

## ***BIBLIOTEKA - definicje blocków***

Plik: **L\_ALGORITHMS\_MG8\_02\_01**

Wersja oprogramowania: **S\_MG8\_02\_01**

Aktualizacja: **31.01.2025**



Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w projekcie, specyfikacji urządzenia i innych informacjach bez uprzedzenia

**Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Tele- i Radiotechniczny**

tel.: +48 22 590 73 91

[energetyka@itr.lukasiewicz.gov.pl](mailto:energetyka@itr.lukasiewicz.gov.pl)

<http://energetyka.itr.org.pl/>

## Spis treści

---

1.  [Wyłącznik - blok stanu](#)
2.  [Stycznik - blok stanu](#)
3.  [Rozłącznik - blok stanu](#)
4.  [Odłącznik - blok stanu i sterowanie](#)
5.  [Rozłączniko-uziemnik kontrola i sterowanie](#)
6.  [Uziemnik - blok stanu i sterowanie](#)
7.  [Wózek - blok stanu i sterowanie](#)
8.  [Wyłącznik - blok sterowanie](#)
9.  [Stycznik - blok sterowania](#)
10.  [Rozłącznik - blok sterowania](#)
11.  [Licznik czasu pracy pola](#)
12.  [Kontrola ciągłości cewek](#)
13.  [Wyłącznik - blok stanu](#)
14.  [Stycznik - blok stanu](#)
15.  [Wyłącznik - blok sterowanie](#)
16.  [Stycznik - blok sterowania](#)
17.  [Łącznik - blok stanu](#)
18.  [Wyłącznik SZR - blok stanu i sterowania](#)
19.  [dI> - różnicowe](#)
20.  [I >](#)
21.  [I >>](#)
22.  [AI >>>](#)
23.  [I >>>](#)
24.  [I > zależne](#)
25.  [I <](#)
26.  [I0 >](#)
27.  [I0 > kierunkowe](#)
28.  [I0 > zależne](#)
29.  [Y0 >](#)
30.  [I2f>](#)
31.  [U > - nadnapięciowe](#)
32.  [U < - podnapięciowe](#)
33.  [U0 > - nadnapięciowe składowej zerowej](#)
34.  [U2 > - nadnapięciowe składowej przeciwnej](#)
35.  [f > - nadczęstotliwościowe](#)
36.  [f < - podczęstotliwościowe](#)
37.  [df/dt - od szybkości zmian częstotliwości](#)

- 38.  [cos \( \$\varphi\$ \) - od współczynnika mocy](#)
- 39.  [P > - mocowe kierunkowe](#)
- 40.  [P < - mocowe kierunkowe](#)
- 41.  [Od mocy zwrotnej](#)
- 42.  [ItR > - od rozruchu silnika](#)
- 43.  [NfR > - od nadmiernej ilości rozruchów silnika](#)
- 44.  [ItU > - od zahamowania, utyku silnika](#)
- 45.  [ItA > - od asymetrii prądowej](#)
- 46.  [ItS > - od wypadnięcia z synchronizmu](#)
- 47.  [U123 - kontrola wirowania faz](#)
- 48.  [Om > - model cieplny](#)
- 49.  [Tech - technologiczne](#)
- 50.  [Arc - łukowe](#)
- 51.  [Clock - Układ zegara sterującego](#)
- 52.  [Temp - temperaturowe](#)
- 53.  [Układ kontroli blokady trwałej](#)
- 54.  [Układ kontroli blokady przejściowej](#)
- 55.  [Układ kontroli sygnalizacji](#)
- 56.  [Układ kontroli awaryjnych wyłączeń](#)
- 57.  [LRW - lokalna Rezerwa Wyłącznikowa](#)
- 58.  [Automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciążania](#)
- 59.  [AZBK - załączanie baterii kondensatorów \(pole zasilające\)](#)
- 60.  [AZBK - załączanie baterii kondensatorów \(pole liniowe\)](#)
- 61.  [SZR - samoczynne załączenia rezerwy](#)
- 62.  [SPZ - Samoczynne Ponowne Załączenie](#)
- 63.  [SPZ - wyspowy](#)
- 64.  [AWSC - wymuszenie składowej czynnej](#)
- 65.  [Kontrola synchronizmu](#)
- 66.  [SZR - automat SZR - rezerwa jawna i ukryta](#)
- 67.  [Uwagi](#)

## 1. Wyłącznik - blok stanu

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Referencja: A_BREAKER_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_BREAKER_05_02_     | Kod: 1          |
| Klucz: A_BREAKER            | Instancje: 1    |



Rysunek 1.1. Blok funkcyjny [A\\_BREAKER\\_05\\_02](#)

Układ kontroli położenia wyłącznika.

Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny wyłącznika potrzebny na zmianę położenia łącznika. Parametr **T opdz [s]** umożliwia opcjonalne przyspieszenie/opóźnienie działania zabezpieczeń po zamknięciu wyłącznika. Aby było możliwe działanie zabezpieczeń w trybie OPDZ wymagane jest podłączenia do wejść **ACTIVE\_PDA** zabezpieczeń (np. I>, I>>) sygnału informującego o procesie zamykania wyłącznika, pochodzącego z wyjścia **OPDA**. Proces zamykania wyłącznika rozpoznawany jest na podstawie zmiany stanów portów wejściowych **OPENED** oraz **CLOSED** lub wzrostu prądu powyżej I opdz [In]. Parametr **T zbrojenia [s]** określa maksymalny czas potrzebny na zablokowanie mechanizmów wyłącznika.



**Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 1.1. Wejścia / wyjścia**

| <b>Nazwa / Referencja</b>      | <b>Opis</b>                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| ARMED<br>DI_03_ARMED           | Wejście dwustanowe, wyłącznik zazbrojony.                                 |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                         |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED       | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED       | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OFAILURE<br>DO_04_OFAILURE     | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                    |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                    |
| OALARM<br>DO_06_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                 |
| OARMED<br>DO_08_OARMED         | Wyjście dwustanowe, wyłącznik zazbrojony.                                 |
| OPDA<br>DO_09_OPDA             | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 1.2. Parametry**

| Nazwa                                                                                         | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Opis                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Kontrola zazbrojenia                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Opcje działania.                                                                                                    |
| T własny [s]                                                                                  | <b>0.50</b><br><0.01 ... 30.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                                       |
| T zazbrojenia [s]                                                                             | <b>15.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Czas trwania zbrojenia wyłącznika.                                                                                  |
| T opdz [s]                                                                                    | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Czas trwania aktywności funkcji OPDZ (Opóźnienia - Przyspieszenia Działania Zabezpieczeń) po zamknięciu wyłącznika. |
|  I opdz [In] | <b>0.05</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wartość rozruchowa funkcji OPDZ (Opóźnienia/ Przyśpieszenia Działania Zabezpieczeń)                                 |
| Aktywne zdarzenia                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zazbrojony</b><br><input type="checkbox"/> Niezazbrojony<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                |

 Parametr ukryty, dostępny dla użytkownika z uprawnieniami serwisowymi

Tabela 1.3. Zdarzenia

| Tekst                              | Opis                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyłącznik   Awaria                 | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Wyłącznik   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Wyłącznik   Niezazbrojony          | Zdarzenie informujące o braku zazbrojenia wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zazbrojony.</b>                                   |
| Wyłącznik   Otwarty                | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Wyłącznik   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Wyłącznik   Zamknięty              | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |
| Wyłącznik   Zazbrojony             | Zdarzenie informujące o zazbrojeniu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zazbrojony.</b>                                         |

## 2. Stycznik - blok stanu

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CONTACTOR_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CONTACTOR_05_02_     | Kod: 2          |
| Klucz: A_CONTACTOR            | Instancje: 1    |



Rysunek 2.1. Blok funkcyjny [A\\_CONTACTOR\\_05\\_02](#)

Układ kontroli położenia stycznika.

Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny stycznika potrzebny na zmianę położenia łącznika. Parametr **T opdz [s]** umożliwia opcjonalne opóźnienie działania zabezpieczeń po zamknięciu stycznika, wymaga podłączenia do wejść **ACTIVE\_PDA** zabezpieczeń np. I>, I>> sygnału informującego o procesie zamykania stycznika, wyjście **OPDA**.

 **Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 2.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                         |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED       | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED       | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OFAILURE<br>DO_04_OFailure     | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                    |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                    |
| OALARM<br>DO_06_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                 |
| OPDA<br>DO_08_OPDA             | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 2.2. Parametry**

| <b>Nazwa</b>      | <b>Nastawa fabryczna / Zakres</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>Opis</b>                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b>                                                                                                                                                                                                 | Opcje działania.                                                                                                    |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 30.00>                                                                                                                                                                                                           | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                                       |
| T opdz [s]        | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                           | Czas trwania aktywności funkcji OPDZ (Opóźnienia - Przyspieszenia Działania Zabezpieczeń) po zamknięciu wyłącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                |

Tabela 2.3. Zdarzenia

| Tekst                             | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stycznik   Awaria                 | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Stycznik   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Stycznik   Otwarty                | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Stycznik   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Stycznik   Zamknięty              | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |

### 3. Rozłącznik - blok stanu

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Referencja: A_SWITCH_01_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_SWITCH_01_01_     | Kod: 3          |
| Klucz: A_SWITCH            | Instancje: 1    |



Rysunek 3.1. Blok funkcyjny [A\\_SWITCH\\_01\\_01](#)

Układ kontroli położenia rozłącznika.

Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny rozłącznika potrzebny na zmianę położenia łącznika. Parametr **T opdz [s]** umożliwia opcjonalne opóźnienie działania zabezpieczeń po zamknięciu rozłącznika, wymaga podłączenia do wejść **ACTIVE\_PDA** zabezpieczeń np. I>, I>> sygnału informującego o procesie zamykania rozłącznika, wyjście **OPDA**.

 **Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 3.1. Wejścia / wyjścia**

| <b>Nazwa / Referencja</b>      | <b>Opis</b>                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                         |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED       | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED       | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OFAILURE<br>DO_04_OFailure     | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                    |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                    |
| OALARM<br>DO_06_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                 |
| OPDA<br>DO_08_OPDA             | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 3.2. Parametry**

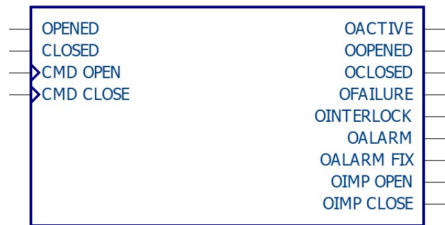
| <b>Nazwa</b>      | <b>Nastawa fabryczna / Zakres</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>Opis</b>                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b>                                                                                                                                                                                                 | Opcje działania.                                                                                                    |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 30.00>                                                                                                                                                                                                           | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                                       |
| T opdz [s]        | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                           | Czas trwania aktywności funkcji OPDZ (Opóźnienia - Przyspieszenia Działania Zabezpieczeń) po zamknięciu wyłącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                |

Tabela 3.3. Zdarzenia

| Tekst                               | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozłącznik   Awaria                 | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Rozłącznik   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Rozłącznik   Otwarty                | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Rozłącznik   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Rozłącznik   Zamknięty              | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |

## 4. Odłącznik - blok stanu i sterowanie

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_DISCONNECTOR_06_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_DISCONNECTOR_06_01_     | Kod: 4          |
| Klucz: A_DISCONNECTOR            | Instancje: 4    |



Rysunek 4.1. Blok funkcyjny [A\\_DISCONNECTOR\\_06\\_01](#)

Układ kontroli położenia i sterowania odłącznika.

Parametry **T imp. otw. [s]** i **T imp. zam. [s]** określają czas trwania impulsów sterujących odłącznikiem na otwórz i zamknij. Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny potrzebny na zmianę położenia.

**Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 4.1. Wejścia / wyjścia**

| <b>Nazwa / Referencja</b>      | <b>Opis</b>                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                      |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                    |
| CMD OPEN<br>DI_03_CMD_OPEN     | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.          |
| CMD CLOSE<br>DI_04_CMD_CLOSE   | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.        |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                         |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED       | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                      |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED       | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                    |
| OFAILURE<br>DO_04_OFAILURE     | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.    |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.   |
| OALARM<br>DO_06_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.   |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM. |
| OIMP OPEN<br>DO_08_OIMP_OPEN   | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.          |
| OIMP CLOSE<br>DO_09_OIMP_CLOSE | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.        |

**Tabela 4.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b>                                                                                                                                                                                   | Opcje działania.                                                                                        |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                             | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                           |
| T imp. otw. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                             | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                    |

Tabela 4.3. Zdarzenia

| Tekst                                  | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Odłącznik (1)   Awaria                 | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Odłącznik (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Odłącznik (1)   Otwarty                | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Odłącznik (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Odłącznik (1)   Zamknięty              | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |

## 5. Rozłącznik-uziemnik kontrola i sterowanie

|                                           |                 |
|-------------------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_DISCONNECTOR_EARTHING_01_02 | Aktualizacja: 3 |
| Nazwa: A_DISCONNECTOR_EARTHING_01_02_     | Kod: 5          |
| Klucz: A_DISCONNECTOR_EARTHING            | Instancje: 4    |



Rysunek 5.1. Blok funkcyjny [A\\_DISCONNECTOR\\_EARTHING\\_01\\_02](#)

Układ kontroli położenia i sterowania ROZŁĄCZNIKO-UZIEMNIKA.

Parametry **T imp. otw. [s]**, **T imp. zam. [s]** i **T imp. uzi. [s]** określają czas trwania impulsów sterujących na otwórz, zamknij i uziem. Parametry **T własny [s]** określa maksymalny czas własny potrzebny na zmianę położenia łącznika.

**Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 5.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja               | Opis                                                                                                         |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED           | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                                                         |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED           | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                                                       |
| GROUND<br>DI_03_GROUNDED         | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o położeniu łącznika w stanie uziemionym. |
| CMD OPEN<br>DI_04_CMD_OPEN       | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                                                             |
| CMD CLOSE<br>DI_05_CMD_CLOSE     | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                                                           |
| CMD GROUND<br>DI_06_CMD_GROUND   | Wejście dwustanowe, stan wysoki na wejściu generuje impuls na przestawienie łącznika w pozycję uziemienia.   |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE         | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                            |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED         | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                                                                         |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED         | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                                                       |
| OFAILURE<br>DO_04_OFAILURE       | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                                                       |
| OGROUNDED<br>DO_05_OGROUNDED     | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                      |
| OALARM<br>DO_06_OALARM           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                      |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX   | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                    |
| OIMP OPEN<br>DO_08_OIMP_OPEN     | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                                                             |
| OIMP CLOSE<br>DO_09_OIMP_CLOSE   | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                                                           |
| OIMP GROUND<br>DO_10_OIMP_GROUND | Wyjście dwustanowe. Impuls na przestawienie łącznika w pozycję uziemienia.                                   |

**Tabela 5.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                              | Opis                                                                                                        |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność</b>                                                                                                                                                                    | Opcje działania.                                                                                            |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                         | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                               |
| T imp. otw. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| T imp. uzi. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na uziemienie łącznika.                                                                |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Uziemiony</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

Tabela 5.3. Zdarzenia

| Tekst                                | Opis                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozłączniko-uziemnik (1)   Awaria    | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                    |
| Rozłączniko-uziemnik (1)   Otwarty   | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                   |
| Rozłączniko-uziemnik (1)   Uziemiony | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika na uziemienie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Uziemiony.</b> |
| Rozłączniko-uziemnik (1)   Zamknięty | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>               |

## 6. Uziemnik - blok stanu i sterowanie

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_EARTHING_07_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_EARTHING_07_01_     | Kod: 6          |
| Klucz: A_EARTHING            | Instancje: 2    |



Rysunek 6.1. Blok funkcyjny [A\\_EARTHING\\_07\\_01](#)

Układ kontroli położenia uziemnika i sterowania.

