie zostało wykonane z powodu blokady międzypolowej.  |
| Łącznik[1].NWP Tout Czas Sync  | Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie łączenia nie zostało wykonane. Brak sygnału synchronizacji podczas działania synchronizacji czasu t-sync.  |
| Łącznik[1].NWP anul. łącz.     | Sygnal: Nadzór Wykonywania polecenia: Niepowodzenie polecenia przełączenia, anulowano łączenie   |
| Łącznik[1].ZAŁ z Zabezp        | Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZ wydane przez moduł zabezpieczeniowy.  |
| Łącznik[1].KmdWył              | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| Łącznik[1].Zeruj KmdWył        | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączania.  |
| Łącznik[1].ZAŁ i ZAŁ z Zabezp  | Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZ, obejmuje polecenie ZAŁĄCZ wydane przez moduł zabezpieczeniowy.   |
| Łącznik[1].WYŁ i WYŁ od zabezp | Sygnal: Polecenie WYŁĄCZ obejmuje polecenie WYŁĄCZENIA wydane przez moduł zabezpieczeniowy.  |
| Łącznik[1].Wsk Położ Ręcznie   | Sygnal: Falszowanie wskaźników położenia łączników.  |
| Łącznik[1].Zuż Spowal Łącznik  | Sygnal: Alarm, zmniejsza się szybkość działania łącznika.  |
| Łącznik[1].Zer Zwol Łącz Alarm | Sygnal: Resetowanie alarmu spowolnienia łącznika.  |
| Łącznik[1].Polec ZAŁ           | Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZENIA wydane do rozdzielnicy. W zależności od ustawienia sygnał może zawierać polecenie ZAŁĄCZENIA od modułu zabezpieczeniowego.  |
| Łącznik[1].Polec WYŁ           | Sygnal: Polecenie WYŁĄCZENIA wydane do rozdzielnicy. W zależności od ustawienia sygnał może zawierać polecenie WYŁĄCZENIA modułu zabezpieczeniowego.   |
| Łącznik[1].Polec ZAŁ Ręczn     | Sygnal: Ręczne polecenie WŁĄCZENIA   |
| Łącznik[1].Polec WYŁ Ręczn     | Sygnal: Ręczne polecenie WYŁĄCZENIA  |
| Łącznik[1].Żąd Synchr ZAŁ      | Sygnal: Żądanie synchronicznego ZAŁĄCZENIA   |
| Łącznik[1].Położ ZAŁ-We        | Stan wejścia modułu: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52a))   |
| Łącznik[1].Położ WYŁ-We        | Stan modułu wejściowego: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52b)).  |
| Łącznik[1].Wył Gotowy-We       | Stan modułu wejściowego: Wyłącznik gotowy.   |
| Łącznik[1].Sys Zsynchr-We      | Stan wejścia modułu: Ten sygnał musi uzyskać wartość logicznego 1 w czasie synchronizacji. Jeśli nie, łączenie kończy się niepowodzeniem.  |
| Łącznik[1].Wymont-We           | Stan wejścia modułu: Wyjmowalny wyłącznik został usunięty  |

Lista przypisań

| Name                       | Opis   |
|----------------------------|--|
| Łącznik[1].Zeruj KmdWyl-We | Stan wejścia modułu: Sygnał zerowania komendy wyłączania (tylko dla automatycznego zerowania). - sygnał wejściowy modułu |
| Łącznik[1].Blokada ZAŁ1-We | Stan wejścia modułu: Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.  |
| Łącznik[1].Blokada ZAŁ2-We | Stan wejścia modułu: Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.  |
| Łącznik[1].Blokada ZAŁ3-We | Stan wejścia modułu: Blokada międzypolowa polecenia ZAŁĄCZ.  |
| Łącznik[1].Blokada WYŁ1-We | Stan wejścia modułu: Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.   |
| Łącznik[1].Blokada WYŁ2-We | Stan wejścia modułu: Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.   |
| Łącznik[1].Blokada WYŁ3-We | Stan wejścia modułu: Blokowanie międzypolowe polecenia WYŁĄCZ.   |
| Łącznik[1].Kmd ZAŁ-We      | Stan wejścia modułu: Polecenie łączenia ZAŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego                               |
| Łącznik[1].Kmd WYŁ-We      | Stan wejścia modułu: Polecenie łączenia WYŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego                               |
| Łącznik[1].Alarm           | Sygnał: Alarm serwisowy, za dużo operacji łączeniowych.  |
| Łącznik[1].Rst Licz KmdWyl | Sygnał: Reset licznika: Liczba wszystkich komend wyłącz.   |
| U[1].Aktywny               | Sygnał: Aktywny  |
| U[1].ZewBlk                | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.   |
| U[1].Blk KmdWyl            | Sygnał: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| U[1].ZewBlk KmdWyl         | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| U[1].Pobudzenie L1         | Sygnał: Pobudzenie fazy L1.  |
| U[1].Pobudzenie L3         | Sygnał: Pobudzenie fazy L2.  |
| U[1].Pobudzenie L3         | Sygnał: Pobudzenie fazy L3.  |
| U[1].Pobudzenie            | Sygnał: Pobudzenie.  |
| U[1].Wyłącz L1             | Sygnał: Wyłącz fazę L1.  |
| U[1].Wyłącz L2             | Sygnał: Wyłącz fazę L2.  |
| U[1].Wyłącz L3             | Sygnał: Wyłącz fazę L3.  |
| U[1].Wyłącz                | Sygnał: Wyłącz.  |
| U[1].KmdWyl                | Sygnał: Komenda wyłącz.  |
| U[1].ZewBlk1-We            | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| U[1].ZewBlk2-We            | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| U[1].ZewBlk KmdWyl-We      | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| U[2].Aktywny               | Sygnał: Aktywny  |
| U[2].ZewBlk                | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.   |
| U[2].Blk KmdWyl            | Sygnał: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| U[2].ZewBlk KmdWyl         | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| U[2].Pobudzenie L1         | Sygnał: Pobudzenie fazy L1.  |
| U[2].Pobudzenie L3         | Sygnał: Pobudzenie fazy L2.  |
| U[2].Pobudzenie L3         | Sygnał: Pobudzenie fazy L3.  |
| U[2].Pobudzenie            | Sygnał: Pobudzenie.  |
| U[2].Wyłącz L1             | Sygnał: Wyłącz fazę L1.  |
| U[2].Wyłącz L2             | Sygnał: Wyłącz fazę L2.  |
| U[2].Wyłącz L3             | Sygnał: Wyłącz fazę L3.  |
| U[2].Wyłącz                | Sygnał: Wyłącz.  |

Lista przypisań

| Name                  | Opis   |
|-----------------------|--|
| U[2].KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U[2].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U[2].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U[2].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U[3].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U[3].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U[3].Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| U[3].ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| U[3].Pobudzenie L1    | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                                    |
| U[3].Pobudzenie L3    | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                                    |
| U[3].Pobudzenie L3    | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                                    |
| U[3].Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U[3].Wyłącz L1        | Sygnal: Wyłącz fazę L1.  |
| U[3].Wyłącz L2        | Sygnal: Wyłącz fazę L2.  |
| U[3].Wyłącz L3        | Sygnal: Wyłącz fazę L3.  |
| U[3].Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| U[3].KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U[3].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U[3].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U[3].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U[4].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U[4].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U[4].Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| U[4].ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| U[4].Pobudzenie L1    | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                                    |
| U[4].Pobudzenie L3    | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                                    |
| U[4].Pobudzenie L3    | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                                    |
| U[4].Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U[4].Wyłącz L1        | Sygnal: Wyłącz fazę L1.  |
| U[4].Wyłącz L2        | Sygnal: Wyłącz fazę L2.  |
| U[4].Wyłącz L3        | Sygnal: Wyłącz fazę L3.  |
| U[4].Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| U[4].KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U[4].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U[4].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U[4].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U[5].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U[5].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U[5].Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| U[5].ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |

Lista przypisań

| Name                   | Opis   |
|------------------------|--|
| U[5].Pobudzenie L1     | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                                    |
| U[5].Pobudzenie L3     | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                                    |
| U[5].Pobudzenie L3     | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                                    |
| U[5].Pobudzenie        | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U[5].Wyłącz L1         | Sygnal: Wyłącz fazę L1.  |
| U[5].Wyłącz L2         | Sygnal: Wyłącz fazę L2.  |
| U[5].Wyłącz L3         | Sygnal: Wyłącz fazę L3.  |
| U[5].Wyłącz            | Sygnal: Wyłącz.  |
| U[5].KmdWyl            | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U[5].ZewBlk1-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U[5].ZewBlk2-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U[5].ZewBlk KmdWyl-We  | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U[6].Aktywny           | Sygnal: Aktywny  |
| U[6].ZewBlk            | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U[6].Blk KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| U[6].ZewBlk KmdWyl     | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| U[6].Pobudzenie L1     | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                                    |
| U[6].Pobudzenie L3     | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                                    |
| U[6].Pobudzenie L3     | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                                    |
| U[6].Pobudzenie        | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U[6].Wyłącz L1         | Sygnal: Wyłącz fazę L1.  |
| U[6].Wyłącz L2         | Sygnal: Wyłącz fazę L2.  |
| U[6].Wyłącz L3         | Sygnal: Wyłącz fazę L3.  |
| U[6].Wyłącz            | Sygnal: Wyłącz.  |
| U[6].KmdWyl            | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U[6].ZewBlk1-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U[6].ZewBlk2-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U[6].ZewBlk KmdWyl-We  | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| df/dt.Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| df/dt.ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| df/dt.Blk Od U<        | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie                     |
| df/dt.Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| df/dt.ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| df/dt.Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| df/dt.Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| df/dt.KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| df/dt.ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| df/dt.ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| df/dt.ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| Delta phi.Aktywny      | Sygnal: Aktywny  |

Lista przypisań

| Name                         | Opis   |
|------------------------------|--|
| Delta phi.ZewBlk             | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| Delta phi.Blk Od U<          | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie                     |
| Delta phi.Blk KmdWyl         | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| Delta phi.ZewBlk KmdWyl      | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| Delta phi.Pobudzenie         | Sygnal: Pobudzenie.  |
| Delta phi.Wyłącz             | Sygnal: Wyłącz.  |
| Delta phi.KmdWyl             | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| Delta phi.ZewBlk1-We         | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| Delta phi.ZewBlk2-We         | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| Delta phi.ZewBlk KmdWyl-We   | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| Wyl. Zdalne.Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| Wyl. Zdalne.ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| Wyl. Zdalne.Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| Wyl. Zdalne.ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| Wyl. Zdalne.Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie   |
| Wyl. Zdalne.Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz   |
| Wyl. Zdalne.KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| Wyl. Zdalne.ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| Wyl. Zdalne.ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| Wyl. Zdalne.ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| Wyl. Zdalne.Pobudzenie-We    | Stan wejścia modułu: Pobudzenie                                |
| Wyl. Zdalne.Wyłącz-We        | Stan wejścia modułu: Wyłącz                                    |
| LVRT[1].Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| LVRT[1].ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| LVRT[1].Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| LVRT[1].ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| LVRT[1].Pobudzenie L1        | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.                                    |
| LVRT[1].Pobudzenie L3        | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.                                    |
| LVRT[1].Pobudzenie L3        | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.                                    |
| LVRT[1].Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |
| LVRT[1].Wyłącz L1            | Sygnal: Wyłącz fazę L1.  |
| LVRT[1].Wyłącz L2            | Sygnal: Wyłącz fazę L2.  |
| LVRT[1].Wyłącz L3            | Sygnal: Wyłącz fazę L3.  |
| LVRT[1].Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |
| LVRT[1].KmdWyl               | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| LVRT[1].w trakcie t-LVRT     | Sygnal: w trakcie t-LVRT                                       |
| LVRT[1].ZewBlk1-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| LVRT[1].ZewBlk2-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| LVRT[1].ZewBlk KmdWyl-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |

Lista przypisań

| Name                     | Opis   |
|--------------------------|--|
| LVRT[2].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| LVRT[2].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                     |
| LVRT[2].Blk KmdWyt       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                                |
| LVRT[2].ZewBlk KmdWyt    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                      |
| LVRT[2].Pobudzenie L1    | Sygnal: Pobudzenie fazy L1.  |
| LVRT[2].Pobudzenie L3    | Sygnal: Pobudzenie fazy L2.  |
| LVRT[2].Pobudzenie L3    | Sygnal: Pobudzenie fazy L3.  |
| LVRT[2].Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| LVRT[2].Wyłącz L1        | Sygnal: Wyłącz fazę L1.  |
| LVRT[2].Wyłącz L2        | Sygnal: Wyłącz fazę L2.  |
| LVRT[2].Wyłącz L3        | Sygnal: Wyłącz fazę L3.  |
| LVRT[2].Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| LVRT[2].KmdWyt           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| LVRT[2].w trakcie t-LVRT | Sygnal: w trakcie t-LVRT   |
| LVRT[2].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1                   |
| LVRT[2].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2                   |
| LVRT[2].ZewBlk KmdWyt-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.     |
| 3U0[1].Aktywny           | Sygnal: Aktywny  |
| 3U0[1].ZewBlk            | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                     |
| 3U0[1].Blk KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                                |
| 3U0[1].ZewBlk KmdWyt     | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                      |
| 3U0[1].Pobudzenie        | Sygnal: Pobudzenie od stopnia kontroli wartości napięcia zerowego. |
| 3U0[1].Wyłącz            | Sygnal: Wyłącz.  |
| 3U0[1].KmdWyt            | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| 3U0[1].ZewBlk1-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1                   |
| 3U0[1].ZewBlk2-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2                   |
| 3U0[1].ZewBlk KmdWyt-We  | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.     |
| 3U0[2].Aktywny           | Sygnal: Aktywny  |
| 3U0[2].ZewBlk            | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                     |
| 3U0[2].Blk KmdWyt        | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                                |
| 3U0[2].ZewBlk KmdWyt     | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                      |
| 3U0[2].Pobudzenie        | Sygnal: Pobudzenie od stopnia kontroli wartości napięcia zerowego. |
| 3U0[2].Wyłącz            | Sygnal: Wyłącz.  |
| 3U0[2].KmdWyt            | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| 3U0[2].ZewBlk1-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1                   |
| 3U0[2].ZewBlk2-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2                   |
| 3U0[2].ZewBlk KmdWyt-We  | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.     |
| U012[1].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U012[1].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                     |
| U012[1].Blk KmdWyt       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                                |

Lista przypisań

| Name                     | Opis   |
|--------------------------|--|
| U012[1].ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| U012[1].Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U012[1].Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| U012[1].KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U012[1].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U012[1].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U012[1].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U012[2].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U012[2].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U012[2].Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| U012[2].ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| U012[2].Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U012[2].Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| U012[2].KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U012[2].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U012[2].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U012[2].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U012[3].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U012[3].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U012[3].Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| U012[3].ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| U012[3].Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U012[3].Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| U012[3].KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U012[3].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U012[3].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U012[3].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U012[4].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U012[4].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U012[4].Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |
| U012[4].ZewBlk KmdWyl    | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                  |
| U012[4].Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U012[4].Wyłącz           | Sygnal: Wyłącz.  |
| U012[4].KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U012[4].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1               |
| U012[4].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2               |
| U012[4].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz. |
| U012[5].Aktywny          | Sygnal: Aktywny  |
| U012[5].ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.                                 |
| U012[5].Blk KmdWyl       | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.                            |

Lista przypisań

| Name                      | Opis   |
|---------------------------|--|
| U012[5].ZewBlk KmdWyl     | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| U012[5].Pobudzenie        | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U012[5].Wyłącz            | Sygnal: Wyłącz.  |
| U012[5].KmdWyl            | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U012[5].ZewBlk1-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| U012[5].ZewBlk2-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| U012[5].ZewBlk KmdWyl-We  | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| U012[6].Aktywny           | Sygnal: Aktywny  |
| U012[6].ZewBlk            | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| U012[6].Blk KmdWyl        | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| U012[6].ZewBlk KmdWyl     | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| U012[6].Pobudzenie        | Sygnal: Pobudzenie.  |
| U012[6].Wyłącz            | Sygnal: Wyłącz.  |
| U012[6].KmdWyl            | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| U012[6].ZewBlk1-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| U012[6].ZewBlk2-We        | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| U012[6].ZewBlk KmdWyl-We  | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| f[1].Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| f[1].ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| f[1].Blk Od U<            | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie   |
| f[1].Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| f[1].ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| f[1].Pobudzenie f         | Sygnal: Pobudzenie stopnia częstotliwościowego f.  |
| f[1].Pob df/dt   DF/DT    | Pobudzenie zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT.                |
| f[1].Pob delta phi        | Sygnal: Pobudzenie od utraty synchronizmu.   |
| f[1].Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |
| f[1].Wyłącz f             | Sygnal: Częstotliwość poza zakresem dopuszczalnym.   |
| f[1].Wyłącz df/dt   DF/DT | Sygnal: Wyłącz od stopnia zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT. |
| f[1].Wyłącz delta phi     | Sygnal: Wyłącz skok wektora  |
| f[1].Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |
| f[1].KmdWyl               | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| f[1].ZewBlk1-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| f[1].ZewBlk2-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| f[1].ZewBlk KmdWyl-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| f[2].Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| f[2].ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| f[2].Blk Od U<            | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie   |
| f[2].Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| f[2].ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |



Lista przypisań

| Name                      | Opis   |
|---------------------------|--|
| f[2].Pobudzenie f         | Sygnal: Pobudzenie stopnia częstotliwościowego f.  |
| f[2].Pob df/dt   DF/DT    | Pobudzenie zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT.                |
| f[2].Pob delta phi        | Sygnal: Pobudzenie od utraty synchronizmu.   |
| f[2].Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |
| f[2].Wyłącz f             | Sygnal: Częstotliwość poza zakresem dopuszczalnym.   |
| f[2].Wyłącz df/dt   DF/DT | Sygnal: Wyłącz od stopnia zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT. |
| f[2].Wyłącz delta phi     | Sygnal: Wyłącz skok wektora  |
| f[2].Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |
| f[2].KmdWyl               | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| f[2].ZewBlk1-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| f[2].ZewBlk2-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| f[2].ZewBlk KmdWyl-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| f[3].Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| f[3].ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| f[3].Blk Od U<            | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie   |
| f[3].Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| f[3].ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| f[3].Pobudzenie f         | Sygnal: Pobudzenie stopnia częstotliwościowego f.  |
| f[3].Pob df/dt   DF/DT    | Pobudzenie zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT.                |
| f[3].Pob delta phi        | Sygnal: Pobudzenie od utraty synchronizmu.   |
| f[3].Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |
| f[3].Wyłącz f             | Sygnal: Częstotliwość poza zakresem dopuszczalnym.   |
| f[3].Wyłącz df/dt   DF/DT | Sygnal: Wyłącz od stopnia zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT. |
| f[3].Wyłącz delta phi     | Sygnal: Wyłącz skok wektora  |
| f[3].Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |
| f[3].KmdWyl               | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| f[3].ZewBlk1-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| f[3].ZewBlk2-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| f[3].ZewBlk KmdWyl-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| f[4].Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| f[4].ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| f[4].Blk Od U<            | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie   |
| f[4].Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| f[4].ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| f[4].Pobudzenie f         | Sygnal: Pobudzenie stopnia częstotliwościowego f.  |
| f[4].Pob df/dt   DF/DT    | Pobudzenie zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT.                |
| f[4].Pob delta phi        | Sygnal: Pobudzenie od utraty synchronizmu.   |
| f[4].Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |

Lista przypisań

| Name                      | Opis   |
|---------------------------|--|
| f[4].Wyłącz f             | Sygnal: Częstotliwość poza zakresem dopuszczalnym.   |
| f[4].Wyłącz df/dt   DF/DT | Sygnal: Wyłącz od stopnia zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT. |
| f[4].Wyłącz delta phi     | Sygnal: Wyłącz skok wektora  |
| f[4].Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |
| f[4].KmdWyl               | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| f[4].ZewBlk1-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| f[4].ZewBlk2-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| f[4].ZewBlk KmdWyl-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| f[5].Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| f[5].ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| f[5].Blk Od U<            | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie   |
| f[5].Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| f[5].ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| f[5].Pobudzenie f         | Sygnal: Pobudzenie stopnia częstotliwościowego f.  |
| f[5].Pob df/dt   DF/DT    | Pobudzenie zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT.                |
| f[5].Pob delta phi        | Sygnal: Pobudzenie od utraty synchronizmu.   |
| f[5].Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |
| f[5].Wyłącz f             | Sygnal: Częstotliwość poza zakresem dopuszczalnym.   |
| f[5].Wyłącz df/dt   DF/DT | Sygnal: Wyłącz od stopnia zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT. |
| f[5].Wyłącz delta phi     | Sygnal: Wyłącz skok wektora  |
| f[5].Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |
| f[5].KmdWyl               | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| f[5].ZewBlk1-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| f[5].ZewBlk2-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| f[5].ZewBlk KmdWyl-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| f[6].Aktywny              | Sygnal: Aktywny  |
| f[6].ZewBlk               | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| f[6].Blk Od U<            | Sygnal: Moduł blokowany przez pod napięcie   |
| f[6].Blk KmdWyl           | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| f[6].ZewBlk KmdWyl        | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| f[6].Pobudzenie f         | Sygnal: Pobudzenie stopnia częstotliwościowego f.  |
| f[6].Pob df/dt   DF/DT    | Pobudzenie zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT.                |
| f[6].Pob delta phi        | Sygnal: Pobudzenie od utraty synchronizmu.   |
| f[6].Pobudzenie           | Sygnal: Pobudzenie.  |
| f[6].Wyłącz f             | Sygnal: Częstotliwość poza zakresem dopuszczalnym.   |
| f[6].Wyłącz df/dt   DF/DT | Sygnal: Wyłącz od stopnia zmiana częstotliwości w czasie df/dt lub średnia zmiana częstotliwości w czasie DF/DT. |
| f[6].Wyłącz delta phi     | Sygnal: Wyłącz skok wektora  |
| f[6].Wyłącz               | Sygnal: Wyłącz.  |