Parametry **T imp. otw. [s]** i **T imp. zam. [s]** określają czas trwania impulsów sterujących uziemnikiem na otwórz i zamknij. Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny potrzebny na zmianę położenia.

**Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 6.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                     | Opis                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED                 | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                                                                                               |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED                 | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                                                                                             |
| CMD OPEN<br>DI_03_CMD_OPEN             | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                                                                                                   |
| LOCK CMD OPEN<br>DI_03_LOCK_CMD_OPEN   | Wejście dwustanowe, blokowanie impulsów sterujących. Pojawienie się stanu wysokiego w trakcie trwania impulsu sterującego powoduje jego skrócenie. |
| CMD CLOSE<br>DI_04_CMD_CLOSE           | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                                                                                                 |
| LOCK CMD CLOSE<br>DI_04_LOCK_CMD_CLOSE | Wejście dwustanowe, blokowanie impulsów sterujących. Pojawienie się stanu wysokiego w trakcie trwania impulsu sterującego powoduje jego skrócenie. |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE               | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                  |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED               | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                                                                                                               |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED               | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                                                                                             |
| OFAILURE<br>DO_04_OFAILURE             | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                                                                                             |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                             |
| OALARM<br>DO_06_OALARM                 | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                            |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX         | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                          |
| OIMP OPEN<br>DO_08_OIMP_OPEN           | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                                                                                                   |
| OIMP CLOSE<br>DO_09_OIMP_CLOSE         | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                                                                                                 |

Tabela 6.2. Parametry

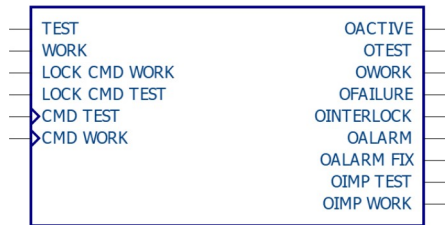
| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                   | Opis                                                                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność</b>                                                                                                                                                                                                         | Opcje działania.                                                                                            |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                              | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                               |
| T imp. otw. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                              | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                              | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

Tabela 6.3. Zdarzenia

| Tekst                                  | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uziemnik (1)   Awaria                  | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Uziemnik (1)   Blokada -LOCK           | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Uziemnik (1)   Blokowanie sterowania   | Zdarzenie informujące o zablokowaniu możliwości wystawiania impulsów sterujących                                                                                                      |
| Uziemnik (1)   Odblokowanie sterowania | Zdarzenie informujące o odblokowaniu możliwości wystawiania impulsów sterujących                                                                                                      |
| Uziemnik (1)   Otwarty                 | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Uziemnik (1)   Sygnalizacja UP -ALARM  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Uziemnik (1)   Zamknięty               | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |

## 7. Wózek - blok stanu i sterowanie

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Referencja: A_TRUCK_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_TRUCK_08_01_     | Kod: 7          |
| Klucz: A_TRUCK            | Instancje: 2    |



Rysunek 7.1. Blok funkcyjny [A\\_TRUCK\\_08\\_01](#)

Układ kontroli położenia i sterowania wózka.

Parametry **T imp. test [s]** i **T imp. praca [s]** określają czas trwania impulsów sterujących przejazdem wózka do pozycji "próba" i "praca".  
Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny potrzebny na zmianę położenia.

**Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 7.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                   | Opis                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEST<br>DI_01_TEST                   | Wejście dwustanowe, wózek w położeniu próba.                                                                                                       |
| WORK<br>DI_02_WORK                   | Wejście dwustanowe, wózek w położeniu praca.                                                                                                       |
| CMD TEST<br>DI_03_CMD_TEST           | Wejście dwustanowe, polecenie wysunięcia wózka.                                                                                                    |
| LOCK CMD WORK<br>DI_03_LOCK_CMD_WORK | Wejście dwustanowe, blokowanie impulsów sterujących. Pojawienie się stanu wysokiego w trakcie trwania impulsu sterującego powoduje jego skrócenie. |
| CMD WORK<br>DI_04_CMD_WORK           | Wejście dwustanowe, polecenie wsunięcia wózka.                                                                                                     |
| LOCK CMD TEST<br>DI_04_LOCK_CMD_TEST | Wejście dwustanowe, blokowanie impulsów sterujących. Pojawienie się stanu wysokiego w trakcie trwania impulsu sterującego powoduje jego skrócenie. |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE             | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                  |
| OTEST<br>DO_02_OTEST                 | Wyjście dwustanowe, wózek w stanie próba.                                                                                                          |
| OWORK<br>DO_03_OWOK                  | Wyjście dwustanowe, wózek w stanie praca.                                                                                                          |
| OFAILURE<br>DO_04_OFAILURE           | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                                                                                             |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK       | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                             |
| OALARM<br>DO_06_OALARM               | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                            |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX       | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                          |
| OIMP TEST<br>DO_08_OIMP_TEST         | Wyjście dwustanowe, impuls na przesunięcie wózka w pozycji próba.                                                                                  |
| OIMP WORK<br>DO_09_OIMP_WORK         | Wyjście dwustanowe, impuls na przesunięcie wózka w pozycję praca.                                                                                  |

**Tabela 7.2. Parametry**

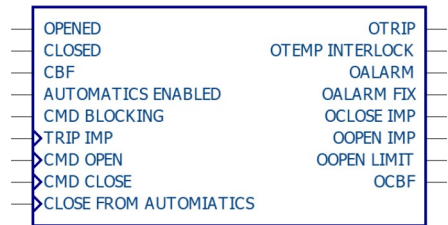
| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Opis                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opcje działania.                                                                                                      |
| T własny [s]      | <b>30.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                                         |
| T imp. test [s]   | <b>30.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas trwania impulsu na przestawienie wózka do trybu próba, impuls może być skrócony po potwierdzeniu trybu łącznika. |
| T imp. praca [s]  | <b>30.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas trwania impulsu na przestawienie wózka do trybu pracy, impuls może być skrócony po potwierdzeniu trybu łącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wózek próba</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wózek praca</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokowanie sterowania</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odblokowanie sterowania</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                  |

**Tabela 7.3. Zdarzenia**

| <b>Tekst</b>                        | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wózek (1)   Awaria                  | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Wózek (1)   Blokada -LOCK           | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Wózek (1)   Blokowanie sterowania   | Zdarzenie informujące o zablokowaniu możliwości wystawiania impulsów sterujących                                                                                                      |
| Wózek (1)   Odblokowanie sterowania | Zdarzenie informujące o odblokowaniu możliwości wystawiania impulsów sterujących                                                                                                      |
| Wózek (1)   Sygnalizacja UP -ALARM  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Wózek (1)   Wózek praca             | Zdarzenie informujące o przestawieniu wózka do pozycji praca. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Wózek praca.</b>                           |
| Wózek (1)   Wózek próba             | Zdarzenie informujące o przestawieniu wózka do pozycji próba. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Wózek próba</b>                            |

## 8. Wyłącznik - blok sterowanie

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CTRL_BREAKER_11_03 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CTRL_BREAKER_11_03_     | Kod: 8          |
| Klucz: A_CTRL_BREAKER            | Instancje: 1    |



Rysunek 8.1. Blok funkcyjny [A\\_CTRL\\_BREAKER\\_11\\_03](#)

Układ sterowania wyłącznika.

Algorytm układu służy do wysyłania impulsów sterujących wyłącznikiem. Parametry **T imp. otw. [s]** i **T imp. zam. [s]** określają czas trwania impulsów sterujących wyłącznikiem na otwórz i zamknij. Parametr **T imp. otw. zdalnie [s]** określa czas trwania impulsu sterującego otwarciem awaryjnego (zdalnego) wyłącznika w przypadku przekroczenia prądu granicznego wyłącznika; wymaga aktywnej opcji **Kontrola I granicznego**. Opcja Opcja **LRW** pozwala wystawić sygnał braku otwarcia wyłącznika na wyjście **OCBF** jeżeli w czasie **T własny [s]** nie przyjdzie potwierdzenie otwarcia wyłącznika.

 **Uwaga:**

Blok jest niezbędny do działania aplikacji CBD (diagnostyka wyłącznika) 

**Tabela 8.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                                     | Opis                                                                               |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED                                 | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                               |
| TRIP IMP<br>DI_01_TRIP_IMP                             | Wejście dwustanowe, impuls na otwarcie wyłącznika.                                 |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED                                 | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                             |
| CMD OPEN<br>DI_02_CMD_OPEN                             | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                                   |
| CBF<br>DI_03_CBF                                       | Wejście dwustanowe, żądanie wystawienia sygnału LRW.                               |
| CMD CLOSE<br>DI_03_CMD_CLOSE                           | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                                 |
| AUTOMATICS ENABLED<br>DI_04_AUTOMATICS_ENABLED         | Wejście dwustanowe, aktywna automatyka.                                            |
| CLOSE FROM AUTOMIATICS<br>DI_04_CLOSE_FROM_AUTOMIATICS | Wejście dwustanowe, stan wysoki na wejściu generuje impuls na zamknięcie łącznika. |
| CMD BLOCKING<br>DI_05_CMD_BLOCKING                     | Wejście dwustanowe, polecenie blokowania zamknięcia łącznika.                      |
| OTRIP<br>DO_01_OTRIP                                   | Wyjście dwustanowe, zapamiętane żądanie wyłączenia.                                |
| OTEMP INTERLOCK<br>DO_02_OTEMP_INTERLOCK               | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady przejściowej TEMP_INTERLOCK.           |
| OALARM<br>DO_03_OALARM                                 | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                            |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX                         | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                          |
| OCLOSE IMP<br>DO_05_OCLOSE_IMP                         | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                                 |
| OOPEN IMP<br>DO_06_OOPEN_IMP                           | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                                   |
| OOPEN LIMIT<br>DO_08_OOPEN_LIMIT                       | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika rezerwowego.                       |
| OCBF<br>DO_09_OCBF                                     | Wyjście dwustanowe, wystawienie sygnału LRW.                                       |

Tabela 8.2. Parametry

| Nazwa                   | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                        |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                   | <input type="checkbox"/> Kontrola I granicznego<br><input type="checkbox"/> LRW<br><input type="checkbox"/> Kontrola $\Sigma I$ [kA]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Opcje działania.                                                                                            |
| T imp. otw. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| T imp. otw. zdalnie [s] | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas trwania impulsu na otwarcie wyłącznika rezerwowego w przypadku kontroli prądu granicznego.             |
| I graniczny [In]        | <b>15</b><br><5 ... 30>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Graniczna wartość wyłączalnego prądu.                                                                       |
| $\Sigma I$ [kA]         | <b>5000</b><br><1000 ... 100000>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wartość nastawy progu pobudzenia sygnalizacji od przekroczonego prądu skumulowanego wyłącznika              |
| Aktywne zdarzenia       | <input type="checkbox"/> LRW<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Zablokowanie próby załączenia<br><input type="checkbox"/> Brak otwarcia łącznika<br><input type="checkbox"/> Brak zamknięcia łącznika<br><input type="checkbox"/> Samoistne otwarcie<br><input type="checkbox"/> Samoistne zamknięcie<br><input type="checkbox"/> Przekr. granicznego prądu wyl.<br><input type="checkbox"/> Przekroczenie $\Sigma I$ | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

Tabela 8.3. Zdarzenia

| Tekst                                                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sterowanie wyłącznikiem   Blokada -LOCK                  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b>                                                                     |
| Sterowanie wyłącznikiem   Brak otwarcia łącznika         | Zdarzenie informujące o braku otwarcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak otwarcia łącznika.</b>                                                                                                |
| Sterowanie wyłącznikiem   Brak zamknięcia łącznika       | Zdarzenie informujące o braku zamknięcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak zamknięcia łącznika.</b>                                                                                            |
| Sterowanie wyłącznikiem   I graniczny [In]               | Zdarzenie informujące o przekroczeniu dopuszczalnego prądu wyłączanego. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola I granicznego: Przekr. gr. prądu wył.</b>                                                                         |
| Sterowanie wyłącznikiem   LRW                            | Zdarzenie informujące o wystawieniu sygnału LRW. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: LRW.</b>                                                                                                                                      |
| Sterowanie wyłącznikiem   Przekroczenie $\Sigma I$       | Zdarzenie informujące o przekroczeniu nastawionego progu przez prąd skumulowany wyłącznika. Jeżeli licznik prądu skumulowanego posiada wartość wyższą od nastawionego progu, to zdarzenie jest generowane każdorazowo po poleceniu zamknięcia wyłącznika. |
| Sterowanie wyłącznikiem   Samoistne otwarcie             | Zdarzenie informujące o zewnętrznym otwarciu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Samoistne otwarcie.</b>                                                                                                               |
| Sterowanie wyłącznikiem   Samoistne zamknięcie           | Zdarzenie informujące o zewnętrznym zamknięciu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Samoistne zamknięcie .</b>                                                                                                          |
| Sterowanie wyłącznikiem   Sygnalizacja UP -ALARM         | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>                                                                       |
| Sterowanie wyłącznikiem   Zablockowanie próby załączenia | Zdarzenie informujące o próbie sterowania przy aktywnym sygnale blokady sterowania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Blokada załączenia.</b>                                                                                    |

## 9. Stycznik - blok sterowania

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CTRL_CONTACTOR_07_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CTRL_CONTACTOR_07_02_     | Kod: 9          |
| Klucz: A_CTRL_CONTACTOR            | Instancje: 1    |



Rysunek 9.1. Blok funkcyjny [A\\_CTRL\\_CONTACTOR\\_07\\_02](#)

Układ kontroli sterowania stycznika.

Parametr **T opóź. zam. [s]** określa czas trwania opóźnienia załączenia stycznika. Parametr **T imp. otw. zdalnie [s]** określa czas trwania impulsu sterującego otwarciem awaryjnego wyłącznika w przypadku przekroczenia prądu granicznego stycznika, wymaga aktywnej opcji **Kontrola I granicznego**. Opcja **LRW** pozwala wystawić sygnał braku otwarcia stycznika na wyjście **OCBF** jeżeli w czasie **T własny [s]** nie przyjdzie potwierdzenie otwarcia stycznika.

 **Uwaga:**

Brak układu kontroli sterowania stycznikiem na schemacie profilu skutkuje brakiem dostępności aplikacji diagnostyki łącznika.