Lista przypisań

| Name                            | Opis   |
|---------------------------------|--|
| f[6].KmdWyt                     | Sygnal: Komenda wyłącz.  |
| f[6].ZewBlk1-We                 | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| f[6].ZewBlk2-We                 | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| f[6].ZewBlk KmdWyt-We           | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| PonZał.Aktywny                  | Sygnal: Aktywny  |
| PonZał.ZewBlk                   | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| PonZał.Blok z Pow Kontr Obw Pom | Sygnal: Moduł zablokowany przez kontrolę obwodu pomiarowego  |
| PonZał.Zwoln Źródła Energii     | Sygnal: Zwolnienie zasobu energii. Zwolnienie napięcia wewnętrznego (lokalnego)  |
| PonZał.ZewBlk1-We               | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| PonZał.ZewBlk2-We               | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| PonZał.Zew Zwoln od U PWP-We    | Stan wejścia modułu: Sygnal zwalniający jest generowany przez punkt wspólnego podłączenia PWP (zwolnienie zewnętrzne)  |
| PonZał.Awr Bez PWP-We           | Stan wejścia modułu: Blokada, jeśli bezpiecznik przekładnika napięciowego wyłączył w punkcie wspólnego podłączenia PWP.  |
| PonZał.podłączenie ponowne-We   | Sygnal ten oznacza stan "podłączenia ponownego" (równolegle z siecią).   |
| PonZał.Odsprężenie1-We          | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.  |
| PonZał.Odsprężenie2-We          | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.  |
| PonZał.Odsprężenie3-We          | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.  |
| PonZał.Odsprężenie4-We          | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.  |
| PonZał.Odsprężenie5-We          | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.  |
| PonZał.Odsprężenie6-We          | Funkcja odsprężania blokująca ponowne załączenie.  |
| Sync.Aktywny                    | Sygnal: Aktywny  |
| Sync.ZewBlk                     | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Sync.CzynSzy                    | Sygnal: Znacznik szyny zbiorczej pod napięciem: 1 = szyna zbiorcza pod napięciem, 0 = napięcie jest poniżej wartości progowej dla szyny zbiorczej pod napięciem                      |
| Sync.CzynLin                    | Sygnal: Znacznik linii pod napięciem: 1 = linia pod napięciem, 0 = napięcie jest poniżej wartości progowej dla linii pod napięciem   |
| Sync.CzasSynchronPrac           | Sygnal: CzasSynchronPrac   |
| Sync.SynchronNieuda             | Sygnal: Ten sygnal oznacza niepowodzenie synchronizacji. Jest ustawiony na 5 s, gdy wyłącznik jest nadal otwarty po upływie limitu czasu timera synchronizacji-pracy.                |
| Sync.ObejSynchroniz             | Sygnal: Detekcja synchronizmu jest pomijana z powodu spełnienia jednego z warunków pominięcia synchronizmu (szyna zbiorcza bez napięcia/linia bez napięcia lub obojętne zewnętrzne). |
| Sync.VróżnZaWysok               | Sygnal: Różnica napięcia między szyną zbiorczą a linią jest zbyt duża.   |
| Sync.PoślZaWysok                | Sygnal: Różnica częstotliwości (częstotliwość poślizgowa) między napięciami szyny zbiorczej i linii jest zbyt duża.  |
| Sync.RóżnKątaZaWysok            | Sygnal: Różnica kąta fazowego między napięciami szyny zbiorczej i linii jest zbyt duża.  |
| Sync.Sys Zsynchr                | Sygnal: Napięcia szyny zbiorczej i linii są w stanie synchronizmu zgodnie z kryteriami synchronizmu systemu.   |
| Sync.Gotów do Zamknij           | Sygnal: Gotów do Zamknij   |
| Sync.ZewBlk1-We                 | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| Sync.ZewBlk2-We                 | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |

Lista przypisań

| Name                    | Opis   |
|-------------------------|--|
| Sync.Obejśc-We          | Stan wejścia modułu: Obejść  |
| Sync.InicZamknWYŁ-We    | Stan wejścia modułu: Zainicjowanie zamknięcia wyłącznika z detekcją synchronizacji z dowolnego źródła sterowania (np. HMI/SCADA). Jeśli stan przypisanego sygnału uzyska wartość prawda, zostanie zainicjowane zamknięcie wyłącznika (źródło wyłączające). |
| Exp[1].Aktywny          | Sygnał: Aktywny  |
| Exp[1].ZewBlk           | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Exp[1].Blk KmdWyl       | Sygnał: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| Exp[1].ZewBlk KmdWyl    | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| Exp[1].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie   |
| Exp[1].Wyłącz           | Sygnał: Wyłącz   |
| Exp[1].KmdWyl           | Sygnał: Komenda wyłącz.  |
| Exp[1].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| Exp[1].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| Exp[1].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| Exp[1].Pobudzenie-We    | Stan wejścia modułu: Pobudzenie  |
| Exp[1].Wyłącz-We        | Stan wejścia modułu: Wyłącz  |
| Exp[2].Aktywny          | Sygnał: Aktywny  |
| Exp[2].ZewBlk           | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Exp[2].Blk KmdWyl       | Sygnał: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| Exp[2].ZewBlk KmdWyl    | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| Exp[2].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie   |
| Exp[2].Wyłącz           | Sygnał: Wyłącz   |
| Exp[2].KmdWyl           | Sygnał: Komenda wyłącz.  |
| Exp[2].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| Exp[2].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| Exp[2].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| Exp[2].Pobudzenie-We    | Stan wejścia modułu: Pobudzenie  |
| Exp[2].Wyłącz-We        | Stan wejścia modułu: Wyłącz  |
| Exp[3].Aktywny          | Sygnał: Aktywny  |
| Exp[3].ZewBlk           | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Exp[3].Blk KmdWyl       | Sygnał: Komenda wyłącz zablokowana.  |
| Exp[3].ZewBlk KmdWyl    | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.  |
| Exp[3].Pobudzenie       | Sygnał: Pobudzenie   |
| Exp[3].Wyłącz           | Sygnał: Wyłącz   |
| Exp[3].KmdWyl           | Sygnał: Komenda wyłącz.  |
| Exp[3].ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1   |
| Exp[3].ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2   |
| Exp[3].ZewBlk KmdWyl-We | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| Exp[3].Pobudzenie-We    | Stan wejścia modułu: Pobudzenie  |
| Exp[3].Wyłącz-We        | Stan wejścia modułu: Wyłącz  |

Lista przypisań

| Name                       | Opis  |
|----------------------------|---|
| Exp[4].Aktywny             | Sygnal: Aktywny   |
| Exp[4].ZewBlk              | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.  |
| Exp[4].Blk KmdWył          | Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.   |
| Exp[4].ZewBlk KmdWył       | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.   |
| Exp[4].Pobudzenie          | Sygnal: Pobudzenie  |
| Exp[4].Wyłącz              | Sygnal: Wyłącz  |
| Exp[4].KmdWył              | Sygnal: Komenda wyłącz.   |
| Exp[4].ZewBlk1-We          | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1  |
| Exp[4].ZewBlk2-We          | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2  |
| Exp[4].ZewBlk KmdWył-We    | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie komendy wyłącz.                                  |
| Exp[4].Pobudzenie-We       | Stan wejścia modułu: Pobudzenie   |
| Exp[4].Wyłącz-We           | Stan wejścia modułu: Wyłącz   |
| LRW.Aktywny                | Sygnal: Aktywny   |
| LRW.ZewBlk                 | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.  |
| LRW.Czekanie na wyzwolenie | Czekanie na wyzwolenie  |
| LRW.Praca                  | Sygnal: Moduł LRW pobudzony.  |
| LRW.Pobudzenie             | Sygnal: Pobudzenie od awaria wyłącznika.  |
| LRW.Blokada                | Sygnal: Blokada   |
| LRW.Rst Blokady            | Sygnal: Resetowanie blokady   |
| LRW.ZewBlk1-We             | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1  |
| LRW.ZewBlk2-We             | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2  |
| LRW.Wyłączanie1-We         | Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.                                     |
| LRW.Wyłączanie2-We         | Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.                                     |
| LRW.Wyłączanie3-We         | Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.                                     |
| Ciągł Wył.Aktywny          | Sygnal: Aktywny   |
| Ciągł Wył.ZewBlk           | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.  |
| Ciągł Wył.Pobudzenie       | Sygnal: Pobudzenie obwodu kontroli ciągłości wyłącznika.  |
| Ciągł Wył.Niemożliwe       | Niemożliwe, ponieważ nie przypisano sygnałów styków pomocniczych (52a i 52b) wyłącznika.        |
| Ciągł Wył.Położ ZAŁ-We     | Stan wejścia modułu: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52a))      |
| Ciągł Wył.Położ WYŁ-We     | Stan modułu wejściowego: Sygnalizacja położenia wyłącznika (styki pomocnicze wyłącznika (52b)). |
| Ciągł Wył.ZewBlk1-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1  |
| Ciągł Wył.ZewBlk2-We       | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2  |
| Przkł U.Aktywny            | Sygnal: Aktywny   |
| Przkł U.ZewBlk             | Sygnal: Zewnętrzne blokowanie.  |
| Przkł U.Pob ΔU             | Sygnal: Pobudzenie kontrolnego ΔU w obwodzie pomiarowym przekładnika napięciowego.              |
| Przkł U.Pobudzenie         | Sygnal: Pobudzenie od kontrola obwodu pomiarowego przekładnika prądowego.                       |
| Przkł U.Awr Bez Przkł      | Sygnal: Awr Bez Przkł   |
| Przkł U.Awr Bez Przkł 3U0  | Sygnal: Alarm przepalenia bezpiecznika uziemienia przekładnika napięciowego                     |
| Przkł U.Awr Bez-We         | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne przepalenie bezpiecznika przekładników napięciowych.        |
| Przkł U.Awr Bez 3U0-We     | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzna awaria bezpiecznika przekładnika napięcia doziemnego.       |

Lista przypisań

| Name                       | Opis  |
|----------------------------|---|
| Przkl U.ZewBlk1-We         | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.1  |
| Przkl U.ZewBlk2-We         | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.2  |
| SysAl.Aktywny              | Sygnał: Aktywny   |
| SysAl.ZewBlk               | Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.  |
| SysAl.Alarm V THD          | Sygnał: Alarm - całkowite zniekształcenia harmoniczne napięcia  |
| SysAl.Wył V THD            | Sygnał: Wyłączenie — całkowite zniekształcenia harmoniczne napięcia.  |
| SysAl.ZewBlk-We            | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.   |
| Wejścia X1.WE 1            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 2            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 3            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 4            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 5            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 6            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 7            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 8            | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wyjścia X2.Wy przek 1      | Sygnał: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wyjścia X2.Wy przek 2      | Sygnał: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wyjścia X2.Wy przek 3      | Sygnał: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wyjścia X2.Wy przek 4      | Sygnał: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wyjścia X2.Wy przek 5      | Sygnał: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe   |
| Wyjścia X2.ROZBROJONE!     | Sygnał: UWAGA! Aby bezpiecznie przeprowadzić procedurę przeglądu, z uniknięciem całkowitego wyłączenia wyjścia przekaźnikowe są rozbrojone. (Blokady polowe i przekaźnik samokontroli nie mogą być rozbrojone). UPEWNIJ SIĘ, iż po przeglądzie wyjścia przekaźnikowe będą z powrotem UZBROJONE. |
| Wyjścia X2.Wy Wymuszone    | Sygnał: Stan przynajmniej jednego wyjścia przekaźnikowego został wymuszony. Oznacza to iż stan przypisanych sygnałów nie jest wyświetlany.  |
| Rej zdarz.Usuń Wszys Rek   | Sygnał: Wszystkie rekordy skasowane.  |
| Rej zakł.Zapisuje          | Sygnał: zapisywanie.  |
| Rej zakł.Pamięć Pełna      | Sygnał: Pamięć zapełniona   |
| Rej zakł.Usuwanie-Błąd     | Sygnał: Błąd usuwania z pamięci.  |
| Rej zakł.Usuń Wszys Rek    | Sygnał: Wszystkie rekordy skasowane.  |
| Rej zakł.Usuń zapis        | Sygnał: Skasuj rekord.  |
| Rej zakł.Ręczne wyzwalenie | Sygnał: Ręczne wyzwalenie   |
| Rej zakł.Zapis1-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zakł.Zapis2-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zakł.Zapis3-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zakł.Zapis4-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zakł.Zapis5-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zakł.Zapis6-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zakł.Zapis7-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zakł.Zapis8-We         | Stan wejścia modułu:: Start zapisu jeżeli:  |
| Rej zwarć.Usuń zapis       | Sygnał: Skasuj rekord.  |