**Tabela 9.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| TRIP IMP<br>DI_01_TRIP_IMP               | Wejście dwustanowe, impuls na otwarcie wyłącznika.                        |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| CMD OPEN<br>DI_02_CMD_OPEN               | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                          |
| CMD CLOSE<br>DI_03_CMD_CLOSE             | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                        |
| FAILURE<br>DI_03_FAILURE                 | Port wejściowy dwustanowy.                                                |
| CBF<br>DI_04_CBF                         | Port wejściowy dwustanowy.                                                |
| CMD BLOCKING<br>DI_05_CMD_BLOCKING       | Wejście dwustanowe, polecenie blokowania zamknięcia łącznika.             |
| OTRIP<br>DO_01_OTRIP                     | Wyjście dwustanowe, zapamiętane żądanie wyłączenia.                       |
| OTEMP INTERLOCK<br>DO_02_OTEMP_INTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM<br>DO_03_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OCLOSE IMP<br>DO_05_OCLOSE_IMP           | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                        |
| OOPEN IMP<br>DO_06_OOPEN_IMP             | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                          |
| OOPEN CLOSE<br>DO_07_OOPEN_CLOSE         | Wyjście dwustanowe, sygnał sterowania łącznikiem.                         |
| OOPEN LIMIT<br>DO_08_OOPEN_LIMIT         | Port wyjściowy dwustanowy.                                                |
| OCBF<br>DO_09_OCBF                       | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 9.2. Parametry**

| Nazwa                   | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opis                                                                                                        |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                   | <input type="checkbox"/> Kontrola I granicznego<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opcje działania.                                                                                            |
| T imp. otw. zdalnie [s] | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na otwarcie wyłącznika rezerwowego w przypadku kontroli prądu granicznego.             |
| T opóź. zam. [s]        | <b>0</b><br><0 ... 60>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia załączenia łącznika.                                                                        |
| T imp. otw. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| I graniczny [In]        | <b>15</b><br><5 ... 30>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Graniczna wartość wyłączalnego prądu.                                                                       |
| Aktywne zdarzenia       | <input type="checkbox"/> <b>LRW</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zablokowanie próby załączenia</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak otwarcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak zamknięcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Przekr. granicznego prądu wył.</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

**Tabela 9.3. Zdarzenia**

| <b>Tekst</b>                                            | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sterowanie stycznikiem   Blokada -LOCK                  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Sterowanie stycznikiem   Brak otwarcia łącznika         | Zdarzenie informujące o braku otwarcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak otwarcia łącznika.</b>                            |
| Sterowanie stycznikiem   Brak zamknięcia łącznika       | Zdarzenie informujące o braku zamknięcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak zamknięcia łącznika.</b>                        |
| Sterowanie stycznikiem   I graniczny [In]               | Zdarzenie informujące o przekroczeniu dopuszczalnego prądu wyłączanego. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola I granicznego: Przekr. gr. prądu wyl.</b>     |
| Sterowanie stycznikiem   LRW                            | Zdarzenie informujące o wystawieniu sygnału LRW. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: LRW.</b>                                                                  |
| Sterowanie stycznikiem   Sygnalizacja UP -ALARM         | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Sterowanie stycznikiem   Zablockowanie próby załączenia | Zdarzenie informujące o próbie sterowania przy aktywnym sygnale blokady sterowania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Blokada załączenia.</b>                |

## 10. Rozłącznik - blok sterowania

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CTRL_SWITCH_01_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CTRL_SWITCH_01_02_     | Kod: 10         |
| Klucz: A_CTRL_SWITCH            | Instancje: 1    |



Rysunek 10.1. Blok funkcyjny [A\\_CTRL\\_SWITCH\\_01\\_02](#)

Układ kontroli sterowania rozłącznika.

Parametr **T opóź. zam. [s]** określa czas trwania opóźnienia załączenia rozłącznika. Parametr **T imp. otw. zdalnie [s]** określa czas trwania impulsu sterującego otwarciem awaryjnego wyłącznika w przypadku przekroczenia prądu granicznego rozłącznika, wymaga aktywnej opcji **Kontrola I granicznego**. Opcja **LRW** pozwala wystawić sygnał braku otwarcia rozłącznika na wyjście **OCBF** jeżeli w czasie **T własny [s]** nie przyjdzie potwierdzenie otwarcia rozłącznika.

 **Uwaga:**

Brak układu kontroli sterowania rozłącznikiem na schemacie profilu skutkuje brakiem dostępności aplikacji diagnostyki łącznika.

**Tabela 10.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| TRIP IMP<br>DI_01_TRIP_IMP               | Wejście dwustanowe, impuls na otwarcie wyłącznika.                        |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| CMD OPEN<br>DI_02_CMD_OPEN               | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                          |
| CMD CLOSE<br>DI_03_CMD_CLOSE             | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                        |
| FAILURE<br>DI_03_FAILURE                 | Port wejściowy dwustanowy.                                                |
| CBF<br>DI_04_CBF                         | Port wejściowy dwustanowy.                                                |
| CMD BLOCKING<br>DI_05_CMD_BLOCKING       | Wejście dwustanowe, polecenie blokowania zamknięcia łącznika.             |
| OTRIP<br>DO_01_OTRIP                     | Wyjście dwustanowe, zapamiętane żądanie wyłączenia.                       |
| OTEMP INTERLOCK<br>DO_02_OTEMP_INTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM<br>DO_03_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OCLOSE IMP<br>DO_05_OCLOSE_IMP           | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                        |
| OOPEN IMP<br>DO_06_OOPEN_IMP             | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                          |
| OOPEN CLOSE<br>DO_07_OOPEN_CLOSE         | Wyjście dwustanowe, sygnał sterowania łącznikiem.                         |
| OOPEN LIMIT<br>DO_08_OOPEN_LIMIT         | Port wyjściowy dwustanowy.                                                |
| OCBF<br>DO_09_OCBF                       | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 10.2. Parametry**

| Nazwa                   | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opis                                                                                                        |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                   | <input type="checkbox"/> Kontrola I granicznego<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opcje działania.                                                                                            |
| T imp. otw. zdalnie [s] | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na otwarcie wyłącznika rezerwowego w przypadku kontroli prądu granicznego.             |
| T opóź. zam. [s]        | <b>0</b><br><0 ... 60>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia załączenia łącznika.                                                                        |
| T imp. otw. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| I graniczny [In]        | <b>15</b><br><5 ... 30>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Graniczna wartość wyłączalnego prądu.                                                                       |
| Aktywne zdarzenia       | <input type="checkbox"/> <b>LRW</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zablokowanie próby załączenia</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak otwarcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak zamknięcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Przekr. granicznego prądu wył.</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

Tabela 10.3. Zdarzenia

| Tekst                                                    | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sterowanie rozłącznikiem   Blokada -LOCK                 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Sterowanie rozłącznikiem   Brak otwarcia łącznika        | Zdarzenie informujące o braku otwarcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak otwarcia łącznika.</b>                            |
| Sterowanie rozłącznikiem   Brak zamknięcia łącznika      | Zdarzenie informujące o braku zamknięcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak zamknięcia łącznika.</b>                        |
| Sterowanie rozłącznikiem   I graniczny [In]              | Zdarzenie informujące o przekroczeniu dopuszczalnego prądu wyłączanego. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola I granicznego: Przekr. gr. prądu wyl.</b>     |
| Sterowanie rozłącznikiem   LRW                           | Zdarzenie informujące o wystawieniu sygnału LRW. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: LRW.</b>                                                                  |
| Sterowanie rozłącznikiem   Sygnalizacja UP -ALARM        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Sterowanie rozłącznikiem   Zablokowanie próby załączenia | Zdarzenie informujące o próbie sterowania przy aktywnym sygnale blokady sterowania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Blokada załączenia.</b>                |

## 11. Licznik czasu pracy pola

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_BWC_01_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_BWC_01_01_     | Kod: 11         |
| Klucz: A_BWC            | Instancje: 1    |



Rysunek 11.1. Blok funkcyjny [A\\_BWC\\_01\\_01](#)

Algorytm monitorujący czas pracy pola, działa w oparciu o stan wejścia 'WORKING' i/lub wartość płynącego prądu (nastawa: 'I pobudzenia [In]'). W momencie gdy pole znajduje się w stanie pracy, wartość licznika 'T pr. pola [g:m]' jest inkrementowana. W przypadku gdy wartość licznika jest większa od nastawy 'T [g]' dochodzi do zadziałania. W zależności od ustawionych opcji, zadziałanie powoduje wygenerowanie blokady i/lub sygnalizacji (UP).

**Tabela 11.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| WORKING<br>DI_02_WORKING       | Wejście dwustanowe, służące do wprowadzenia informacji: 'pole pracuje'                                                                                               |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                    |
| OALARM<br>DO_02_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_03_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |

**Tabela 11.2. Parametry**

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                        | Opis                                                                                                                                          |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b>     | Opcje działania.                                                                                                                              |
| Kryterium działania | <input type="checkbox"/> <b>Wejście</b><br><input type="checkbox"/> <b>Pomiar</b>                                                                 | Parametr określający kryterium działania.                                                                                                     |
| I pobudzenia [In]   | <b>0.05</b><br><0.01 ... 0.10>                                                                                                                    | Wartość nastawy progu prądu powyżej którego algorytm stwierdza że pole znajduje się w stanie 'praca'                                          |
| T [g]               | <b>43800</b><br><10 ... 200000>                                                                                                                   | Nastawa określająca powyżej jakiej wartości licznika 'T pr. pola [g:m]' algorytm powinien wygenerować zadziałanie (zgodne z nastawioną opcją) |
| Aktywne zdarzenia   | <input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>System</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                          |

Tabela 11.3. Zdarzenia

| Tekst                                                 | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Licznik czasu działania pola   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Licznik czasu działania pola   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Licznik czasu działania pola   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |

## 12. Kontrola ciągłości cewek

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CCT_01_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CCT_01_01_     | Kod: 12         |
| Klucz: A_CCT            | Instancje: 1    |



Rysunek 12.1. Blok funkcyjny [A\\_CCT\\_01\\_01](#)

### Układy do kontroli stanu cewek sterujących wyłącznikiem

Sterowanie wyłączników średnich napięć jest realizowane za pomocą cewek elektromagnetycznych. Ciągłość obwodu cewek jest badana podczas pracy zabezpieczenia, ze względu na możliwość ich uszkodzenia po każdym cyklu zamknięcia lub otwarcia wyłącznika.

Urządzenie realizuje dwie metody kontroli cewek wyłącznikowych:

- kontrola cewek klasycznych - oparta o pomiar spadku napięcia na rezystancji cewki, powstałego z przepływu prądu ze stałego źródła prądowego.
- kontrola cewek sterowanych układem elektronicznym - oparta jest na sprawdzaniu odpowiedzi układu sterującego cewkami na krótki impuls napięciowy.

Impuls jest na tyle krótki, że nie powoduje wysterowania cewek, a jedynie sprawdza poprawność pracy układu sterującego cewkami. Cykl pomiaru trwa maksymalnie 50 ms i jest powtarzany co 20 s. Dla zapewnienia stabilności układu informacja o awarii cewki podawana jest po trzech kolejnych niepoprawnych testach. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia cewki sterującej układ kontroli wystawia sygnał wysoki odpowiednio na wyjście **OCOIL\_CLOSE**, **OCOIL\_OPEN1** lub **OCOIL\_OPEN2**, zaświeca się dioda **ALARM** na płycie czołowej urządzenia oraz wpisywany jest odpowiedni komunikat do dziennika zdarzeń.

### Układy kontroli napięcia sterującego

Układ kontroluje poziom napięcia sterującego cewkami wyłącznikowymi (cewką zamykającą i pierwszą cewką otwierającą). Układ może być stosowany jedynie, gdy napięcie sterujące wyłącznikiem oraz napięcie wejść dwustanowych kontrolujących położenie wyłącznika posiadają wspólną masę. W przypadku, gdy mierzone napięcie spadnie poniżej ustawionej wartości, generowany jest sygnał alarmowy, zaświeca się dioda **ALARM** na płycie czołowej urządzenia oraz wpisywany jest odpowiedni komunikat do dziennika zdarzeń. Na rysunku poniżej przedstawiono sposób podłączenia cewek do urządzenia umożliwiający kontrolę ciągłości ich obwodów.



**Tabela 12.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja               | Opis                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CMD OPEN<br>DI_01_CMD_OPEN       | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                                      |
| OPENED<br>DI_01_OPENED           | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                                  |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED           | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                                |
| CMD CLOSE<br>DI_02_CMD_CLOSE     | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                                    |
| BLOCKING<br>DI_03_BLOCKING       | Wejście dwustanowe, służące do blokowania kontroli ciągłości obwodów cewek wyłącznika |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE         | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                     |
| OALARM<br>DO_02_OALARM           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                               |
| OINTERLOCK<br>DO_03_OINTERLOCK   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX   | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                             |
| OCOIL CLOSE<br>DO_05_OCOIL_CLOSE | Wyjście dwustanowe, uszkodzeniu cewki wyłącznika.                                     |
| OCOIL OPEN1<br>DO_06_OCOIL_OPEN1 | Wyjście dwustanowe, uszkodzeniu cewki wyłącznika.                                     |
| OCOIL OPEN2<br>DO_07_OCOIL_OPEN2 | Wyjście dwustanowe, uszkodzeniu cewki wyłącznika.                                     |
| NO UCOIL<br>DO_08_NO_UCOIL       | Wyjście dwustanowe, uszkodzeniu cewki wyłącznika.                                     |

Tabela 12.2. Parametry

| Nazwa                  | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opis                                                                                                                                      |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                  | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa                                                                                                                                                  | Opcje działania.                                                                                                                          |
| Parametry COW          | <input type="checkbox"/> <b>Kontrola cewki zamykającej</b><br><input type="checkbox"/> <b>Kontrola cewki otwierającej</b><br><b>1</b><br><input type="checkbox"/> <b>Kontrola cewki otwierającej</b><br><b>2</b><br><input type="checkbox"/> <b>Kontrola Ucewek [V]</b>                                                                 | Parametry testu COW                                                                                                                       |
| T kontroli cewek [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas, przez jaki musi się utrzymać błędny wynik kontroli cewek wyłącznika, aby zgłoszony został komunikat o uszkodzeniu cewki sterującej. |
| T bl. kontr. cewek [s] | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas, na jaki blokowana jest kontrola cewek wyłącznika w momencie sterowania wyłącznikiem.                                                |
| Ucewek [V]             | <b>20</b><br><10 ... 220>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wartość napięcia poniżej której stwierdzany jest brak napięcia sterującego                                                                |
| Aktywne zdarzenia      | <input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Uszkodzona cewka otwierająca</b><br><input type="checkbox"/> <b>Uszkodzona cewka zamykająca</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak napięcia cewek</b><br><input type="checkbox"/> <b>System</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                      |

**Tabela 12.3. Zdarzenia**

| <b>Tekst</b>                                              | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontrola ciągłości cewek   Blokada -LOCK                  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b>           |
| Kontrola ciągłości cewek   Brak napięcia cewek            | Zdarzenie informujące że wartość napięcia sterującego wyłącznikiem znajduje się poniżej nastawionego progu.                                                                                     |
| Kontrola ciągłości cewek   Sygnalizacja UP -ALARM         | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>             |
| Kontrola ciągłości cewek   System                         | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                                      |
| Kontrola ciągłości cewek   Uszkodzona 1 cewka otwierająca | Zdarzenie informujące o uszkodzeniu 1 cewki otwierającej. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola cewki otwierającej 1 i Zdarzenia: Uszkodzona 1 cewka otwierająca.</b> |
| Kontrola ciągłości cewek   Uszkodzona 2 cewka otwierająca | Zdarzenie informujące o uszkodzeniu 2 cewki otwierającej. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola cewki otwierającej 2 i Zdarzenia: Uszkodzona cewka otwierająca.</b>   |
| Kontrola ciągłości cewek   Uszkodzona cewka zamykająca    | Zdarzenie informujące o uszkodzeniu cewki zamykającej. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola cewki zamykającej i Zdarzenia: Uszkodzona cewka zamykająca.</b>          |

### 13. Wyłącznik - blok stanu

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_LV_BREAKER_01_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_LV_BREAKER_01_01_     | Kod: 13         |
| Klucz: A_LV_BREAKER            | Instancje: 2    |



Rysunek 13.1. Blok funkcyjny [A\\_LV\\_BREAKER\\_01\\_01](#)

Układ kontroli położenia wyłącznika.

Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny wyłącznika potrzebny na zmianę położenia łącznika. Parametr **T opdz [s]** umożliwia opcjonalne przyspieszenie/opóźnienie działania zabezpieczeń po zamknięciu wyłącznika. Aby było możliwe działanie zabezpieczeń w trybie OPDZ wymagane jest podłączenia do wejść **ACTIVE\_PDA** zabezpieczeń (np. I>, I>>) sygnału informującego o procesie zamykania wyłącznika, pochodzącego z wyjścia **OPDA**. Proces zamykania wyłącznika rozpoznawany jest na podstawie zmiany stanów portów wejściowych **OPENED** oraz **CLOSED** lub wzrostu prądu powyżej I opdz [In]. Parametr **T zbrojenia [s]** określa maksymalny czas potrzebny na zablokowanie mechanizmów wyłącznika.

 **Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 13.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| ARMED<br>DI_03_ARMED           | Wejście dwustanowe, wyłącznik zazbrojony.                                 |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                         |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED       | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED       | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OFAILURE<br>DO_04_OFAILURE     | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                    |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                    |
| OALARM<br>DO_06_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                 |
| OARMED<br>DO_08_OARMED         | Wyjście dwustanowe, wyłącznik zazbrojony.                                 |
| OPDA<br>DO_09_OPDA             | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 13.2. Parametry**

| Nazwa                                                                                         | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Opis                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                                                                                         | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Kontrola zazbrojenia                                                                                                                                                                                                                                        | Opcje działania.                                                                                                    |
| T własny [s]                                                                                  | <b>0.50</b><br><0.01 ... 30.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                                       |
| T zazbrojenia [s]                                                                             | <b>15.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas trwania zbrojenia wyłącznika.                                                                                  |
| T opdz [s]                                                                                    | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Czas trwania aktywności funkcji OPDZ (Opóźnienia - Przyspieszenia Działania Zabezpieczeń) po zamknięciu wyłącznika. |
|  I opdz [In] | <b>0.05</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wartość rozruchowa funkcji OPDZ (Opóźnienia/ Przyśpieszenia Działania Zabezpieczeń)                                 |
| Aktywne zdarzenia                                                                             | <input type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zazbrojony</b><br><input type="checkbox"/> Niezazbrojony<br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                |

 Parametr ukryty, dostępny dla użytkownika z uprawnieniami serwisowymi

Tabela 13.3. Zdarzenia

| Tekst                                   | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyłącznik nn.1   Awaria                 | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Wyłącznik nn.1   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Wyłącznik nn.1   Niezazbrojony          | Zdarzenie informujące o braku zazbrojenia wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zazbrojony.</b>                                   |
| Wyłącznik nn.1   Otwarty                | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Wyłącznik nn.1   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Wyłącznik nn.1   Zamknięty              | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |
| Wyłącznik nn.1   Zazbrojony             | Zdarzenie informujące o zazbrojeniu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zazbrojony.</b>                                         |

## 14. Stycznik - blok stanu

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_LV_CONTACTOR_01_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_LV_CONTACTOR_01_01_     | Kod: 14         |
| Klucz: A_LV_CONTACTOR            | Instancje: 2    |



Rysunek 14.1. Blok funkcyjny [A\\_LV\\_CONTACTOR\\_01\\_01](#)

Układ kontroli położenia stycznika.

Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny stycznika potrzebny na zmianę położenia łącznika. Parametr **T opdz [s]** umożliwia opcjonalne opóźnienie działania zabezpieczeń po zamknięciu stycznika, wymaga podłączenia do wejść **ACTIVE\_PDA** zabezpieczeń np. I>, I>> sygnału informującego o procesie zamykania stycznika, wyjście **OPDA**.

 **Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 14.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                         |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED       | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                                      |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED       | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| OFAILURE<br>DO_04_OFailure     | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.                    |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                    |
| OALARM<br>DO_06_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                 |
| OPDA<br>DO_08_OPDA             | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 14.2. Parametry**

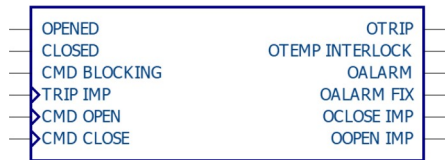
| <b>Nazwa</b>      | <b>Nastawa fabryczna / Zakres</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>Opis</b>                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b>                                                                                                                                                                                                 | Opcje działania.                                                                                                    |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 30.00>                                                                                                                                                                                                           | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                                       |
| T opdz [s]        | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                           | Czas trwania aktywności funkcji OPDZ (Opóźnienia - Przyspieszenia Działania Zabezpieczeń) po zamknięciu wyłącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                |

Tabela 14.3. Zdarzenia

| Tekst                                  | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stycznik nn.1   Awaria                 | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Stycznik nn.1   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Stycznik nn.1   Otwarty                | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Stycznik nn.1   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Stycznik nn.1   Zamknięty              | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |

## 15. Wyłącznik - blok sterowanie

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CTRL_LV_BREAKER_01_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CTRL_LV_BREAKER_01_02_     | Kod: 15         |
| Klucz: A_CTRL_LV_BREAKER            | Instancje: 2    |



Rysunek 15.1. Blok funkcyjny [A\\_CTRL\\_LV\\_BREAKER\\_01\\_02](#)

Układ sterowania wyłącznika.

Algorytm układu służy do wysyłania impulsów sterujących wyłącznikiem. Parametry **T imp. otw. [s]** i **T imp. zam. [s]** określają czas trwania impulsów sterujących wyłącznikiem na otwórz i zamknij.

**Tabela 15.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                     |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED                   | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                     |
| TRIP IMP<br>DI_01_TRIP_IMP               | Wejście dwustanowe, impuls na otwarcie wyłącznika.                       |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                   |
| CMD OPEN<br>DI_02_CMD_OPEN               | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                         |
| CMD CLOSE<br>DI_03_CMD_CLOSE             | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                       |
| CMD BLOCKING<br>DI_05_CMD_BLOCKING       | Wejście dwustanowe, polecenie blokowania zamknięcia łącznika.            |
| OTRIP<br>DO_01_OTRIP                     | Wyjście dwustanowe, zapamiętane żądanie wyłączenia.                      |
| OTEMP INTERLOCK<br>DO_02_OTEMP_INTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady przejściowej TEMP_INTERLOCK. |
| OALARM<br>DO_03_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                  |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                |
| OCLOSE IMP<br>DO_05_OCLOSE_IMP           | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                       |
| OOPEN IMP<br>DO_06_OOPEN_IMP             | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                         |

**Tabela 15.2. Parametry**

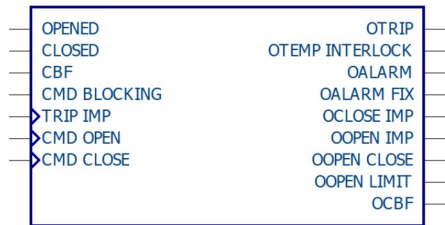
| <b>Nazwa</b>      | <b>Nastawa fabryczna / Zakres</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Opis</b>                                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T imp. otw. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                        | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                        | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zablokowanie próby załączenia</b><br><input type="checkbox"/> <b>Samoistne otwarcie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Samoistne zamknięcie</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

Tabela 15.3. Zdarzenia

| Tekst                                                        | Opis                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Blokada -LOCK                 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b>                                                                     |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Brak otwarcia łącznika        | Zdarzenie informujące o braku otwarcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak otwarcia łącznika.</b>                                                                                                |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Brak zamknięcia łącznika      | Zdarzenie informujące o braku zamknięcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak zamknięcia łącznika.</b>                                                                                            |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   I graniczny [In]              | Zdarzenie informujące o przekroczeniu dopuszczalnego prądu wyłączanego. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola I granicznego: Przekr. gr. prądu wyl.</b>                                                                         |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   LRW                           | Zdarzenie informujące o wystawieniu sygnału LRW. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: LRW.</b>                                                                                                                                      |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Przekroczenie ΣI              | Zdarzenie informujące o przekroczeniu nastawionego progu przez prąd skumulowany wyłącznika. Jeżeli licznik prądu skumulowanego posiada wartość wyższą od nastawionego progu, to zdarzenie jest generowane każdorazowo po poleceniu zamknięcia wyłącznika. |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Samoistne otwarcie            | Zdarzenie informujące o zewnętrznym otwarciu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Samoistne otwarcie.</b>                                                                                                               |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Samoistne zamknięcie          | Zdarzenie informujące o zewnętrznym zamknięciu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Samoistne zamknięcie .</b>                                                                                                          |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Sygnalizacja UP -ALARM        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>                                                                       |
| Sterowanie wyłącznikiem nn.1   Zablokowanie próby załączenia | Zdarzenie informujące o próbie sterowania przy aktywnym sygnale blokady sterowania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Blokada załączenia.</b>                                                                                    |

## 16. Stycznik - blok sterowania

|                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CTRL_LV_CONTACTOR_01_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CTRL_LV_CONTACTOR_01_02_     | Kod: 16         |
| Klucz: A_CTRL_LV_CONTACTOR            | Instancje: 2    |



Rysunek 16.1. Blok funkcyjny [A\\_CTRL\\_LV\\_CONTACTOR\\_01\\_02](#)

Układ kontroli sterowania stycznika.

Parametr **T opóź. zam. [s]** określa czas trwania opóźnienia załączenia stycznika. Parametr **T imp. otw. zdalnie [s]** określa czas trwania impulsu sterującego otwarciem awaryjnego wyłącznika w przypadku przekroczenia prądu granicznego stycznika, wymaga aktywnej opcji **Kontrola I granicznego**. Opcja **LRW** pozwala wystawić sygnał braku otwarcia stycznika na wyjście **OCBF** jeżeli w czasie **T własny [s]** nie przyjdzie potwierdzenie otwarcia stycznika.

 **Uwaga:**

Brak układu kontroli sterowania stycznikiem na schemacie profilu skutkuje brakiem dostępności aplikacji diagnostyki łącznika.

**Tabela 16.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| TRIP IMP<br>DI_01_TRIP_IMP               | Wejście dwustanowe, impuls na otwarcie wyłącznika.                        |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                    |
| CMD OPEN<br>DI_02_CMD_OPEN               | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                          |
| CMD CLOSE<br>DI_03_CMD_CLOSE             | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                        |
| CBF<br>DI_04_CBF                         | Port wejściowy dwustanowy.                                                |
| CMD BLOCKING<br>DI_05_CMD_BLOCKING       | Wejście dwustanowe, polecenie blokowania zamknięcia łącznika.             |
| OTRIP<br>DO_01_OTRIP                     | Wyjście dwustanowe, zapamiętane żądanie wyłączenia.                       |
| OTEMP INTERLOCK<br>DO_02_OTEMP_INTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM<br>DO_03_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                   |
| OCLOSE IMP<br>DO_05_OCLOSE_IMP           | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                        |
| OOPEN IMP<br>DO_06_OOPEN_IMP             | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                          |
| OOPEN CLOSE<br>DO_07_OOPEN_CLOSE         | Wyjście dwustanowe, sygnał sterowania łącznikiem.                         |
| OOPEN LIMIT<br>DO_08_OOPEN_LIMIT         | Port wyjściowy dwustanowy.                                                |
| OCBF<br>DO_10_OCBF                       | Wyjście dwustanowe, opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczeń. |

**Tabela 16.2. Parametry**

| Nazwa                   | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opis                                                                                                        |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                   | <input type="checkbox"/> Kontrola I granicznego<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opcje działania.                                                                                            |
| T imp. otw. zdalnie [s] | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na otwarcie wyłącznika rezerwowego w przypadku kontroli prądu granicznego.             |
| T opóź. zam. [s]        | <b>0</b><br><0 ... 60>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia załączenia łącznika.                                                                        |
| T imp. otw. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]         | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| I graniczny [In]        | <b>15.00</b><br><5.00 ... 50.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Graniczna wartość wyłączalnego prądu.                                                                       |
| Aktywne zdarzenia       | <input type="checkbox"/> <b>LRW</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zablokowanie próby załączenia</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak otwarcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak zamknięcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Przekr. granicznego prądu wył.</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

Tabela 16.3. Zdarzenia

| Tekst                                                        | Opis                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sterowanie stycznikiem nn.1   Blokada -LOCK                  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Sterowanie stycznikiem nn.1   Brak otwarcia łącznika         | Zdarzenie informujące o braku otwarcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak otwarcia łącznika.</b>                            |
| Sterowanie stycznikiem nn.1   Brak zamknięcia łącznika       | Zdarzenie informujące o braku zamknięcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak zamknięcia łącznika.</b>                        |
| Sterowanie stycznikiem nn.1   I graniczny [In]               | Zdarzenie informujące o przekroczeniu dopuszczalnego prądu wyłączanego. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Kontrola I granicznego: Przekr. gr. prądu wyl.</b>     |
| Sterowanie stycznikiem nn.1   LRW                            | Zdarzenie informujące o wystawieniu sygnału LRW. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: LRW.</b>                                                                  |
| Sterowanie stycznikiem nn.1   Sygnalizacja UP -ALARM         | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Sterowanie stycznikiem nn.1   Zablockowanie próby załączenia | Zdarzenie informujące o próbie sterowania przy aktywnym sygnale blokady sterowania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Blokada załączenia.</b>                |

## 17. Łącznik - blok stanu

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_VIEW_SWITCH_01_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_VIEW_SWITCH_01_01_     | Kod: 17         |
| Klucz: A_VIEW_SWITCH            | Instancje: 16   |



Rysunek 17.1. Blok funkcyjny [A\\_VIEW\\_SWITCH\\_01\\_01](#)

Układ kontroli położenia łącznika dodatkowego.

Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny łącznika dodatkowego potrzebny na zmianę położenia w przypadku operacji łączeniowej.

 **Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 17.1. Wejścia / wyjścia**

| <b>Nazwa / Referencja</b>      | <b>Opis</b>                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                       |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                     |
| ALARM<br>DI_03_ALARM           | Wejście dwustanowe, żądanie ustawienia sygnalizacji ALARM. |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                          |
| OOPENED<br>DO_02_OOPENED       | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                       |
| OCLOSED<br>DO_03_OCLOSED       | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                     |
| OFAILURE<br>DO_04_OFAILURE     | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.     |
| OALARM<br>DO_06_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.    |
| OALARM FIX<br>DO_07_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.  |

**Tabela 17.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                           | Opis                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM                                                                                                                              | Opcje działania.                                              |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 30.00>                                                                                                                                                                                                      | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                          |

Tabela 17.3. Zdarzenia

| Tekst                                | Opis                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Łącznik (1)   Awaria                 | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                |
| Łącznik (1)   Otwarty                | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                               |
| Łącznik (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b> |
| Łącznik (1)   Zamknięty              | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                           |

## 18. Wyłącznik SZR - blok stanu i sterowania

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_AFCO_BREAKER_01_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_AFCO_BREAKER_01_01_     | Kod: 18         |
| Klucz: A_AFCO_BREAKER            | Instancje: 5    |



Rysunek 18.1. Blok funkcyjny [A\\_AFCO\\_BREAKER\\_01\\_01](#)

Układ kontroli położenia i sterowania wyłącznika SZR.

Parametr **T własny [s]** określa maksymalny czas własny wyłącznika potrzebny na zmianę położenia łącznika. Parametr **T zbrojenia [s]** określa maksymalny czas potrzebny na zbrojenie mechanizmów wyłącznika. Parametry **T imp. otw. [s]** i **T imp. zam. [s]** określają czas trwania impulsów sterujących wyłącznikiem na otwórz i zamknij.

 **Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 18.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                          |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| OPENED<br>DI_01_OPENED                   | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                          |
| TRIP IMP<br>DI_01_TRIP_IMP               | Wejście dwustanowe, impuls na otwarcie wyłącznika.            |
| CLOSED<br>DI_02_CLOSED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                        |
| CMD OPEN<br>DI_02_CMD_OPEN               | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.              |
| ARMED<br>DI_03_ARMED                     | Wejście dwustanowe, wyłącznik zazbrojony.                     |
| CMD CLOSE<br>DI_03_CMD_CLOSE             | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.            |
| CMD BLOCKING<br>DI_04_CMD_BLOCKING       | Wejście dwustanowe, polecenie blokowania zamknięcia łącznika. |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE                 | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                             |
| OTRIP<br>DO_02_OTRIP                     | Wyjście dwustanowe, zapamiętane żądanie wyłączenia.           |
| OOPENED<br>DO_03_OOPENED                 | Wyjście dwustanowe, łącznik otwarty.                          |
| OCLOSED<br>DO_04_OCLOSED                 | Wyjście dwustanowe, łącznik zamknięty.                        |
| OFAILURE<br>DO_05_OFAILURE               | Wyjście dwustanowe, łącznik w stanie nieznanym/awarii.        |
| OTEMP INTERLOCK<br>DO_06_OTEMP_INTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.        |
| OALARM<br>DO_07_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.       |
| OALARM FIX<br>DO_08_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.     |
| OARMED<br>DO_09_OARMED                   | Wyjście dwustanowe, wyłącznik zazbrojony.                     |
| OCLOSE IMP<br>DO_10_OCLOSE_IMP           | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.            |
| OOPEN IMP<br>DO_11_OOPEN_IMP             | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.              |

**Tabela 18.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Opis                                                                                                        |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Kontrola zazbrojenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Opcje działania.                                                                                            |
| T własny [s]      | <b>0.50</b><br><0.01 ... 30.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Czas własny łącznika, czas trwania zmiany położenia łącznika.                                               |
| T zazbrojenia [s] | <b>15.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Czas trwania zbrojenia wyłącznika.                                                                          |
| T imp. otw. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.     |
| T imp. zam. [s]   | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Awaria</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zazbrojony</b><br><input type="checkbox"/> <b>Niezazbrojony</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada przejściowa</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak otwarcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak zamknięcia łącznika</b><br><input type="checkbox"/> <b>Samoistne otwarcie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Samoistne zamknięcie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zablokowanie próby załączenia</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                        |

Tabela 18.3. Zdarzenia

| Tekst                                              | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyłącznik SZR (1)   Awaria                         | Zdarzenie typu: uszkodzenie, awaria.                                                                                                                                                  |
| Wyłącznik SZR (1)   Blokada -LOCK                  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Wyłącznik SZR (1)   Brak otwarcia łącznika         | Zdarzenie informujące o braku otwarcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak otwarcia łącznika.</b>                            |
| Wyłącznik SZR (1)   Brak zamknięcia łącznika       | Zdarzenie informujące o braku zamknięcia łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Brak zamknięcia łącznika.</b>                        |
| Wyłącznik SZR (1)   Niezazbrojony                  | Zdarzenie informujące o braku zazbrojenia wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zazbrojony.</b>                                   |
| Wyłącznik SZR (1)   Otwarty                        | Zdarzenie informujące o otwarciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwarty.</b>                                                 |
| Wyłącznik SZR (1)   Samoistne otwarcie             | Zdarzenie informujące o zewnętrznym otwarciu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Samoistne otwarcie.</b>                                           |
| Wyłącznik SZR (1)   Samoistne zamknięcie           | Zdarzenie informujące o zewnętrznym zamknięciu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Samoistne zamknięcie .</b>                                      |
| Wyłącznik SZR (1)   Sygnalizacja UP -ALARM         | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Wyłącznik SZR (1)   Zablockowanie próby załączenia | Zdarzenie informujące o próbie sterowania przy aktywnym sygnale blokady sterowania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Blokada załączenia.</b>                |
| Wyłącznik SZR (1)   Zamknięty                      | Zdarzenie informujące o zamknięciu łącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknięty.</b>                                             |
| Wyłącznik SZR (1)   Zazbrojony                     | Zdarzenie informujące o zazbrojeniu wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zazbrojony.</b>                                         |

## 19. dI> - różnicowe

Referencja: A\_DIFF\_08\_01

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_DIFF\_08\_01\_

Kod: 19

Klucz: A\_DIFF

Instancje: 1



Rysunek 19.1. Blok funkcyjny [A\\_DIFF\\_08\\_01](#)

Zabezpieczenie różnicowe reaguje na zwarcia występujące wewnątrz strefy zabezpieczanej, określonej umiejscowieniem przekładników prądowych. Porównywane są prądy wtórne każdej fazy, z przekładników prądowych zainstalowanych po obu stronach zabezpieczanego obiektu, odniesione do jego prądu znamionowego.

Zabezpieczenie ma charakterystykę rozruchową stabilizowaną, to znaczy zależną od prądów przepływających przez uzwojenia obu stron zabezpieczanego obiektu, na podstawie których wyliczana jest wartość prądu hamującego  $(I_g + I_d) : 2$ . Poniżej na rysunku przedstawiono przykładowe dwie charakterystyki odpowiadające krańcowym wartościom zakresów nastawczych punktu początkowego oraz współczynników nachylenia charakterystyki. Różnica prądów kontrolowana jest w każdej fazie. W celu uzyskania stabilizowanej charakterystyki rozruchowej, prąd różnicowy w danej fazie  $(I_g - I_d)$  porównywany jest z prądem hamującym dla tej samej fazy  $((I_g + I_d) : 2)$ . Do zadziałania wystarczy spełnienie warunku rozruchowego dla jednej fazy.

Blokowanie działania zabezpieczenia podczas udarów prądu magnesującego, polega na pomiarze zawartości drugiej harmonicznej w prądzie różnicowym. Przekroczenie nastawionego progu **I2h**, charakterystycznego dla udaru magnesującego powoduje blokadę zabezpieczenia. W algorytmie przewidziano także, opcję blokady działania zabezpieczenia w przypadku wystąpienia efektu przewzbudzenia transformatora. Blokada zrealizowana jest na zasadzie kontroli zawartości piątej harmonicznej w prądzie różnicowym. Blokada jest aktywna tylko w zakresie prądów hamujących nie przekraczających  $4 \cdot I_{nT}$ .

Dodatkowo zabezpieczenie wyposażone jest w człon różnicowy, wysoko nastawiany - **dI >>**, niezależny od układu stabilizacji i układu blokującego prądem 2 i 5 - harmonicznej. Człon ten pełni funkcję rezerwową zabezpieczenia w przypadku silnych zwarć w strefie zabezpieczanej np. podczas zwarcia na zaciskach transformatora od strony zasilania. W tym przypadku może wystąpić silne nasycenie rdzeni przekładników prądowych, a przez to wzrost w prądzie różnicowym zawartości drugiej harmonicznej, która mogłaby opóźnić lub nawet zablokować działanie stabilizowanego członu różnicowego **dI>**. Nastawienie członu **dI >>** musi być jednak tak wysokie, aby nie reagował on na prądy uchybowe, jakie mogą wystąpić podczas bliskich zwarć poza strefą zabezpieczaną oraz na maksymalne udary prądów magnesujących, występujących zarówno przy załączaniu transformatora pod napięcie jak i po nagłym wzroście napięcia na zaciskach transformatora po wyłączeniu bliskich zwarć zewnętrznych przez inne zabezpieczenia.

\*  $I_g$  - prąd strony górnej transformatora (1. tor prądowy urządzenia MUPASZ)

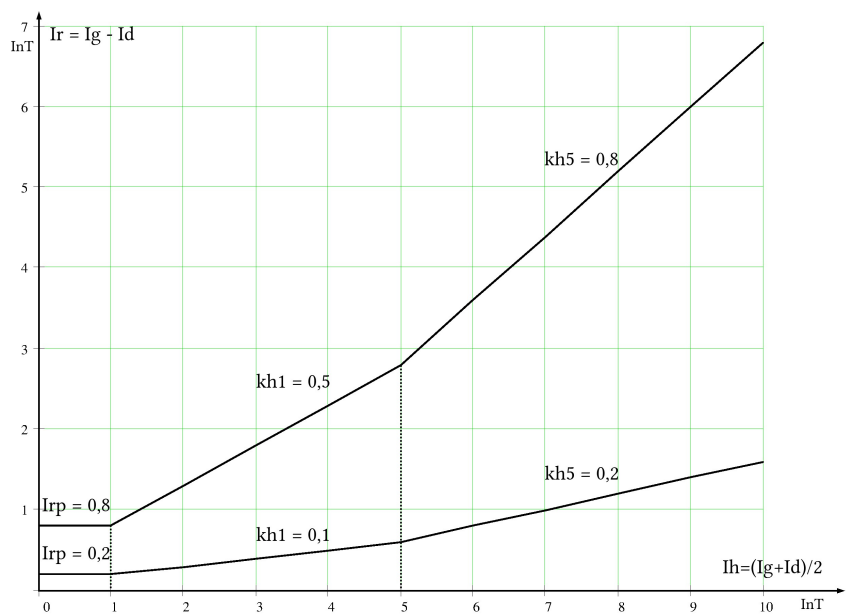
\*  $I_d$  - prąd strony dolnej transformatora (2. tor prądowy urządzenia MUPASZ)

\*  $I_{nT}$  - prąd nominalny transformatora (W zasobie **Nominały** posiada oznaczenie  $I_b$  [A], gdyż w zależności od konfiguracji sterownika może oznaczać: prąd znamionowy silnika, generatora, transformatora lub linii odpywowej).

### Uwagi:

Wartości prądu różnicowego obliczne są w odniesieniu do strony górnej transformatora.

W celu zapewnienia braku działania zabezpieczenia przy wystąpieniu zewnętrznego zwarcia jednofazowego (uziemiający punkt gwiazdowy transformatora) zabezpieczenie posiada filtrację składowej zerowej w uzwojeniach połączonych w gwiazdę. Filtracja składowej zerowej powoduje że w przypadku wystąpienia zwarcia jednofazowego w strefie objętej zabezpieczeniem występuje spadek czułości zabezpieczenia o 1/3.



Rysunek 19.2. Przykładowe charakterystyki rozruchowe zabezpieczenia różnicowego stabilizowanego.

**Tabela 19.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Port wejściowy dwustanowy.                                                                                                                             |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> . |
| OEXECUTED<br>DO_02_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                             |
| OALARM<br>DO_03_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                |
| OINTERLOCK<br>DO_04_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                 |
| OALARM FIX<br>DO_05_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                              |
| OCBF<br>DO_06_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                  |

Tabela 19.2. Parametry

| Nazwa                                                                                       | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opis                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                                                                                       | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada działania od 2h<br><input type="checkbox"/> Blokada działania od 5h<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                                                             | Opcje działania.                                                                                                                                           |
| Ir [InT]                                                                                    | <b>10.00</b><br><5.00 ... 20.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prąd rozruchowy członu niestabilizowanego ( $dI >>$ ) nastawiany względem prądu nominalnego transformatora                                                 |
| Irp [InT]                                                                                   | <b>0.50</b><br><0.20 ... 0.80>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prąd początkowy charakterystyki stabilizacji nastawiany względem prądu nominalnego transformatora                                                          |
|  Irb [InT] | <b>4.00</b><br><2.00 ... 6.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nastawa określająca do jakiej wartości prądu hamującego ma działać blokada od 5 harmonicznej                                                               |
| Kh1                                                                                         | <b>0.50</b><br><0.10 ... 0.50>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Współczynnik nachylenia charakterystyki stabilizacji dla prądów hamujących w zakresie 1-5[InT]                                                             |
| Kh5                                                                                         | <b>0.50</b><br><0.20 ... 0.80>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Współczynnik nachylenia charakterystyki stabilizacji dla prądów hamujących powyżej 5[InT]                                                                  |
| I2h [%]                                                                                     | <b>15.0</b><br><10.0 ... 30.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wartość rozruchowa blokady od uderów prądu magnesującego. Zawartość drugiej harmonicznej w prądzie różnicowym wyrażona w procentach pierwszej harmonicznej |
| I5h [%]                                                                                     | <b>25.0</b><br><10.0 ... 50.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wartość rozruchowa blokady przewzbudzenia transformatora. Zawartość piątej harmonicznej w prądzie różnicowym wyrażona w procentach pierwszej harmonicznej  |
| Aktywne zdarzenia                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada działania od 2h</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada działania od 5h</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                                       |



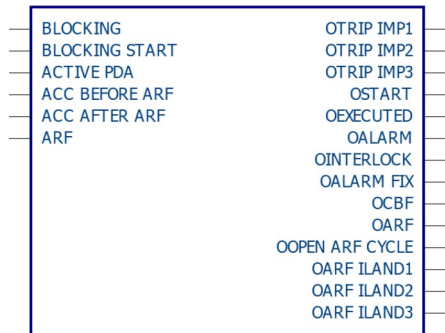
Parametr ukryty, dostępny dla użytkownika z uprawnieniami serwisowymi

**Tabela 19.3. Zdarzenia**

| <b>Tekst</b>                                   | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dI >   Blokada -LOCK                           | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| dI >   Blokada działania od 2h                 | Zdarzenie informujące zablokowaniu działania od zawartości 2. harmonicznej.                                                                                                           |
| dI >   Blokada działania od 5h                 | Zdarzenie informujące zablokowaniu działania od zawartości piątej harmonicznej.                                                                                                       |
| dI >   Odwzbudzenie                            | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| dI >   Sygnalizacja UP -ALARM                  | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| dI >   System                                  | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br><b>Opcje: Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                            |
| dI >   Wyłączenie -TRIP                        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| dI >   Zadziałanie                             | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |
| dI> nie stabilizowane   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| dI> nie stabilizowane   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| dI> nie stabilizowane   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| dI> nie stabilizowane   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

20. I >

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_IGT1_15_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_IGT1_15_01_     | Kod: 20         |
| Klucz: A_IGT1            | Instancje: 3    |



Rysunek 20.1. Blok funkcyjny [A\\_IGT1\\_15\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe pierwszego stopnia **I>** reaguje na wartość skuteczną prądów fazowych. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Blokada podczas rozruchu** powoduje ustawienie blokady zadziałania zabezpieczenia podczas rozruchu silnika.

**Uwaga:** Opcja ta wymaga podłączenia do wejścia **BLOCKING\_START** sygnału informującego o procesie rozruchu silnika. Opcja **Aktywna funkcja OPDZ** umożliwia działanie zabezpieczenia z czasem **T opdz [s]** dłuższym lub krótszym od nastawy opóźnienia dla zabezpieczenia, który jest nastawiany w układzie kontroli wyłącznika. Opcja wymaga podłączenia do wejścia **ACTIVE\_PDA** sygnału informującego o procesie zamykania wyłącznika. Opcja **Kierunek** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** uaktywnia pracę zabezpieczenia w trybie SPZ. Opcja wymaga podłączenia wejść: **ARF** - sygnału powodującego działanie zabezpieczenia w trybie SPZ, **ACC\_AFTER\_ARF**, **ACC\_BEFORE\_ARF** - sygnałów informujących o rodzaju przyspieszenia wyłączenia zwarć przemijających (przed lub po cyklu SPZ), oraz wyjść: **OARF** - sygnału informującego automatykę SPZ o zadziałaniu zabezpieczenia w trybie SPZ, **OOPEN\_ARF\_CYCLE** - sygnału żądającego otwarcia wyłącznika.