## Lista przypisań

| Name                         | Opis   |
|------------------------------|--|
| Rej trendu.Ręczn Reset       | Ręczny reset   |
| SSV.Błąd systemu             | Sygnal: Awaria urządzenia  |
| SSV.Styk samokontroli        | Sygnal: Styk samokontroli  |
| Scada.SCADA podłącz          | Co najmniej jeden system SCADA jest podłączony do urządzenia.  |
| Scada.SCADA niepodłącz       | Żaden system SCADA nie jest podłączony do urządzenia   |
| DNP3.zajęty                  | Ten komunikat jest ustawiany po uruchomieniu protokołu. Zostanie zresetowany, jeśli protokół zostanie wyłączony. |
| DNP3.gotowy                  | Ten komunikat zostanie ustawiony, jeśli protokół został pomyślnie uruchomiony i jest gotowy do wymiany danych.   |
| DNP3.aktywny                 | Komunikacja z urządzeniem master (SCADA) jest aktywna.   |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe0  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe1  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe2  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe3  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe4  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe5  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe6  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe7  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe8  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe9  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe10 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe11 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe12 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe13 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe14 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe15 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe16 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe17 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego.        |









Lista przypisań

| <i>Name</i>                     | <i>Opis</i>  |
|---------------------------------|--|
| DNP3.Wejście dwustanowe59-<br>I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. |
| DNP3.Wejście dwustanowe60-<br>I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. |
| DNP3.Wejście dwustanowe61-<br>I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. |
| DNP3.Wejście dwustanowe62-<br>I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. |
| DNP3.Wejście dwustanowe63-<br>I | Wirtualne wejścia dwustanowe DNP. Odpowiadają sygnałom dwustanowym w urządzeniu. |
| Modbus.Transmisja               | Sygnal: SCADA aktywna  |
| Modbus.Scada Kmd 1              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 2              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 3              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 4              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 5              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 6              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 7              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 8              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 9              | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 10             | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 11             | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 12             | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 13             | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 14             | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 15             | Komenda SCADA  |
| Modbus.Scada Kmd 16             | Komenda SCADA  |
| Modbus.Konf Wej Bin1-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin2-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin3-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin4-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin5-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin6-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin7-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin8-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin9-We         | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin10-We        | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin11-We        | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin12-We        | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin13-We        | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |
| Modbus.Konf Wej Bin14-We        | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin  |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                                 | <i>Opis</i>   |
|---|---|
| Modbus.Konf Wej Bin15-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin16-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin17-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin18-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin19-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin20-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin21-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin22-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin23-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin24-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin25-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin26-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin27-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin28-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin29-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin30-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin31-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| Modbus.Konf Wej Bin32-We                    | Stan wejścia modułu: Konf Wej Bin                         |
| IEC61850.Klient MMS połączony               | Co najmniej jeden klient MMS jest połączony z urządzeniem |
| IEC61850.Wszyst Mod Goose Subscriber Aktywn | Wszystkie moduły Goose Subscriber w urządzeniu działają.  |
| IEC61850.We Wirtual1                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual2                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual3                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual4                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual5                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual6                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual7                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual8                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual9                        | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual10                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual11                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual12                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual13                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual14                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual15                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual16                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual17                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |
| IEC61850.We Wirtual18                       | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind)             |

| <i>Name</i>                    | <i>Opis</i>                                   |
|--------------------------------|---|
| IEC61850.We Wirtual19          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual20          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual21          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual22          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual23          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual24          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual25          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual26          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual27          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual28          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual29          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual30          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual31          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.We Wirtual32          | Sygnal: Wejście wirtualne (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO1  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO2  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO3  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO4  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO5  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO6  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO7  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO8  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO9  | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO10 | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO11 | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO12 | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO13 | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO14 | Samokontrola wejścia GGIO                     |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO15 | Samokontrola wejścia GGIO                     |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                    | <i>Opis</i>  |
|--------------------------------|--|
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO16 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO17 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO18 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO19 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO20 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO21 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO22 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO23 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO24 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO25 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO26 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO27 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO28 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO29 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO30 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO31 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.Jakość wejścia GGIO32 | Samokontrola wejścia GGIO  |
| IEC61850.SPCSO1                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO2                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO3                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO4                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO5                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO6                | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |



Lista przypisań

| Name                     | Opis   |
|--------------------------|--|
| IEC61850.SPCSO30         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO31         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.SPCSO32         | ang. Single Point Controllable Status Output. Bit stanu, który może być ustawiany przez klienty, np. system SCADA. |
| IEC61850.Wy Wirtual1-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual2-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual3-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual4-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual5-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual6-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual7-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual8-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual9-We  | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual10-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual11-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual12-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual13-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual14-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual15-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual16-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual17-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual18-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual19-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual20-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual21-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual22-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual23-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual24-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual25-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual26-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual27-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual28-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual29-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual30-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual31-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC61850.Wy Wirtual32-We | Stan wejścia modułu: Stan binarny wyjścia wirtualnego (GGIO)   |
| IEC 103.Scada Kmd 1      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 2      | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 3      | Komenda SCADA  |



Lista przypisań

| Name                         | Opis   |
|------------------------------|--|
| IEC 103.Scada Kmd 4          | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 5          | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 6          | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 7          | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 8          | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 9          | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Scada Kmd 10         | Komenda SCADA  |
| IEC 103.Transmisja           | Sygnal: SCADA aktywna  |
| IEC 103.Zdarz błędu utracone | Zdarzenie błędu utracone   |
| Profibus.Dane poprawne       | Dane w obrębie pola wejściowego są poprawne (TAK=1)  |
| Profibus.Błąd komunikacji    | Przypisany sygnał, Błąd w podmodule, Błąd połączenia   |
| Profibus.Połącz aktywne      | Połączenie aktywne   |
| Profibus.Scada Kmd 1         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 2         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 3         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 4         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 5         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 6         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 7         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 8         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 9         | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 10        | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 11        | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 12        | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 13        | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 14        | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 15        | Komenda SCADA  |
| Profibus.Scada Kmd 16        | Komenda SCADA  |
| IRIG-B.IRIG-B aktywne        | Sygnal: Jeśli nie ma prawidłowego sygnału IRIG-B przez 60 sekund, wejście IRIG-B jest uważane za nieaktywne.   |
| IRIG-B.High-Low Invert       | Signal: The High and Low signals of the IRIG-B are inverted. This does NOT mean that the wiring is faulty. If the wiring is faulty no IRIG-B signal will be detected.        |
| IRIG-B.Control Signal1       | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal2       | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal3       | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal4       | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal5       | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |

| Name                       | Opis   |
|----------------------------|--|
| IRIG-B.Control Signal6     | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal7     | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal8     | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal9     | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal10    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal11    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal12    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal13    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal14    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal15    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal16    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal17    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| IRIG-B.Control Signal18    | Signal: IRIG-B Control Signal. The external IRIG-B generator can set these signals. They can be used for further control procedures inside the device (e.g. logic funtions). |
| SNTP.Aktywny SNTP          | Sygnal: Jeśli nie ma ważnego sygnału SNTP przez 120 sekund, protokół SNTP jest uważany za nieaktywny.  |
| Statystyki.Zer Wszys Stat  | Sygnal: Resetowanie wszystkich wartości statystyk (zapotrzebowanie na prąd, zapotrzebowanie na moc, min., maks.)   |
| Statystyki.Reset Funk Uśr  | Sygnal: Reset statystyk  |
| Statystyki.Zer Max         | Sygnal: Resetowanie wszystkich wartości maksymalnych   |
| Statystyki.Zer Min         | Sygnal: Resetowanie wszystkich wartości minimalnych  |
| Statystyki.Uruch Fkcj 1-We | Stan wejścia modułu: (StartFunc3_h)  |
| Logika.RL1.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej   |
| Logika.RL1.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera   |
| Logika.RL1.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)  |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)   |
| Logika.RL1.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL1.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL1.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL1.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL1.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.   |
| Logika.RL2.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej   |
| Logika.RL2.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera   |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                | <i>Opis</i>  |
|----------------------------|--|
| Logika.RL2.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL2.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL2.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL2.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL2.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL2.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL3.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL3.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL3.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL3.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL3.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL3.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL3.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL3.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL4.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL4.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL4.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL4.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL4.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL4.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL4.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL4.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL5.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL5.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL5.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL5.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL5.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL5.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL5.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL5.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL6.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL6.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL6.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL6.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL6.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL6.We Bram3-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL6.We Bram4-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL6.Reset Podtrz-We  | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL7.Wy Bram          | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL7.Wy Timer         | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL7.Wy Podtrz        | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz    | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL7.We Bram1-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL7.We Bram2-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL7.We Bram3-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL7.We Bram4-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL7.Reset Podtrz-We  | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL8.Wy Bram          | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL8.Wy Timer         | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL8.Wy Podtrz        | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz    | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL8.We Bram1-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL8.We Bram2-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL8.We Bram3-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL8.We Bram4-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL8.Reset Podtrz-We  | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL9.Wy Bram          | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL9.Wy Timer         | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL9.Wy Podtrz        | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz    | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL9.We Bram1-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL9.We Bram2-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL9.We Bram3-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL9.We Bram4-We      | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL9.Reset Podtrz-We  | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL10.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL10.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL10.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL10.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL10.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL10.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL10.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL10.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL11.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL11.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL11.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL11.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL11.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL11.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL11.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL11.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL12.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL12.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL12.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL12.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL12.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL12.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL12.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL12.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL13.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL13.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL13.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL13.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL13.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL13.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL13.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL13.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL14.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL14.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL14.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL14.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL14.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL14.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL14.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL14.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL15.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL15.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL15.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL15.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL15.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL15.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL15.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL15.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL16.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL16.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL16.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL16.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL16.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL16.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL16.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL16.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL17.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL17.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL17.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL17.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL17.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL17.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL17.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL17.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL18.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL18.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL18.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL18.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL18.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL18.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL18.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL18.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL19.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL19.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL19.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL19.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL19.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL19.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL19.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL19.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL20.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL20.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL20.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL20.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL20.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL20.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL20.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL20.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL21.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL21.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL21.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL21.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL21.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL21.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL21.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL21.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL22.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL22.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL22.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL22.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL22.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL22.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL22.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL22.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL23.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL23.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL23.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL23.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL23.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL23.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL23.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL23.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL24.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL24.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL24.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL24.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL24.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL24.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL24.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL24.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL25.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL25.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL25.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL25.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL25.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL25.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL25.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL25.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL26.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL26.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL26.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL26.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL26.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL26.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL26.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL26.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL27.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL27.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL27.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL27.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL27.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL27.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL27.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL27.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL28.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL28.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL28.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL28.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL28.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL28.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL28.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |



Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL28.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL29.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL29.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL29.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL29.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL29.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL29.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL29.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL29.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL30.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL30.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL30.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL30.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL30.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL30.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL30.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL30.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL31.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL31.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL31.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL31.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL31.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL31.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL31.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL31.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL32.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL32.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL32.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL32.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL32.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL32.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL32.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL32.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL33.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL33.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL33.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL33.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL33.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL33.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL33.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL33.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL34.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL34.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL34.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL34.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL34.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL34.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL34.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL34.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL35.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL35.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL35.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL35.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL35.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL35.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL35.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL35.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL36.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL36.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL36.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL36.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL36.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL36.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL36.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL36.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL37.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL37.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL37.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL37.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL37.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL37.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL37.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL37.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL38.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL38.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL38.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL38.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL38.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL38.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL38.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL38.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL39.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL39.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL39.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL39.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL39.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL39.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL39.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL39.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL40.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL40.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL40.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL40.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL40.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL40.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL40.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL40.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL41.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL41.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL41.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL41.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL41.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL41.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL41.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL41.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL42.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL42.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL42.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL42.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL42.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL42.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL42.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL42.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL43.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL43.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL43.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL43.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL43.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL43.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL43.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL43.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL44.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL44.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL44.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL44.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL44.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL44.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL44.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL44.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL45.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL45.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL45.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL45.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL45.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL45.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL45.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL45.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL46.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL46.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL46.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL46.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL46.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL46.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL46.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL46.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL47.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL47.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL47.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL47.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL47.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL47.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL47.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL47.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL48.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL48.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL48.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL48.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL48.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL48.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL48.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL48.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL49.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL49.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL49.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL49.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL49.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL49.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL49.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL49.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL50.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL50.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL50.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL50.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL50.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL50.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL50.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL50.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL51.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL51.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL51.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL51.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL51.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL51.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL51.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL51.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL52.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL52.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL52.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL52.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL52.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL52.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL52.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL52.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL53.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL53.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL53.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL53.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL53.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL53.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL53.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL53.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL54.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL54.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL54.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL54.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL54.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL54.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL54.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL54.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL55.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL55.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL55.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL55.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL55.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL55.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL55.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL55.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL56.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL56.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL56.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL56.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL56.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL56.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL56.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL56.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL57.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL57.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL57.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL57.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL57.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL57.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL57.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL57.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL58.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL58.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL58.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL58.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL58.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL58.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL58.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL58.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL59.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL59.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL59.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL59.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL59.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL59.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL59.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL59.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL60.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL60.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL60.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL60.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL60.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL60.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL60.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL60.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL61.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL61.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL61.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL61.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL61.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL61.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL61.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL61.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL62.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL62.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL62.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL62.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL62.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL62.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL62.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL62.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL63.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL63.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL63.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL63.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL63.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL63.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL63.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL63.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL64.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL64.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL64.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |



Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL64.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL64.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL64.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL64.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL64.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL65.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL65.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL65.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL65.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL65.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL65.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL65.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL65.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL66.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL66.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL66.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL66.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL66.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL66.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL66.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL66.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL67.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL67.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL67.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL67.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL67.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL67.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL67.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL67.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL68.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL68.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL68.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL68.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL68.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL68.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL68.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL68.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL69.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL69.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL69.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL69.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL69.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL69.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL69.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL69.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL70.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL70.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL70.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL70.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL70.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL70.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL70.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL70.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL71.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL71.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL71.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL71.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL71.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL71.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL71.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL71.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL72.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL72.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL72.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz   | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL72.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL72.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL72.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL72.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL72.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.     |
| Logika.RL73.Wy Bram         | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL73.Wy Timer        | Sygnał: Wyjście timera                               |
| Logika.RL73.Wy Podtrz       | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>                 | <i>Opis</i>  |
|-----------------------------|--|
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL73.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL73.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL73.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL73.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL73.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL74.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL74.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL74.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL74.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL74.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL74.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL74.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL74.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL75.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL75.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL75.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL75.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL75.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL75.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL75.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL75.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL76.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL76.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL76.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL76.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL76.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL76.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL76.We Bram4-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL76.Reset Podtrz-We | Stan wejścia modułu: Sygnal resetowania latch-a.     |
| Logika.RL77.Wy Bram         | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                     |
| Logika.RL77.Wy Timer        | Sygnal: Wyjście timera                               |
| Logika.RL77.Wy Podtrz       | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                    |
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz   | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)     |
| Logika.RL77.We Bram1-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL77.We Bram2-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |
| Logika.RL77.We Bram3-We     | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego |

Lista przypisań

| Name                                 | Opis   |
|--------------------------------------|--|
| Logika.RL77.We Bram4-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL77.Reset Podtrz-We          | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.   |
| Logika.RL78.Wy Bram                  | Sygnał: Wyjście bramki logicznej   |
| Logika.RL78.Wy Timer                 | Sygnał: Wyjście timera   |
| Logika.RL78.Wy Podtrz                | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)  |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz            | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)   |
| Logika.RL78.We Bram1-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL78.We Bram2-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL78.We Bram3-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL78.We Bram4-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL78.Reset Podtrz-We          | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.   |
| Logika.RL79.Wy Bram                  | Sygnał: Wyjście bramki logicznej   |
| Logika.RL79.Wy Timer                 | Sygnał: Wyjście timera   |
| Logika.RL79.Wy Podtrz                | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)  |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz            | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)   |
| Logika.RL79.We Bram1-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL79.We Bram2-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL79.We Bram3-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL79.We Bram4-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL79.Reset Podtrz-We          | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.   |
| Logika.RL80.Wy Bram                  | Sygnał: Wyjście bramki logicznej   |
| Logika.RL80.Wy Timer                 | Sygnał: Wyjście timera   |
| Logika.RL80.Wy Podtrz                | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)  |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz            | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)   |
| Logika.RL80.We Bram1-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL80.We Bram2-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL80.We Bram3-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL80.We Bram4-We              | Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego   |
| Logika.RL80.Reset Podtrz-We          | Stan wejścia modułu: Sygnał resetowania latch-a.   |
| Gen Przeb Sin.Praca                  | Sygnał: trwa symulacja wartości mierzonej  |
| Gen Przeb Sin.Zewn. ur. symulacji-We | Stan wejścia modułu:Zewnętrzne uruchomienie symulacji błędu (z zastosowaniem parametrów testowych) |
| Gen Przeb Sin.ZewBlk                 | Stan modułu wejściowego: Zewnętrzne blokowanie.  |
| Gen Przeb Sin.Wymuś Stan Poawar-We   | Stan wejścia modułu:Wymuś stan poawaryjny. Przerwij symulację.                                     |
| Sys.Bank 1                           | Sygnał: Bank nastaw. 1   |
| Sys.Bank 2                           | Sygnał: Bank nastaw. 2   |
| Sys.Bank 3                           | Sygnał: Bank nastaw. 3   |
| Sys.Bank 4                           | Sygnał: Bank nastaw. 4   |
| Sys.Ręczn Wybór Banku                | Sygnał: Ręczny wybór banku nastaw.   |

## Lista przypisań

| Name                           | Opis   |
|--------------------------------|--|
| Sys.Bank ze Scada              | Sygnal: Przełączanie banku nastaw poprzez system SCADA. Wprowadź do tego bajtu wyjściowego liczbę całkowitą banku nastaw, który ma być aktywny (np. 4 => Przełączenie na bank nastaw 4). |
| Sys.Bank od Fkcji We           | Sygnal: Przełączanie banku nastaw poprzez funkcję wejściową.   |
| Sys.Min 1 Par Zmieniony        | Sygnal: Przynajmniej jeden parametr został zmieniony.  |
| Sys.Odbl. blok. ustaw.         | Sygnal: Krótkotrwałe odblokowanie blokady ustawień   |
| Sys.Zeruj LED                  | Sygnal: Zerowanie LED  |
| Sys.Zeruj wy przek             | Sygnal: Zerowanie wyjść przekaźnikowych  |
| Sys.Zeruj SCADA                | Sygnal: Zerowanie SCADA  |
| Sys.Zeruj KmdWyl               | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączenia.  |
| Sys.Zeruj LED-panel            | Sygnal: Zerowanie LED :Panel przedni   |
| Sys.Zeruj wy przek-panel       | Sygnal: Zerowanie wyjść przekaźnikowych :Panel przedni   |
| Sys.Zeruj SCADA-panel          | Sygnal: Zerowanie SCADA :Panel przedni   |
| Sys.Zeruj KmdWyl-panel         | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączenia. :Panel przedni   |
| Sys.Zeruj LED-Sca              | Sygnal: Zerowanie LED :SCADA   |
| Sys.Zeruj wy przek-Sca         | Sygnal: Zerowanie wyjść przekaźnikowych :SCADA   |
| Sys.Zeruj liczniki-Sca         | Sygnal: Zerowanie wszystkich liczników. :SCADA   |
| Sys.Zeruj SCADA-Sca            | Sygnal: Zerowanie SCADA :SCADA   |
| Sys.Zeruj KmdWyl-Sca           | Sygnal: Zerowanie komendy wyłączenia. :SCADA   |
| Sys.Rst Liczników Pracy        | Sygnal:: Rst Liczników Pracy   |
| Sys.Rst Liczników Alarmy       | Sygnal:: Rst Liczników Alarmy  |
| Sys.Rst Liczn Wyl              | Sygnal:: Rst Liczn Wyl   |
| Sys.Rst Liczników Wszys        | Sygnal:: Rst Liczników Wszys   |
| Sys.Zeruj LED-We               | Stan modułu wejściowego: Stan diod LED zerowany wejściem dwustanowym   |
| Sys.Zer wy przek-We            | Stan modułu wejściowego: Zerowanie cyfrowych wyjść przekaźnikowych.  |
| Sys.Zeruj SCADA-We             | Stan modułu wejściowego: Zerowanie SCADA wejściem dwustanowym. Replika którą posiada SCADA z urządzenia będzie zresetowana   |
| Sys.Bank1-We                   | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  |
| Sys.Bank2-We                   | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  |
| Sys.Bank3-We                   | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  |
| Sys.Bank4-We                   | Stan modułu wejściowego względnie sygnału, które powinny aktywować ten bank nastaw.  |
| Sys.Ustawienia zablockowane-We | Stan wejścia modułu: Żadne parametry nie mogą zostać zmienione, jeśli to wejście ma wartość prawda. Ustawienia parametru są zablockowane.  |

### Lista wejść dwustanowych

Poniższa lista zawiera zestawienie wszystkich wejść dwustanowych. Ta lista jest stosowana w różnych elementach zabezpieczenia (np. TCS, QU< itd.). Dostępność i liczba wpisów zależy od typu urządzenia.

| <i>Name</i>     | <i>Opis</i>                 |
|-----------------|-----------------------------|
| -.-             | Nie przypisano              |
| Wejścia X1.WE 1 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 2 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 3 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 4 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 5 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 6 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 7 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |
| Wejścia X1.WE 8 | Sygnal: Wejście dwustanowe. |

**Sygnały wejść dwustanowych i logiki**

Poniższa lista zawiera zestawienie sygnałów wejść dwustanowych i logiki. Jest ona stosowana w różnych elementach zabezpieczenia.

| <i>Name</i>                  | <i>Opis</i>   |
|------------------------------|---|
| .-.                          | Nie przypisano  |
| Wejścia X1.WE 1              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 2              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 3              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 4              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 5              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 6              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 7              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| Wejścia X1.WE 8              | Sygnał: Wejście dwustanowe.   |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe0  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe1  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe2  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe3  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe4  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe5  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe6  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe7  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe8  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe9  | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe10 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe11 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe12 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe13 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe14 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe15 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |

Lista przypisań

| <i>Name</i>                  | <i>Opis</i>   |
|------------------------------|---|
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe16 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe17 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe18 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe19 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe20 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe21 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe22 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe23 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe24 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe25 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe26 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe27 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe28 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe29 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe30 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| DNP3.WyjściePrzełącznikowe31 | Wirtualne wyjście dwustanowe (DNP). Odpowiada wirtualnemu wejściu cyfrowemu urządzenia zabezpieczającego. |
| Logika.RL1.Wy Bram           | Sygnal: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL1.Wy Timer          | Sygnal: Wyjście timera  |
| Logika.RL1.Wy Podtrz         | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL1.Wy Neg Podtrz     | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)  |
| Logika.RL2.Wy Bram           | Sygnal: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL2.Wy Timer          | Sygnal: Wyjście timera  |
| Logika.RL2.Wy Podtrz         | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL2.Wy Neg Podtrz     | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)  |
| Logika.RL3.Wy Bram           | Sygnal: Wyjście bramki logicznej  |
| Logika.RL3.Wy Timer          | Sygnal: Wyjście timera  |
| Logika.RL3.Wy Podtrz         | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)   |
| Logika.RL3.Wy Neg Podtrz     | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT)  |
| Logika.RL4.Wy Bram           | Sygnal: Wyjście bramki logicznej  |



## Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL4.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL4.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL4.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL5.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL5.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL5.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL5.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL6.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL6.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL6.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL6.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL7.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL7.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL7.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL7.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL8.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL8.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL8.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL8.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL9.Wy Bram        | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL9.Wy Timer       | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL9.Wy Podtrz      | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL9.Wy Neg Podtrz  | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL10.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL10.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL10.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL10.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL11.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL11.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL11.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL11.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL12.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL12.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL12.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL12.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL13.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL13.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL13.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL13.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL14.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL14.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL14.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL14.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL15.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL15.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL15.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL15.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL16.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL16.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL16.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL16.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL17.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL17.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL17.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL17.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL18.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL18.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL18.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL18.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL19.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL19.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL19.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL19.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL20.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL20.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL20.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL20.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL21.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL21.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL21.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL21.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL22.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL22.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL22.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL22.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL23.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL23.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL23.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL23.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL24.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL24.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL24.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL24.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL25.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL25.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL25.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL25.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL26.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL26.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL26.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL26.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL27.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL27.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL27.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL27.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL28.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL28.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL28.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL28.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL29.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL29.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL29.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL29.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL30.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL30.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL30.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL30.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL31.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL31.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL31.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL31.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL32.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL32.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL32.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL32.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL33.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL33.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL33.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL33.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL34.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL34.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL34.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL34.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL35.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL35.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL35.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL35.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL36.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL36.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL36.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL36.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL37.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL37.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL37.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL37.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL38.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL38.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL38.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL38.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL39.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL39.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL39.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL39.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL40.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL40.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL40.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL40.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL41.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL41.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL41.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL41.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL42.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL42.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL42.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL42.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL43.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL43.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL43.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL43.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL44.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL44.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL44.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL44.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL45.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL45.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL45.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL45.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL46.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL46.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL46.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL46.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL47.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL47.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL47.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL47.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL48.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL48.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL48.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL48.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL49.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL49.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL49.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL49.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL50.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL50.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL50.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL50.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL51.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL51.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL51.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL51.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL52.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL52.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL52.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL52.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL53.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL53.Wy Timer      | Sygnał: Wyjście timera                           |
| Logika.RL53.Wy Podtrz     | Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL53.Wy Neg Podtrz | Sygnał: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL54.Wy Bram       | Sygnał: Wyjście bramki logicznej                 |

## Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL54.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL54.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL54.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL55.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL55.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL55.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL55.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL56.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL56.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL56.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL56.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL57.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL57.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL57.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL57.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL58.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL58.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL58.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL58.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL59.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL59.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL59.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL59.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL60.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL60.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL60.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL60.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL61.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL61.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL61.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL61.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL62.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL62.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL62.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL62.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL63.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL63.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL63.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL63.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL64.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL64.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL64.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL64.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL65.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL65.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL65.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL65.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL66.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL66.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL66.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL66.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL67.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL67.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL67.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL67.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL68.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL68.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL68.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL68.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL69.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL69.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL69.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL69.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL70.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL70.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL70.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL70.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL71.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL71.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL71.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL71.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL72.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL72.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL72.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL72.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL73.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL73.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL73.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL73.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL74.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |

Lista przypisań

| <i>Name</i>               | <i>Opis</i>                                      |
|---------------------------|--|
| Logika.RL74.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL74.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL74.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL75.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL75.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL75.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL75.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL76.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL76.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL76.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL76.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL77.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL77.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL77.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL77.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL78.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL78.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL78.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL78.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL79.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL79.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL79.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL79.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |
| Logika.RL80.Wy Bram       | Sygnal: Wyjście bramki logicznej                 |
| Logika.RL80.Wy Timer      | Sygnal: Wyjście timera                           |
| Logika.RL80.Wy Podtrz     | Sygnal: Podtrzymywane wyjście (Q)                |
| Logika.RL80.Wy Neg Podtrz | Sygnal: Zanegowane podtrzymywane wyjście (Q NOT) |



## Skróty i akronimy

W tym podręczniku użyto przedstawionych poniżej terminów, skrótów i akronimów. Ich znaczenia/definicje zostały podane w tej sekcji.

|            |  |
|------------|--|
| °C         | Stopnie Celsjusza  |
| °F         | Stopnie Fahrenheita  |
| 3I0        | Funkcja zabezpieczenia ziemnozwarciowego   |
| 3U0        | Moduł napięcia zerowego, składowej zerowej   |
| A          | Amper  |
| AC         | Prąd zmienny   |
| ANSI       | American National Standards Institute  |
| AWG        | American wire gauge (amerykański znormalizowany system klasyfikacji średnic drutów nieżelaznych) |
| BF         | Uszkodzenie wyłącznika   |
| Blk        | Blokada(y)   |
| BO         | Wyjście przekaźnikowe  |
| BO1        | Pierwsze wyjście przekaźnikowe   |
| BO2        | Drugie wyjście przekaźnikowe   |
| BO3        | Trzecie wyjście przekaźnikowe  |
| Buchholz   | Nagły wzrost ciśnienia   |
| CB         | Wyłącznik  |
| CD         | Płyta kompaktowa   |
| Char       | Kształt krzywej  |
| Ciągł Wył  | Kontrola ciągłości obwodów wyłącznika  |
| CMN        | Wspólne wejście  |
| COM        | Wspólne wejście  |
| Comm       | Komunikacja  |
| CSA        | Agencja CSA (Canadian Standards Association)   |
| CT         | Przekładnik sterujący  |
| CTS        | Kontrola przekładnika prądowego  |
| d          | Dzień  |
| D-Sub-Plug | Złącze komunikacyjne   |
| DataRew    | Przejrzyj dane   |
| DC         | Prąd stały   |
| DEFT       | Charakterystyka czasu skończonego (czas wyłączenia nie zależy od natężenia prądu).               |
| Delta phi  | Utrata Synchronizacji  |
| df/dt      | Szybkość zmiany częstotliwości   |
| DI         | Wejście cyfrowe  |
| Diag.      | Diagnostyka  |
| DIN        | Norma DIN (Deutsche Industrie Norm)  |
| EINV       | Inwersyjna charakterystyka wyłączenia  |
| EMC        | Zgodność elektromagnetyczna  |
| EN         | norma europejska   |
| err. /Err. | Błąd   |
| EVTcon     | Parametr określający, czy napięcie szczytowe ma być mierzone czy obliczane                       |

---

|                |   |
|----------------|---|
| Ex/Zew         | Zewnętrzne  |
| ExP            | Moduł zewnętrznego zabezpieczenia   |
| ExP            | Zabezpieczenie zewnętrzne   |
| f              | Moduł zabezpieczenia częstotliwościowego  |
| FIFO           | Kolejka typu FIFO (pierwszy na wejściu, pierwszy na wyjściu)                                      |
| FIFO Principal | Zasada kolejki FIFO   |
| Fkcyj          | Funkcja (włącz lub wyłącz funkcję = zezwól lub anuluj zezwolenie)                                 |
| fund           | Składowa podstawowa (harmoniczna podstawowa)  |
| Gen Przeb Sin  | Generator przebiegu sinusoidalnego  |
| gn             | Przyspieszenie ziemskie w kierunku pionowym (9,81 m/s <sup>2</sup> )                              |
| GND            | Uziemienie  |
| h              | Godzina   |
| HMI            | Interfejs HMI (Human Machine Interface, przednia część przekaźnika zabezpieczającego)             |
| HTL            | Wewnętrzne oznaczenie produktu przez producenta   |
| Hz             | Herc  |
| I              | Funkcja zabezpieczenia nadprądowego fazowego  |
| I              | Prąd zwarcia  |
| I              | Prąd  |
| I-BF           | Próg wyłączenia   |
| I0             | Prąd zerowy (składowe symetryczne)  |
| I0             | Prąd doziemny   |
| I0n            | Znamionowy prąd doziemny  |
| I1             | Prąd składowej zgodnej (składowe symetryczne)   |
| I2             | Prąd składowej przeciwnej (składowe symetryczne)  |
| I2>            | Moduł asymetrii obciążenia  |
| I2T            | Charakterystyka cieplna   |
| I4T            | Charakterystyka cieplna   |
| IA             | Prąd fazy A   |
| IB             | Prąd fazy B   |
| IC             | Prąd fazy C   |
| IC's           | Wewnętrzne oznaczenie produktu przez producenta   |
| Id             | Moduł różnicowoprądowy  |
| Id0H           | Błąd strefowego zabezpieczenia ziemnozwarciowego - moduł wysokoprądowy                            |
| IdG            | Generator Differential Protection   |
| IdH            | Wysokoprądowy moduł różnicowy   |
| IEC            | Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (International Electrotechnical Commission)              |
| IEC61850       | IEC61850  |
| IEEE           | Instytut Inżynierów Elektryków i Elektroników (Institute of Electrical and Electronics Engineers) |
| IH1            | Pierwsza harmoniczna  |
| IH2            | Moduł Udarowy (Inrush)  |
| IH2            | Druga harmoniczna   |
| in             | Cal   |
| incl./z        | Włącznie, wraz z  |
| InEn           | Niezamierzone zasilenie energią   |
| Info.          | Informacje  |

---

|           |  |
|-----------|--|
| INV       | Charakterystyka inwersyjna (czas wyłączenia będzie obliczany w zależności od natężenia prądu)            |
| IR        | Obliczony prąd doziemny  |
| IRIG      | Wejście synchronizacji czasu (zegar)   |
| IRIG-B    | Moduł IRIG-B   |
| IT        | Charakterystyka cieplna  |
| IX        | Czwarte wejście pomiarowe grupy zespołu pomiaru natężenia prądu (prąd doziemny lub przewodu neutralnego) |
| Iz        | Prąd zwarciovowy   |
| J         | Dżul   |
| kg        | Kilogram   |
| kHz       | Kiloherc   |
| kier      | Kierunkowy   |
| Kmd       | Komenda  |
| KmdW      | Komenda wyłączenia   |
| KmdWył    | Komenda wyłączenia   |
| Kontr.    | Sterowanie   |
| kV        | Kilowolt   |
| kVdc/kVDC | Kilowolt, prąd stały   |
| I/In      | Współczynnik prądu do prądu znamionowego   |
| L1        | Faza A   |
| L2        | Faza B   |
| L3        | Faza C   |
| lb-in     | Funt-cal   |
| LED       | Dioda LED  |
| Licz      | Licznik  |
| Licz diag | Licznik diagnostyki  |
| LINV      | Długookresowa charakterystyka inwersyjna wyłączenia  |
| Logika    | Logika   |
| LOP       | Utrata potencjału  |
| LRW       | Moduł LRW, Lokalnej Rezerwy Wyłącznikowej  |
| LVRT      | System LVRT (Low Voltage Ride Through) utrzymujący równowagę w sieci                                     |
| m         | Metr   |
| mA        | Miliampery   |
| man.      | Ręczne   |
| max.      | Maksimum   |
| mierz     | Mierzone   |
| min       | Minuta   |
| min.      | Minimum  |
| MINV      | Charakterystyka odwrotna wyzwalania średniego interwału  |
| MK        | Wewnętrzny kod oznaczenia produktu przez producenta  |
| mm        | Milimetr   |
| MMU       | Jednostka odwzorowywania pamięci   |
| ms        | Milisekundy  |
| mVA       | Miliwoltoamper (moc)   |
| N.C.      | Niepodłączony  |