**Uwaga:**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

Tabela 20.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                                                                                                                            |
| BLOCKING START<br>DI_02_BLOCKING_START   | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas rozruchu silnika. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada podczas rozruchu</b> . |
| ACTIVE PDA<br>DI_03_ACTIVE_PDA           | Wejście dwustanowe, aktywacja - opóźnienia lub przyspieszenia działania zabezpieczenia.                                                                                                                                                                                                         |
| ACC BEFORE ARF<br>DI_04_ACC_BEFORE_ARF   | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia przed cyklem SPZ.                                                                                                                                                                                                                             |
| ACC AFTER ARF<br>DI_05_ACC_AFTER_ARF     | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia po cyklu SPZ.                                                                                                                                                                                                                                 |
| ARF<br>DI_06_ARF                         | Wejście dwustanowe, działanie zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                                                                                                                                                      |
| OTRIP IMP1<br>DO_01_OTRIP_IMP1           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 1                                                                                                                                             |
| OTRIP IMP2<br>DO_02_OTRIP_IMP2           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                                                                                                                                             |
| OTRIP IMP3<br>DO_03_OTRIP_IMP3           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 3 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                                                                                                                                             |
| OSTART<br>DO_04_OSTART                   | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OEXECUTED<br>DO_05_OEXECUTED             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                                                                                                                                                      |
| OALARM<br>DO_06_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                         |
| OINTERLOCK<br>DO_07_OINTERLOCK           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                                                                                                                                                          |
| OALARM FIX<br>DO_08_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                       |
| OCBF<br>DO_09_OCBF                       | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                                                                                                                                           |
| OARF<br>DO_10_OARF                       | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie SPZ. Działa w trybie: Wystawienie sygnałów SCO                                                                                                                                                                                              |
| OOPEN ARF CYCLE<br>DO_11_OOPEN_ARF_CYCLE | Wyjście dwustanowe, generujące impuls na otwórz wyłącznik w przypadku zadziałania zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                                                                                                  |
| OARF ILAND1<br>DO_12_OARF_ILAND1         | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowsy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1.                                                                                                                                                           |
| OARF ILAND2<br>DO_13_OARF_ILAND2         | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowsy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 2.                                                                                                                                                           |
| OARF ILAND3<br>DO_14_OARF_ILAND3         | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowsy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 3.                                                                                                                                                           |

Tabela 20.2. Parametry

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Opis                                                                                                                |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Blokada podczas rozruchu<br><input type="checkbox"/> Aktywna funkcja OPDZ<br><input type="checkbox"/> Działanie w cyklu SPZ<br><input type="checkbox"/> Współpraca z SPZ-wyspowy<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                       | Opcje działania.                                                                                                    |
| Wyjście wyłączające | <input checked="" type="checkbox"/> Wyjście OTRIP_IMP1<br><input type="checkbox"/> Wyjście OTRIP_IMP2<br><input type="checkbox"/> Wyjście OTRIP_IMP3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wybór wyjścia algorytmu przeznaczonego do wystawiania sygnału wyłączającego.                                        |
| Numer toru          | <b>1</b><br><1 ... 3>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wybór toru pomiarowego na podstawie którego działa algorytm                                                         |
| Kierunek            | <input checked="" type="radio"/> Brak<br><input type="radio"/> W przód<br><input type="radio"/> W tył                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uzależnienie działania zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego.                                      |
| Ir [In]             | <b>1.20</b><br><0.10 ... 25.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu znamionowego przekładnika prądowego (In).                            |
| T [s]               | <b>1.00</b><br><0.00 ... 200.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                           |
| T opdz [s]          | <b>1.00</b><br><0.00 ... 10.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Czas trwania aktywności funkcji OPDZ (Opóźnienia - Przyspieszenia Działania Zabezpieczeń) po zamknięciu wyłącznika. |
| Aktywne zdarzenia   | <input checked="" type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input checked="" type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input checked="" type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input checked="" type="checkbox"/> Pobudzenie<br><input checked="" type="checkbox"/> Odwzbudzenie<br><input checked="" type="checkbox"/> System<br><input checked="" type="checkbox"/> Zadziałanie w cyklu OPDZ<br><input checked="" type="checkbox"/> Przyp. działania w cyklu SPZ<br><input checked="" type="checkbox"/> Kierunek nieokreślony | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                |

Tabela 20.3. Zdarzenia

| Tekst                                   | Opis                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I > (1)   Blokada -LOCK                 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b>                                        |
| I > (1)   Kierunek nieokreślony         | Zdarzenie informujące o niejednoznaczności kierunku zadziałania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Kierunek nieokreślony.</b>                                                     |
| I > (1)   Odwzbudzenie                  | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                                                         |
| I > (1)   Pobudzenie                    | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                                                             |
| I > (1)   Przysp. działania w cyklu SPZ | Zdarzenie informujące o przyspieszeniu działania zabezpieczenia w cyklu SPZ.                                                                                                                                                 |
| I > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>                                          |
| I > (1)   System                        | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność Zdarzenia: System</b>                                                                                |
| I > (1)   Wyłączenie -TRIP              | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>                                         |
| I > (1)   Zadziałanie                   | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                                                           |
| I > (1)   Zadziałanie w cyklu OPDZ      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu przyspieszenia lub opóźnienia działania zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Aktywna funkcja OPDZ, Zdarzenia: Zadziałanie w cyklu OPDZ.</b> |

## 21. I >>

Referencja: A\_IGT2\_11\_01

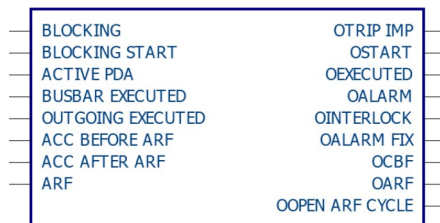
Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_IGT2\_11\_01\_

Kod: 21

Klucz: A\_IGT2

Instancje: 3



Rysunek 21.1. Blok funkcyjny [A\\_IGT2\\_11\\_01](#)

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe drugiego stopnia **I>>** reaguje na wartość skuteczną prądów fazowych. Zabezpieczenie w zależności od opcji **Działanie w automatyce BZS** działa w dwóch trybach:

### Działanie w trybie niezależnym

Nastawiony czas działania **T1** zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzanym od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Blokada podczas rozruchu** powoduje ustawienie blokady zadziałania zabezpieczenia podczas rozruchu silnika.

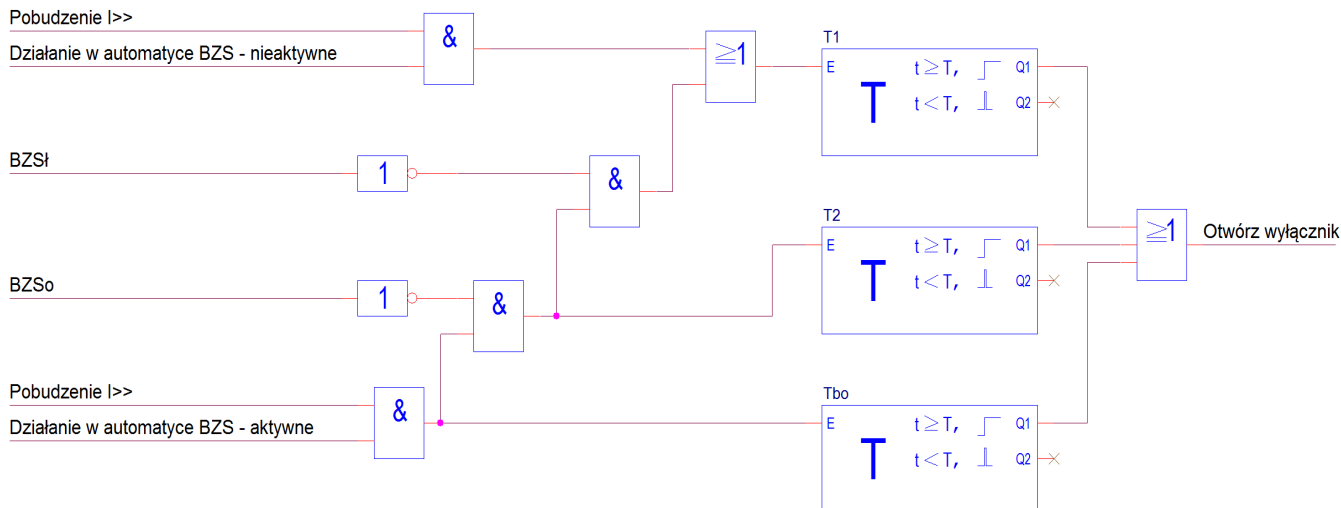


**Uwaga:** Opcja ta wymaga podłączenia do wejścia **BLOCKING\_START** sygnału informującego o procesie rozruchu silnika. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu. Opcja **Stabilizacja** pozwala dodatkowo uzależnić działanie zabezpieczenia od spadku: częstotliwości lub napięcia na szynach. Opcja **Aktywna funkcja OPDZ** umożliwia działanie zabezpieczenia z czasem **T opdz [s]** dłuższym lub krótszym od nastawy opóźnienia dla zabezpieczenia, który jest ustawiany w układzie kontroli wyłącznika. Opcja **Kierunek** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarcia. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** uaktywnia pracę zabezpieczenia w trybie **SPZ**. Opcja wymaga podłączenia wejść: **ARF** - sygnału powodującego działanie zabezpieczenia w trybie **SPZ**; **ACC\_AFTER\_ARF**, **ACC\_BEFORE\_ARF** - sygnałów informujących o rodzaju przyspieszenia wyłączenia zwarć przemijających (przed lub po cyklu SPZ); oraz wyjść: **OARF** - sygnału informującego automatykę SPZ o zadziałaniu zabezpieczenia w trybie SPZ; **OOPEN\_ARF\_CYCLE** - sygnału żądającego otwarcia wyłącznika.

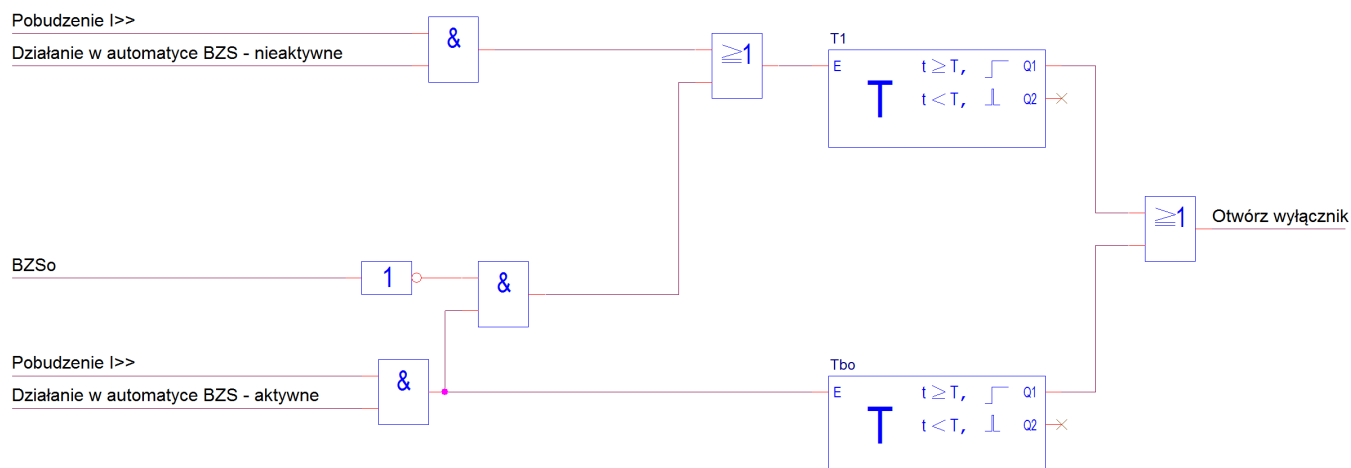
### Działanie w trybie automatyki BZS

Działanie zabezpieczenia w trybie automatyki BZS może być uzależnione od stanu pobudzenia działania zabezpieczeń nadprądowych w polu łącznika szyn i w polu odpływowym. W tym celu do wejścia **BUSBAR\_EXECUTED** należy podłączyć sygnał informujący o pobudzeniu zabezpieczeń nadprądowych w polu łącznika szyn, a do wejścia **OUTGOING\_EXECUTED** sygnał informujący o pobudzeniu zabezpieczeń nadprądowych w polu odpływowym. W przypadku kiedy oba wejścia są niepobudzone zabezpieczenie działa tak samo jak w trybie niezależnym. W przypadku, gdy pobudzone zostaje wejście **BUSBAR\_EXECUTED** działanie zabezpieczenia zostaje zablokowane na czas **T2**. Jeżeli w tym czasie nie nastąpi wyłączenie w polu łącznika szyn następuje wyłączenie wyłącznika głównego. W przypadku, gdy pobudzone zostaje wejście **OUTGOING\_EXECUTED** działanie zabezpieczenia zostaje zablokowane na czas **Tbo**. Jeżeli w tym czasie nie nastąpi wyłączenie w polu odpływowym następuje wyłączenie wyłącznika głównego. Kiedy obydwa wejścia są pobudzone zabezpieczenie działa tak samo jak dla pobudzonego wejścia **OUTGOING\_EXECUTED**.

Działanie zabezpieczenia szyn zbiorczych w rozdzielni zasilanej jednostronnie polega na odpowiednim powiązaniu obwodów wyjściowych zabezpieczeń zwarcia **I>>** w polach odpływowych oraz w polach zasilających i łącznika szyn, tak aby pobudzenie zabezpieczeń **I>>** w polach odpływowych blokowało działanie tych zabezpieczeń w polach zasilających i łącznika szyn. Zadaniem zabezpieczenia szyn zbiorczych jest szybkie i selektywne wyłączenie zwarć międzyfazowych powstałych w obrębie szyn zbiorczych rozdzielni SN. Jako kryterium działania przyjęto przepływ prądu zwarcia w polu zasilającym szyny i równoczesny brak potwierdzenia przepływu tego prądu w odpływach z szyn rozdzielni. Elementy inicjujące i wykonawcze zabezpieczenia znajdują się w polu zasilającym, a w przypadku rozdzielni dwusekcyjnej także w polu łącznika szyn. Algorytm działania zabezpieczenia dla obu pól przedstawiono na rysunkach 1 oraz 2. W rozdzielni jedno-sekcyjnej pobudzenie się zabezpieczenia **I>>** w polu zasilającym i brak bezwzględnego sygnału (**BZSo**) o pobudzeniu się zabezpieczenia zwarcia-prądowego w którymkolwiek z odpływów powoduje żądanie otwarcia wyłącznika. Opóźnienie **T1** (zwykle <0,1s) ma umożliwić zablokowanie otwarcia wyłącznika w przypadku pojawienia się sygnału (**BZSo**) przy zwarcu w odpływie. W rozdzielni dwusekcyjnej, przy zamkniętym łączniku szyn, każdy sygnał o pobudzeniu się zabezpieczenia zwarcia-prądowego w polu sprzęgła (**BZSi**), lub w którymkolwiek z odpływów (**BZSo**), również blokuje bezwzględnie otwarcie wyłącznika w polu zasilającym. Opóźnienie **T1** w działaniu zabezpieczenia sprzęgła na otwarcie wyłącznika, analogiczne jak w polu zasilającym, ma zapewnić skuteczność blokady od sygnałów BZSo, podczas zwarć w odpływach. W polu zasilającym, układ zabezpieczenia szyn wyposażony jest w dodatkowy element czasowy **T2**, który spełnia funkcję rezerwy zabezpieczenia łącznika szyn. Czas działania **T2** zwykle nastawiony o stopień dłuższy od **T1**, umożliwia otwarcie wyłącznika zasilania w przypadku utrzymującego się zwarcia na stronie sąsiedniej sekcji szyn. W układach zabezpieczenia szyn w obu polach (zasilającym i łącznika szyn) znajduje się element czasowy **Tbo**, który można wykorzystać jako rezerwę zabezpieczeń odpływów, umożliwiającą otwarcie wyłącznika niezależnie od sygnałów blokujących z odpływów. Nastawa czasu **Tbo** musi być jednak większa od maksymalnych nastaw czasowych zabezpieczeń w polach odpływowych i łącznika szyn.



Rysunek 21.2. Algorytm zabezpieczenia szyn w polu zasilającym.



Rysunek 21.3. Algorytm zabezpieczenia szyn w polu łącznika szyn.

### ⚠ Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 21.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                           | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING                   | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                                                                                                                            |
| BLOCKING START<br>DI_02_BLOCKING_START       | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas rozruchu silnika. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada podczas rozruchu</b> . |
| ACTIVE PDA<br>DI_03_ACTIVE_PDA               | Wejście dwustanowe, aktywacja - opóźnienia lub przyspieszenia działania zabezpieczenia.                                                                                                                                                                                                         |
| BUSBAR EXECUTED<br>DI_04_BUSBAR_EXECUTED     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas działania automatyki BZS. Stan wysoki informuje, że pobudziły się zabezpieczenia nadprądowe w polu sprzęgła. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Działanie w automatyce BZS</b> .        |
| OUTGOING EXECUTED<br>DI_05_OUTGOING_EXECUTED | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas działania automatyki BZS. Stan wysoki informuje, że pobudziły się zabezpieczenia nadprądowe w polu odpływowym. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Działanie w automatyce BZS</b> .      |
| ACC BEFORE ARF<br>DI_06_ACC_BEFORE_ARF       | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia przed cyklem SPZ.                                                                                                                                                                                                                             |
| ACC AFTER ARF<br>DI_07_ACC_AFTER_ARF         | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia po cyklu SPZ.                                                                                                                                                                                                                                 |
| ARF<br>DI_08_ARF_                            | Wejście dwustanowe, działanie zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                                                                                                                                                      |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP                 | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .                                                                                                                                          |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                       | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED                 | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                                                                                                                                                      |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                       | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                         |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK               | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                                                                                                                                                          |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX               | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                       |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                           | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                                                                                                                                           |
| OARF<br>DO_08_OARF                           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie SPZ. Działa w trybie: Wystawienie sygnałów SCO                                                                                                                                                                                              |
| OOPEN ARF CYCLE<br>DO_09_OOPEN_ARF_CYCLE     | Wyjście dwustanowe, generujące impuls na otwórz wyłącznik w przypadku zadziałania zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                                                                                                  |

**Tabela 21.2. Parametry**

| Nazwa                                                                                     | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Opis                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Blokada podczas rozruchu<br><input type="checkbox"/> Aktywna funkcja OPDZ<br><input type="checkbox"/> Działanie w cyklu SPZ<br><input type="checkbox"/> Działanie w automatyce ZS<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                                             | Opcje działania.                                                                                                                                               |
| Stabilizacja                                                                              | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Napięciem<br><input type="radio"/> Stabilizacja częstotliwością                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                              |
| Kierunek                                                                                  | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> W przód<br><input type="radio"/> W tył                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Uzależnienie działania zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego.                                                                                 |
| Ir [In]                                                                                   | <b>2.20</b><br><0.10 ... 25.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu znamionowego przekładnika prądowego (In).                                                                       |
| Ur [Un]                                                                                   | <b>0.90</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).                                              |
| fr [Hz]                                                                                   | <b>49.50</b><br><46.00 ... 64.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wartość częstotliwości rozruchu [Hz].                                                                                                                          |
| T1 [s]                                                                                    | <b>0.10</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia przy nieaktywnej lub niedziałającej automatyce BZS.                                                                   |
| T2 [s]                                                                                    | <b>0.30</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia przy aktywnej automatyce BZS oraz aktywnym sygnale blokującym z pola łącznika szyn „BZS”.                             |
| Tbo [s]                                                                                   | <b>0.30</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia przy aktywnej automatyce ZS oraz aktywnym sygnale blokującym z pola odpływowego „BZS” lub z pola łącznika szyn „BZS”. |
|  T [s] | <b>60.00</b><br><60.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pomocniczy czas dla timerów w zabezpieczeniu, wartość wykorzystywana do pomiaru czasu zadziałania zabezpieczenia                                               |
| T opdz [s]                                                                                | <b>1.00</b><br><0.00 ... 10.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas trwania aktywności funkcji OPDZ (Opóźnienia - Przyspieszenia Działania Zabezpieczeń) po zamknięciu wyłącznika.                                            |
| Aktywne zdarzenia                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zablokowanie działania od ZS</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie w cyklu OPDZ</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Przyp. działania w cyklu SPZ</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Kierunek nieokreślony</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                                           |

 Parametr ukryty, dostępny dla użytkownika z uprawnieniami serwisowymi

Tabela 21.3. Zdarzenia

| Tekst                                    | Opis                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I >> (1)   Blokada -LOCK                 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b>                                        |
| I >> (1)   Kierunek nieokreślony         | Zdarzenie informujące o niejednoznaczności kierunku zadziałania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Kierunek nieokreślony.</b>                                                     |
| I >> (1)   Odwzbudzenie                  | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                                                         |
| I >> (1)   Pobudzenie                    | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                                                             |
| I >> (1)   Przysp. działania w cyklu SPZ | Zdarzenie informujące o przyspieszeniu działania zabezpieczenia w cyklu SPZ.                                                                                                                                                 |
| I >> (1)   Sygnalizacja UP -ALARM        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>                                          |
| I >> (1)   System                        | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność Zdarzenia: System</b>                                                                                |
| I >> (1)   Wyłączenie -TRIP              | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>                                         |
| I >> (1)   Zablockowanie działania od ZS | Zdarzenie informujące o zadziałaniu automatyki BZS. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Działanie w automatyce BZS i Zdarzenia: Zablockowanie działania od BZS.</b>                            |
| I >> (1)   Zadziałanie                   | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                                                           |
| I >> (1)   Zadziałanie w cyklu OPDZ      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu przyspieszenia lub opóźnienia działania zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Aktywna funkcja OPDZ, Zdarzenia: Zadziałanie w cyklu OPDZ.</b> |

## 22. AI >>>

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Referencja: A_AIGT3_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_AIGT3_08_01_     | Kod: 22         |
| Klucz: A_AIGT3            | Instancje: 1    |



Rysunek 22.1. Blok funkcyjny [A\\_AIGT3\\_08\\_01](#)

Niezależne autonomiczne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe trzeciego stopnia **AI>>>** reaguje na wartość skuteczną prądów fazowych. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Zadziałanie powoduje wyłączenie łącznika. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie.

Konfiguracja zabezpieczenia zapewnia niezależność od zasilania zewnętrznego, co umożliwia jego działanie nawet w przypadku braku zasilania. W tym celu, należy zapewnić, że karta **BO2** jest umieszczona w slotcie numer 10. Ponadto, system musi być wyposażony w cewkę wybijakową, która współpracuje z kartą **BO2**, co umożliwia mechaniczne wyłączenie łącznika bez potrzeby zasilania pomocniczego. Wymagana jest także obecność karty **AIXX** (współpracującej z przekładnikami prądowymi) oraz karty wejść analogowych **AI\_13**, które są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu zabezpieczeń.

**Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 22.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                    |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, na wyjściu generowany jest impuls o czasie trwania jednego cyklu maszynowego w momencie zadziałania. |
| OEXECUTED<br>DO_02_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_03_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                  |

**Tabela 22.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                         | Opis                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK                                                                                                     | Opcje działania.                                                                                        |
| Ir [In]           | <b>15</b><br><5 ... 50>                                                                                                                                                                            | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu znamionowego przekładnika prądowego (In).                |
| T [s]             | <b>0.00</b><br><0.00 ... 2.00>                                                                                                                                                                     | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                               |
| T imp. otw. [s]   | <b>0.50</b><br><0.10 ... 2.00>                                                                                                                                                                     | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika. |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                    |

Tabela 22.3. Zdarzenia

| Tekst                     | Opis                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AI >>>   Blokada -LOCK    | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| AI >>>   System           | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                               |
| AI >>>   Wyłączenie -TRIP | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| AI >>>   Zadziałanie      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

23. I >>>

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_IGT3_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_IGT3_08_01_     | Kod: 23         |
| Klucz: A_IGT3            | Instancje: 1    |



Rysunek 23.1. Blok funkcyjny [A\\_IGT3\\_08\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe trzeciego stopnia **I>>>** reaguje na wartość skuteczną prądów fazowych. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Zadziałanie powoduje wyłączenie łącznika. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie.

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 23.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                    |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, na wyjściu generowany jest impuls o czasie trwania jednego cyklu maszynowego w momencie zadziałania. |
| OEXECUTED<br>DO_02_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_03_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                  |

**Tabela 23.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                   | Opis                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK                                                                                          | Opcje działania.                                                                         |
| Ir [In]           | <b>15</b><br><1 ... 50>                                                                                                                                                      | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu znamionowego przekładnika prądowego (In). |
| T [s]             | <b>0.00</b><br><0.00 ... 5.00>                                                                                                                                               | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                     |

Tabela 23.3. Zdarzenia

| Tekst                    | Opis                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I >>>   Blokada -LOCK    | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| I >>>   System           | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                               |
| I >>>   Wyłączenie -TRIP | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| I >>>   Zadziałanie      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 24. I > zależne

Referencja: A\_IDMT\_06\_01  
Nazwa: A\_IDMT\_06\_01\_  
Klucz: A\_IDMT

Aktualizacja: 1  
Kod: 24  
Instancje: 2



Rysunek 24.1. Blok funkcyjny [A\\_IDMT\\_06\\_01](#)

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zależne **I > zależne** reaguje na wartość skuteczną prądów fazowych. Czas zadziałania **T<sub>z</sub>** zabezpieczenia zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **I<sub>r</sub>**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Blokada podczas rozruchu** powoduje ustawienie blokady zadziałania zabezpieczenia podczas rozruchu silnika. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu. Opcja **Aktywna funkcja OPDZ** umożliwia opóźnienie lub przyspieszenie działania zabezpieczenia, czas zadziałania w trybie OPDZ określa parametr **T opdz [s]**. Czas trwania opóźnienia, przyspieszenia działania zabezpieczeń może być krótszy niż wartość nastawiona w przypadku, gdy nastawa czasu **T opdz [s]** w układzie kontroli wyłącznika ustawiona jest na krótszy czas niż w zabezpieczeniu. Opcja **Kierunek** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego. Czas zadziałania zabezpieczenia wyraża się wzorem:

$$T_z = \frac{T \cdot \beta}{\left(\frac{I}{I_r}\right)^\alpha - 1} \quad (24.1.)$$

gdzie:

I – wartość prądu mierzona podczas pobudzenia;

T, I<sub>r</sub> – parametry nastaw zabezpieczenia;

α, β – definiują rodzaj charakterystyki zgodnie z tabelą:

Tabela 24.1. Parametry charakterystyk zależnych.

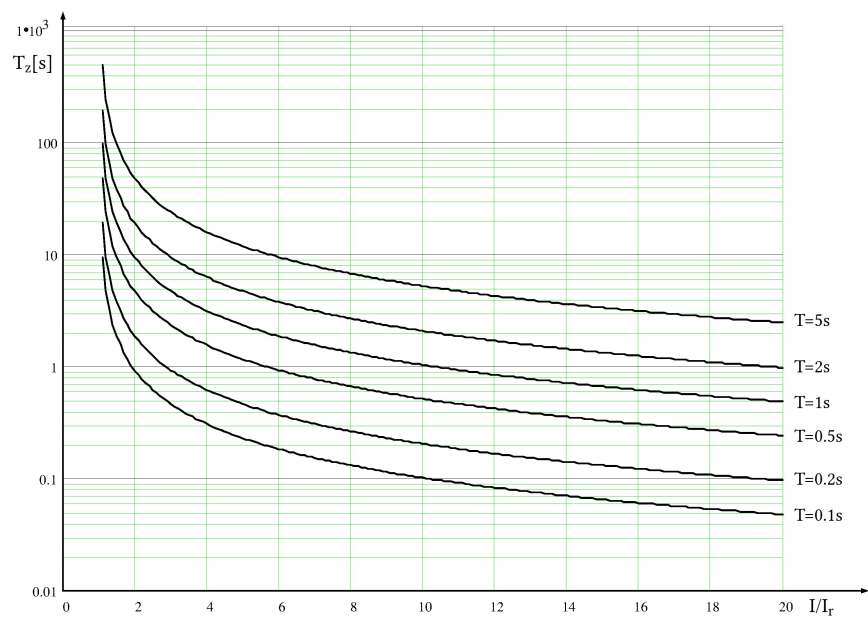
| Charakterystyka             | Nazwa                                                               | Standard | α    | β    | k *)  |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|------|------|-------|
| Stroma                      | Charakterystyka zależna-stroma                                      | -        | 1    | 9    | 1     |
| Bardzo stroma               | Charakterystyka zależna-bardzo stroma                               | -        | 2    | 99   | 1     |
| Normalnie zależna IEC       | Charakterystyka zależna - IEC (standard inverse)                    | IEC      | 0,02 | 0,14 | 2,97  |
| Bardzo zależna IEC          | Charakterystyka bardzo zależna-IEC (very inverse)                   | IEC      | 1    | 13,5 | 1,5   |
| Ekstremalnie zależna IEC    | Charakterystyka ekstremalnie zależna-IEC (extremely inverse)        | IEC      | 2    | 80   | 0,808 |
| Zależna z długim czasem IEC | Charakterystyka zależna o wydłużonym czasie-IEC (long time inverse) | IEC      | 1    | 120  | 13,33 |

\*) współczynnik **k** wykorzystywany do wyliczenia czasu zadziałania zabezpieczenia przy prądzie 10 krotnym w stosunku do prądu rozruchowego (I=10I<sub>r</sub>). W takim przypadku czas zadziałania przy prądzie 10I<sub>r</sub> wynosi T/k.