---

|          |  |
|----------|--|
| N.O.     | Normalnie otwarty (styk)   |
| NINV     | Normalna charakterystyka inwersyjna wyłączenia   |
| Nm       | Niutonometr  |
| NN/nn    | Niskie napięcie  |
| Nom.     | Znamionowy   |
| Nr       | Numer  |
| NT       | Wewnętrzny kod oznaczenia produktu przez producenta  |
| obl      | Obliczone  |
| OR       | Bramka logiczna (stan wyjścia to prawda logiczna, jeśli stan wszystkich sygnałów wejściowych to prawda logiczna) |
| Para.    | Parametr   |
| PC       | Komputer osobisty  |
| PCB      | Płytką drukowaną   |
| PE       | Uziemienie ochronne  |
| PF       | Moduł zabezpieczenia współczynnika mocy  |
| Ph       | Faza   |
| pierw    | Pierwotny  |
| Potw.    | Potwierdzenie  |
| PQS      | Moduł zabezpieczenia mocowego  |
| Pr       | Moc czynna zwrotna   |
| Przkl I  | Kontrola obwodu pomiarowego prądu---przekładnik prądowy CT   |
| PS1      | Zestaw parametrów 1  |
| PS2      | Zestaw parametrów 2  |
| PS3      | Zestaw parametrów 3  |
| PS4      | Zestaw parametrów 4  |
| PSet     | Zestaw parametrów  |
| PSS      | Przełącznik zestawu parametrów (przełączanie z jednego zestawu parametru na inny)                                |
| Qr       | Moc bierna zwrotna   |
| QU       | Q->&U<   |
| R        | Reset  |
| rej      | Rejestr  |
| rel      | Względne   |
| RMS      | Pierwiastek kwadratowy   |
| rst      | Reset  |
| Rst      | Reset  |
| RstFkcyj | Reset funkcji  |
| RTD      | Moduł zabezpieczenia temperaturowego   |
| s        | Sekundy  |
| s        | Sekundy  |
| Sca      | SCADA  |
| SCADA    | Moduł komunikacji  |
| SK       | Styk samokontroli  |
| SN       | Średnie napięcie   |
| SNTP     | Moduł-SNTP   |
| śr.      | Średni   |
| StartFkt | Funkcja startu   |

|                |  |
|----------------|--|
| Suma           | Sumowanie  |
| SW             | Oprogramowanie   |
| Sygn           | Sygnal   |
| Sync           | Detekcja synchronizacji  |
| Sys.           | System   |
| t              | Opóźnienie wyłączenia  |
| t/t.           | Czas   |
| TCP/IP         | Protokół komunikacyjny   |
| Term           | Model cieplny  |
| TI             | Wewnętrzny kod oznaczenia produktu przez producenta                              |
| txt            | Tekst  |
| U              | Moduł napięciowy   |
| U/f>           | Przewzbudzenie   |
| U012           | Składowe symetryczne: Kontrola składowej zgodnej lub przeciwnej                  |
| UL             | Underwriters Laboratories  |
| UMZ            | DEFT (charakterystyka wyłączenia czasu skończonego)                              |
| USB            | Uniwersalna magistrala szeregową   |
| UtWz-Z1        | Utrata wzbudzenia  |
| UtWz-Z2        | Utrata wzbudzenia  |
| V              | Wolty  |
| Vac/V ac       | Wolty, prąd zmienny  |
| Vdc/V dc       | Wolty, prąd stały  |
| VDE            | Verband Deutscher Elektrotechnik   |
| VDEW           | Verband der Elektrizitätswirtschaft  |
| VE             | Napięcie szczytkowe  |
| VINV           | Charakterystyka wyłączenia ściśle inwersyjna                                     |
| VTS            | Kontrola przekładnika napięciowego   |
| W              | Waty   |
| WDC            | Styk kontroli  |
| wtórń          | Wtórny   |
| www            | Sieć WWW   |
| Wył            | Wyłącznik  |
| Wył. Zdalne    | Zdalne wyłączenie  |
| XCT            | Czwarte wejście pomiaru natężenia prądu (prąd doziemny lub przewodu neutralnego) |
| XInv           | Charakterystyka odwrotna   |
| zabezp/zab     | Moduł zabezpieczeń (moduł Master)  |
| Zał Zwar       | Moduł załączania na zwarcie  |
| Zew kontr temp | Zewnętrzna kontrola temperatury  |
| Zew temp olej  | Zewnętrzna temperatura oleju   |
| ZewBlk         | Blokady zewnętrzne   |
| Zimny Rozr     | Wykrywanie zimnego obciążenia---pobudzenie                                       |

## Lista kodów ANSI

| ANSI   | Funkcje   |
|--------|---|
| 14     | Zbyt mała prędkość  |
| 23     | Zabezpieczenie temperaturowe  |
| 24     | Zabezpieczenie przewzbudzenia (V/Hz)  |
| 25     | Synchronizacja lub detekcja synchronizmu przez 4. kanał pomiarowy karty pomiaru napięcia  |
| 27     | Zabezpieczenie podnapięciowe  |
| 27 (t) | Zabezpieczenie podnapięciowe (zależne od czasu)   |
| 27A    | Zabezpieczenie podnapięciowe (pomocnicze) przez 4. kanał karty pomiarowej karty pomiaru napięcia                                  |
| 27N    | Zabezpieczenie podnapięciowe składowej zerowej przez 4. kanał pomiarowy karty pomiaru napięcia                                    |
| 27TN   | Zabezpieczenie podnapięciowe składowej zerowej na podstawie trzeciej harmonicznej przez 4. kanał pomiarowy karty pomiaru napięcia |
| 32     | Zabezpieczenie kierunkowo-mocowe  |
| 32F    | Zabezpieczenie mocowe przepływu do przodu   |
| 32R    | Zabezpieczenie przed zwrotnym przepływem mocy   |
| 37     | Zabezpieczenie podprądowe / niedostateczna moc  |
| 38     | Zabezpieczenie temperaturowe (opcjonalne przez interfejs / zewnętrzny moduł)  |
| 40     | Utrata wzbudzenia / utrata pola   |
| 46     | Zabezpieczenie przed asymetrią prądów   |
| 46G    | Zabezpieczenie przed asymetrią prądów generatora  |
| 47     | Zabezpieczenie przed asymetrią napięć   |
| 48     | Niekompletna sekwencja (kontrola czasu rozruchu)  |
| 49     | Zabezpieczenie termiczne  |
| 49M    | Zabezpieczenie termiczne silnika  |
| 49R    | Zabezpieczenie termiczne wirnika  |
| 49S    | Zabezpieczenie termiczne stojana  |
| 50BF   | Awaria wyłącznika   |
| 50     | Zabezpieczenie nadprądowe (bezzwłoczne)   |
| 50P    | Zabezpieczenie nadprądowe fazowe (bezzwłoczne)  |
| 50N    | Zabezpieczenie nadprądowe składowej zerowej (bezzwłoczne)   |
| 50Ns   | Czułe zabezpieczenie nadprądowe składowej zerowej (bezzwłoczne)   |
| 51     | Zabezpieczenie nadprądowe   |
| 51P    | Zabezpieczenie nadprądowe fazowe  |
| 51N    | Zabezpieczenie nadprądowe składowej zerowej   |
| 51Ns   | Czułe zabezpieczenie nadprądowe składowej zerowej   |
| 51LR   | Zablokowany wirnik  |
| 51LRS  | Rozruch z zablokowanym wirnikiem (podczas sekwencji rozruchu)   |
| 51C    | Zabezpieczenie nadprądowe sterowane napięciem (przez parametry adaptacyjne)   |
| 51Q    | Zabezpieczenie nadprądowe składowej przeciwnej faz (wiele charakterystyk wyłączenia)  |
| 51V    | Zabezpieczenie nadprądowe ograniczane napięciowo  |
| 55     | Zabezpieczenie współczynnika mocy   |
| 56     | Przełącznik wzbudzenia pola elektromagnetycznego  |
| 59     | Zabezpieczenie nadnapięciowe  |
| 59TN   | Zabezpieczenie nadnapięciowe składowej zerowej na podstawie trzeciej harmonicznej przez 4. kanał pomiarowy karty pomiaru napięcia |
| 59A    | Zabezpieczenie nadnapięciowe przez 4. (pomocniczy) kanał pomiarowy karty pomiaru napięcia   |
| 59N    | Zabezpieczenia nadnapięciowe składowej zerowej  |
| 60FL   | Układ kontroli przekładnika napięciowego  |
| 60L    | Układ kontroli przekładników prądowych  |
| 64R    | Zabezpieczenie ziemnozwarciowe wirnika  |
| 64REF  | Ograniczone zabezpieczenie ziemnozwarciowe  |

| ANSI | Funkcje  |
|------|--|
| 66   | Liczba rozruchów na godzinę (wstrzymanie rozruchu)   |
| 67   | Zabezpieczenie nadprądowe kierunkowe   |
| 67N  | Zabezpieczenie nadprądowe składowej zerowej kierunkowe   |
| 67Ns | Czułe zabezpieczenie nadprądowe składowej zerowej kierunkowe   |
| 74TC | Układ kontroli obwodów wyłącznika  |
| 78V  | Zabezpieczenie przed utratą synchronizmu   |
| 79   | Samoczynne ponowne załączanie  |
| 81   | Zabezpieczenie częstotliwościowe   |
| 81U  | Zabezpieczenie podczęstotliwościowe  |
| 81O  | Zabezpieczenie nadczęstotliwościowe  |
| 81R  | Szybkość zmian częstotliwości (ROCOF, $df/dt$ )  |
| 86   | Blokada  |
| 87B  | Zabezpieczenie różnicowe szyny zbiorczej   |
| 87G  | Zabezpieczenie różnicowe generatora  |
| 87GP | Zabezpieczenie różnicowe prądów fazowych generatora  |
| 87GN | Zabezpieczenie różnicowe ziemnozwarciowe generatora  |
| 87M  | Zabezpieczenie różnicowe silnika   |
| 87T  | Zabezpieczenie różnicowe transformatora  |
| 87TP | Zabezpieczenie różnicowe prądów fazowych transformatora  |
| 87TN | Zabezpieczenie różnicowe ziemnozwarciowe transformatora  |
| 87U  | Zabezpieczenie różnicowe bloku (strefa zabezpieczenia obejmuje generator i transformator podwyższający napięcie)                 |
| 87UP | Zabezpieczenie różnicowe prądów fazowych bloku (strefa zabezpieczenia obejmuje generator i transformator podwyższający napięcie) |

## Specyfikacje

### Specyfikacje zegara czasu rzeczywistego

|                |  |
|----------------|--|
| Rozdzielczość: | 1 ms   |
| Tolerancja:    | <1 minuta/miesiąc (+20°C [68°F])<br><±1ms w przypadku synchronizacji za pośrednictwem protokołu IRIG-B |

### Tolerancje synchronizacji czasu

Protokoły synchronizacji czasu mają różną dokładność:

| <b>Stosowany protokół</b> | <b>Odchyłka czasu w ciągu jednego miesiąca</b>          | <b>Odchyłka względem generatora sygnałów czasowych</b> |
|---------------------------|---|--|
| Bez synchronizacji czasu  | <1 min (+20°C)  | Odchyłki czasu   |
| IRIG-B                    | Zależna od odchyłki czasu generatora sygnałów czasowych | <±1 ms   |
| SNTP                      | Zależna od odchyłki czasu generatora sygnałów czasowych | <±1 ms   |
| IEC60870-5-103            | Zależna od odchyłki czasu generatora sygnałów czasowych | <±1 ms   |
| Modbus TCP                | Zależna od odchyłki czasu generatora sygnałów czasowych | Zależna od obciążenia sieci                            |
| Modbus RTU                | Zależna od odchyłki czasu generatora sygnałów czasowych | <±1 ms   |
| DNP3                      | Zależna od odchyłki czasu generatora sygnałów czasowych | <±1 ms   |



## Specyfikacje dostrojenia wartości mierzonych

### Pomiar napięcia faza-uziemienie i napięcia szczytkowego

|   |   |
|---|---|
| Zakres częstotliwości:                  | 50 Hz / 60 Hz $\pm$ 10%   |
| Dokładność <u>mierzonych</u> wartości:  | Klasa 0,5   |
| Błąd amplitudy dla $U < U_n$ :          | $\pm 0,5\%$ napięcia znamionowego lub $\pm 0,5$ V                                 |
| Błąd amplitudy dla $U > U_n$ :          | $\pm 0,5\%$ napięcia mierzonego lub $\pm 0,5$ V                                   |
|   |   |
| Dokładność <u>obliczonych</u> wartości: | Klasa 1,0   |
| Błąd amplitudy dla $U < U_n$ :          | $\pm 1,0\%$ napięcia znamionowego lub $\pm 1,0$ V                                 |
| Błąd amplitudy dla $U > U_n$ :          | $\pm 1,0\%$ obliczonego napięcia lub $\pm 1,0$ V                                  |
|   |   |
| Harmoniczne:                            | Do 20% 3. harmonicznej $\pm 1\%$<br>Do 20% 5. harmonicznej $\pm 1\%$              |
| Wpływ częstotliwości:                   | $< \pm 2\%$ / Hz w zakresie $\pm 5$ Hz skonfigurowanej częstotliwości znamionowej |
| Wpływ temperatury:                      | $< \pm 1\%$ w zakresie od $0^\circ\text{C}$ do $+60^\circ\text{C}$                |

### Pomiar częstotliwości

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Wartość nominalna częstotliwości: | 50 Hz / 60 Hz   |
| Dokładność:                       | $\pm 0,05\%$ $f_n$ w zakresie 40–70 Hz przy napięciach $> 50$ V |
| Zależność napięciowa:             | dostrojenie częstotliwości 5 V – 800 V                          |

## Dokładność elementów zabezpieczających

### WSKAZÓWKA

Opóźnienie wyzwolenia odnosi się do czasu pomiędzy alarmem a wyzwoleniem.

Dokładność czasu zadziałania odnosi się do czasu pomiędzy wystąpieniem zakłócenia a pobudzeniem elementu zabezpieczającego.

Warunki odniesienia dla wszystkich elementów zabezpieczających: fala sinusoidalna, przy częstotliwości znamionowej, całkowita wartość zniekształceń harmoniczných < 1%

Metoda Pomiaru: 1-sza harm

| <b>Zabezpieczenie napięciowe:<br/>U[x]</b>   | <b>Dokładność</b>                                 |
|--|---|
| Pobudzenie   | ±1,5% wartości nastawy lub 1% Un                  |
| Współczynnik zwolnienia  | 97% lub 0,5% Un dla U><br>103% lub 0,5% Un dla U< |
| t  | DEFT<br>±1% lub ±10 ms                            |
| Czas zadziałania<br>Od<br>U wyższego niż 1,2 x wartość pobudzenia dla U> lub<br>U niższego niż 0,8 x wartość pobudzenia dla U< | < 40 ms<br>35 ms typowy                           |
| Czas rozłączania   | < 45 ms   |

| <b>Zabezpieczenie przed napięciem szczytkowym:<br/>U0[x]</b>   | <b>Dokładność</b>                                   |
|--|---|
| Pobudzenie   | ±1,5% wartości nastawy lub 1% Un                    |
| Współczynnik zwolnienia  | 97% lub 0,5% Un dla U0><br>103% lub 0,5% Un dla U0< |
| t  | DEFT<br>±1% lub ±10 ms                              |
| Czas zadziałania<br>Od<br>U wyższego niż 1,2 x wartość pobudzenia dla U0> lub<br>U niższego niż 0,8 x wartość pobudzenia dla U0< | < 40 ms<br>35 ms typowy                             |
| Czas rozłączania   | < 45 ms   |

| <b>Zabezpieczenie LVRT (Low Voltage Ride Through)<br/>utrzymujące równowagę w sieci:<br/>LVRT</b> | <b>Dokładność</b>                |
|---|----------------------------------|
| Pobudzenie napięcia (start)   | ±1,5% wartości nastawy lub 1% Un |
| Współczynnik zwolnienia napięcia (przywrócenie)   | Regulowana, min. 0,5% Un         |
| Opóźnienie wyzwolenia   | ±1% nastawy lub ±10 ms           |
| Czas zadziałania<br>Od<br>V niższego niż 0,9 x wartość pobudzenia                                 | < 35 ms                          |
| Czas rozłączania  | < 45 ms                          |

| <b>Asymetria napięcia:<br/>U012[x]</b> | <b>Dokładność <sup>*1)</sup></b>                                |
|--|---|
| Wartość progowa                        | ±2% wartości nastawy lub 1% Un                                  |
| Współczynnik zwolnienia                | 97% lub 0,5% x Un dla U1> lub U2><br>103% lub 0,5% x Un dla U1< |
| %(U2/U1)                               | ±1%   |
| t                                      | DEFT<br>±1% lub ±10 ms  |
| Czas zadziałania                       | < 60 ms   |
| Czas rozłączania                       | < 45 ms   |

\*1) Składowa przeciwna napięcia U2 musi być  $\geq 0,01 \times U_n$ , U1 musi być  $\geq 0,1 \times U_n$ .

| <b>Zabezpieczenie nadczęstotliwościowe:<br/>f&gt;[x]</b> | <b>Dokładność <sup>*1)</sup></b>                   |  |
|--|--|--|
| f>   | ±10 mHz przy fn                                    |  |
| Zwolnienie   | < 0,05% fn   |  |
| t  | ±1% lub ±10 ms                                     |  |
| Czas zadziałania   | Od f wyższego niż f> +0,02 Hz<br>+ 0,1 Hz<br>+ 2,0 | < 100 ms<br>typowo 70 ms<br>typowo 50 ms |
| Czas rozłączania   | < 120 ms   |  |

| <b>Zabezpieczenie podczęstotliwościowe:<br/>f&lt;[x]</b> | <b>Dokładność <sup>*1)</sup></b>                      |  |
|--|---|--|
| f<   | ±10 mHz przy fn                                       |  |
| Zwolnienie   | < 0,05% fn  |  |
| t  | ±1% lub ±10 ms  |  |
| Czas zadziałania   | Od f niższego niż f< -0,02 Hz<br>- 0,1 Hz<br>- 2,0 Hz | < 100 ms<br>typowo 70 ms<br>typowo 50 ms |
| Czas rozłączania   | < 120 ms  |  |
| U Blok f   | ±1,5% wartości nastawy lub 1% Un                      |  |
| Współczynnik zwolnienia                                  | 103% lub 0,5% Un                                      |  |

\*1) Dokładność podano dla częstotliwości znamionowej fn ±10%.

| <b>Szybkość zmiany częstotliwości:<br/>df/dt</b> | <b>Dokładność <sup>*1)</sup></b>   |   |
|--|--|---|
| df/dt  | ±0,1 Hz/s <sup>2)</sup>  |   |
| t  | ±1% lub ±10 ms   |   |
| Czas zadziałania                                 | Od fn i df/dt > pobudzenie +0,1 Hz/s<br>Przy df/dt > 2 razy wartość pobudzenia<br>Przy df/dt > 5 razy wartość pobudzenia | < 200 ms<br>typowo < 100 ms<br>typowo < 70 ms |
| Czas rozłączania                                 | < 120 ms   |   |

\*1) Dokładność podano dla częstotliwości znamionowej fn ±10%.

\*2) Dodatkowa tolerancja 10% na odchylenie Hz od częstotliwości znamionowej fn (np. przy 45 Hz tolerancja wynosi 0,15 Hz/s).

| <b>Szybkość zmiany częstotliwości:<br/>DF/DT</b> | <b>Dokładność</b> |
|--|-------------------|
| DF   | ±20 mHz przy fn   |
| DT   | ±1% lub ±10 ms    |

| <b>Skok wektora:<br/>Delta phi</b> | <b>Dokładność</b>                          |
|------------------------------------|--|
| Delta phi                          | $\pm 0,5^\circ$ [1-30°] przy $U_n$ i $f_n$ |
| Czas zadziałania                   | < 40 ms                                    |

| <b>PonZał / Ponowne załączenie</b> | <b>Tolerancja</b>   |
|------------------------------------|---|
| VLL-zwoln                          | $\pm 1,5\%$ wartości nastawy lub $\pm 1\% U_n$              |
| Współczynnik zwolnienia            | 98% lub 0,5% $U_n$ dla VLL><br>102% lub 0,5% $U_n$ dla VLL< |
| f                                  | $\pm 20$ mHz przy $f_n$                                     |
| Zwolnienie                         | < 0,05% $f_n$   |
| t-zwoln                            | $\pm 1\%$ lub $\pm 10$ ms                                   |
| Czas zadziałania                   | < 100 ms  |

| <b>Układ kontroli obwodów wyzwiania:<br/>TCS</b> | <b>Dokładność</b>         |
|--|---------------------------|
| t-TCS  | $\pm 1\%$ lub $\pm 10$ ms |

| <b>Układ kontroli przekładnika napięciowego:<br/>VTS</b> | <b>Dokładność</b>                         |
|--|---|
| $\Delta U$   | $\pm 2\%$ wartości nastawy lub 1,5% $U_n$ |
| Współczynnik zwolnienia                                  | 94%                                       |
| Opóźnienie alarmu  | $\pm 1\%$ lub $\pm 10$ ms                 |

Jesteśmy wdzięczni za wszelkie komentarze dotyczące treści naszych publikacji.

Prosimy o wysłanie uwag pod adresem: [kemp.doc@woodward.com](mailto:kemp.doc@woodward.com)

Prosimy o podanie numeru podręcznika znajdującego się na przedniej okładce tej publikacji.

Firma Woodward Kempen GmbH zastrzega sobie prawo do aktualizacji dowolnej części tej publikacji w dowolnym momencie. Informacje zamieszczone przez firmę Woodward Kempen GmbH uważa się za poprawne i wiarygodne. Jednakże, jeśli nie zostało to wyraźnie sformułowane, firma Woodward Kempen GmbH nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności.

Ten podręcznik jest przekładem z angielskiego.

© Woodward Kempen GmbH. Wszelkie prawa zastrzeżone.



#### **Woodward Kempen GmbH**

Krefelder Weg 47 · D - 47906 Kempen (Niemcy)  
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D - 47884 Kempen (Niemcy)  
Telefon: +49 (0) 21 52 145 1

#### **Internet**

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

#### **Sprzedaż**

Telefon: +49 (0) 21 52 145 331 lub +49 (0) 711 789 54 510  
Faks: +49 (0) 21 52 145 354 lub +49 (0) 711 789 54 101  
E-mail: [SalesPGD\\_EUROPE@woodward.com](mailto:SalesPGD_EUROPE@woodward.com)

#### **Serwis**

Telefon: +49 (0) 21 52 145 600 · Faks: +49 (0) 21 52 145 455  
e-mail: [SupportPGD\\_Europe@woodward.com](mailto:SupportPGD_Europe@woodward.com)