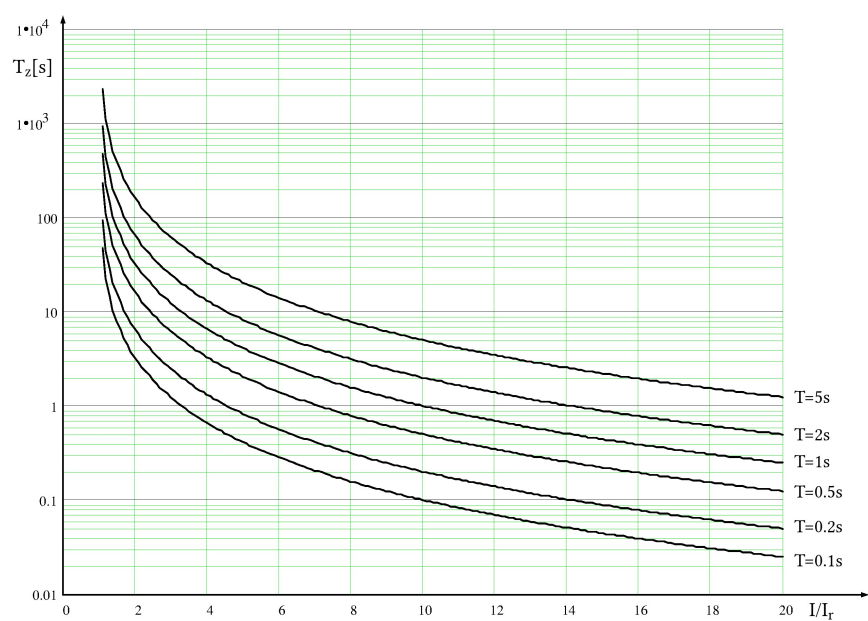


**Uwaga**

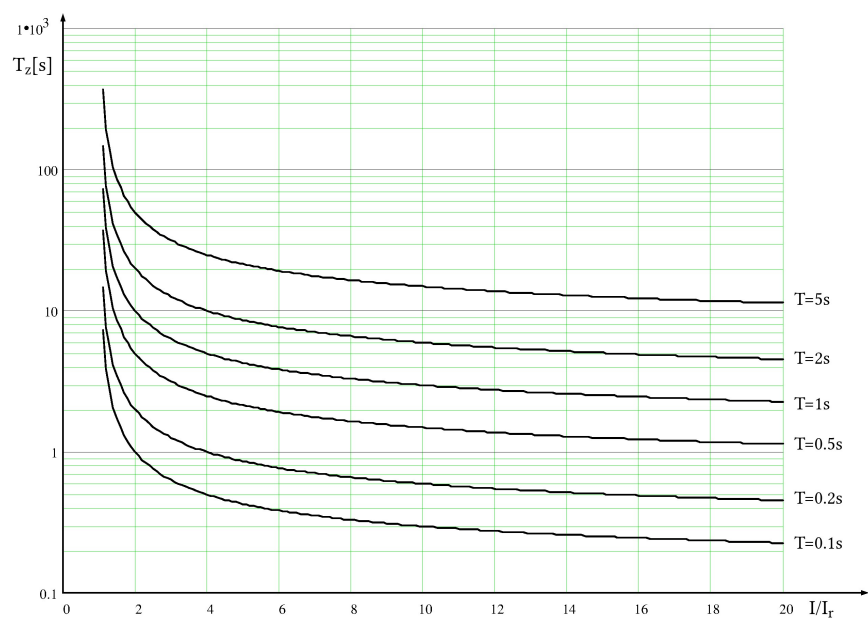
Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.



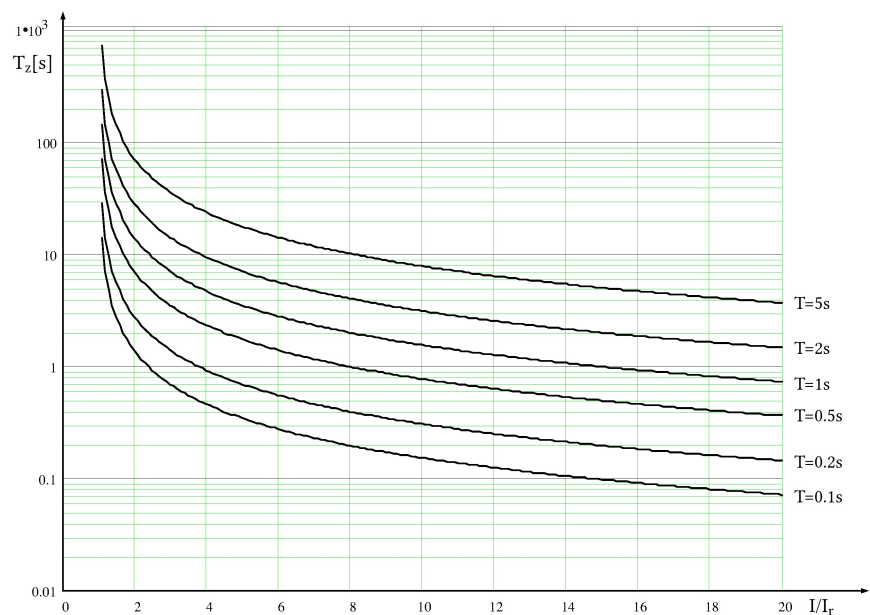
Rysunek 24.2. Charakterystyka zależna - struma.



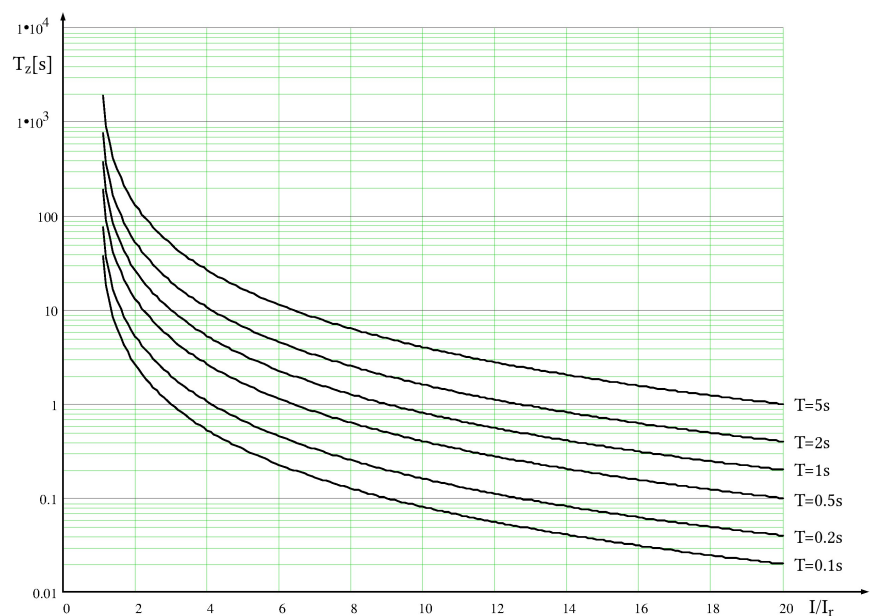
Rysunek 24.3. Charakterystyka zależna - bardzo struma.



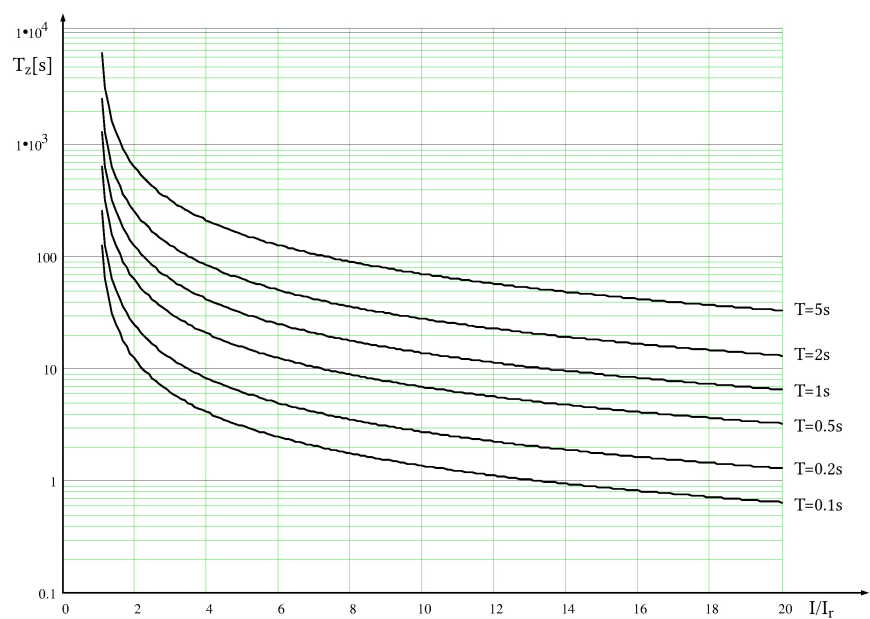
Rysunek 24.4. Charakterystyka zależna -IEC (standard inverse).



Rysunek 24.5. Charakterystyka bardzo zależna -IEC (very inverse).



Rysunek 24.6. Charakterystyka ekstremalnie zależna - IEC (extremely inverse)



Rysunek 24.7. Charakterystyka zależna o wydłużonym czasie - IEC (long time inverse).

**Tabela 24.2. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING             | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                                                                                                                            |
| BLOCKING START<br>DI_02_BLOCKING_START | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas rozruchu silnika. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada podczas rozruchu</b> . |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .                                                                                                                                          |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                 | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                                                                                                                                                      |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                 | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                         |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                                                                                                                                                          |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX         | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                       |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                     | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabela 24.3. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Opis                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Blokada podczas rozruchu<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                       | Opcje działania.                                                                         |
| Kierunek          | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> W przód<br><input type="radio"/> W tył                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uzależnienie działania zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovowego.         |
| Charakterystyka   | <input type="radio"/> Stroma<br><input checked="" type="radio"/> <b>Bardzo stroma</b><br><input type="radio"/> Normalnie zależna IEC<br><input type="radio"/> Bardzo zależna IEC<br><input type="radio"/> Ekstremalnie zależna IEC<br><input type="radio"/> Zależna z długim czasem IEC                                                                                                                                                       | Opcje działania.                                                                         |
| Ir [In]           | <b>1.20</b><br><0.10 ... 25.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu znamionowego przekładnika prądowego (In). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nastawiany mnożnik czasu.                                                                |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System<br><input type="checkbox"/> Kierunek nieokreślony | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                     |

Tabela 24.4. Zdarzenia

| Tekst                                    | Opis                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I > zależne (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| I > zależne (1)   Kierunek nieokreślony  | Zdarzenie informujące o niejednoznaczności kierunku zadziałania. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Kierunek nieokreślony.</b>              |
| I > zależne (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| I > zależne (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| I > zależne (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| I > zależne (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| I > zależne (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| I > zależne (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

25. I <

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_ILT_06_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_ILT_06_01_     | Kod: 25         |
| Klucz: A_ILT            | Instancje: 1    |



Rysunek 25.1. Blok funkcyjny [A\\_ILT\\_06\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie podprądowe **I<** reaguje na wartość skuteczną prądów fazowych. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu spadku wartości prądu poniżej nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 25.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 25.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                | Opcje działania.                                                                         |
| Ir [In]           | <b>0.50</b><br><0.10 ... 25.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu znamionowego przekładnika prądowego (In). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                     |

Tabela 25.3. Zdarzenia

| Tekst                        | Opis                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I <   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| I <   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| I <   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| I <   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| I <   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| I <   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| I <   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 26. IO >

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| Referencja: A_EF_08_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_EF_08_02_     | Kod: 26         |
| Klucz: A_EF            | Instancje: 2    |



Rysunek 26.1. Blok funkcyjny [A\\_EF\\_08\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zerowe **IO>** reaguje na wartość skuteczną prądu składowej zerowej. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu. Opcja **Stabilizacja** pozwala dodatkowo uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej napięcia składowej zerowej. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** uaktywnia pracę zabezpieczenia w trybie SPZ. Opcja wymaga podłączenia wejść: **ARF** - sygnału powodującego działanie zabezpieczenia w trybie SPZ, **ACC\_AFTER\_ARF**, **ACC\_BEFORE\_ARF** - sygnałów informujących o rodzaju przyspieszenia wyłączenia zwarcia przemijających (przed lub po cyklu SPZ), oraz wyjść: **OARF** - sygnału informującego automatykę SPZ o zadziałaniu zabezpieczenia w trybie SPZ, **OOPEN\_ARF\_CYCLE** - sygnału żądającego otwarcia wyłącznika.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 26.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| ACC BEFORE ARF<br>DI_02_ACC_BEFORE_ARF   | Wejście dwustanowe, przyśpieszenia zabezpieczenia przed cyklem SPZ.                                                                                                  |
| ACC AFTER ARF<br>DI_03_ACC_AFTER_ARF     | Wejście dwustanowe, przyśpieszenia zabezpieczenia po cyklu SPZ.                                                                                                      |
| ARF<br>DI_04_ARF                         | Wejście dwustanowe, działanie zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                           |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP             | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                   | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                       | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF<br>DO_08_OARF                       | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie SPZ. Działa w trybie: Wystawienie sygnałów SCO                                                                   |
| OOPEN ARF CYCLE<br>DO_09_OOPEN_ARF_CYCLE | Wyjście dwustanowe, generujące impuls na otwórz wyłącznik w przypadku zadziałania zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                       |

Tabela 26.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Działanie w cyklu SPZ<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                        | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| Stabilizacja      | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Napięciem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                  |
| I0r [I0n]         | <b>1.000</b><br><0.050 ... 4.900>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do znamionowej składowej zerowej prądu (I0n).                                                                |
| U0r [U0n]         | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                                                          |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Przysp. działania w cyklu SPZ</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

Tabela 26.3. Zdarzenia

| Tekst                                    | Opis                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I0 > (1)   Blokada -LOCK                 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| I0 > (1)   Odwzbudzenie                  | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| I0 > (1)   Pobudzenie                    | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| I0 > (1)   Przysp. działania w cyklu SPZ | Zdarzenie informujące o przyśpieszeniu działania zabezpieczenia w cyklu SPZ.                                                                                                          |
| I0 > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| I0 > (1)   System                        | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br><b>Opcje: Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                            |
| I0 > (1)   Wyłączenie -TRIP              | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| I0 > (1)   Zadziałanie                   | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 27. IO > kierunkowe

Referencja: A\_EFD\_09\_01

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_EFD\_09\_01\_

Kod: 27

Klucz: A\_EFD

Instancje: 2



Rysunek 27.1. Blok funkcyjny [A\\_EFD\\_09\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe kierunkowe  $I_0 > k$ , działa w oparciu o składową zerową prądu, oraz składową zerową napięcia. Czas działania zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd wartości rozruchowej  $I_{0r}$ . Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu. Opcja **Stabilizacja** pozwala dodatkowo uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej napięcia składowej zerowej. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** uaktywnia pracę zabezpieczenia w trybie SPZ. Opcja wymaga podłączenia wejść: **ARF** - sygnału powodującego działanie zabezpieczenia w trybie SPZ, **ACC\_AFTER\_ARF**, **ACC\_BEFORE\_ARF** - sygnałów informujących o rodzaju przyspieszenia wyłączenia zwarcie przemijających (przed lub po cyklu SPZ), oraz wyjść: **OARF** - sygnału informującego automatykę SPZ o zadziałaniu zabezpieczenia w trybie SPZ, **OOPEN\_ARF\_CYCLE** - sygnału żądającego otwarcia wyłącznika. Wartość prądu rozruchowego  $I_{0r}$  zależy od kąta fazowego  $\varphi_0$  między składową zerową napięcia  $U_0$  i prądu  $I_0$ . Prąd  $I_{0r}$  obliczany jest ze wzoru:

$$I_0 = \frac{I_{0m}}{\cos(\varphi_0 + \alpha)} \quad (27.1.)$$

$\varphi_0$  - kąt fazowy między  $U_0$  i  $I_0$  [wartość mierzona, w pomiarach nazywana  $\angle(U_0, I_0)$ ]

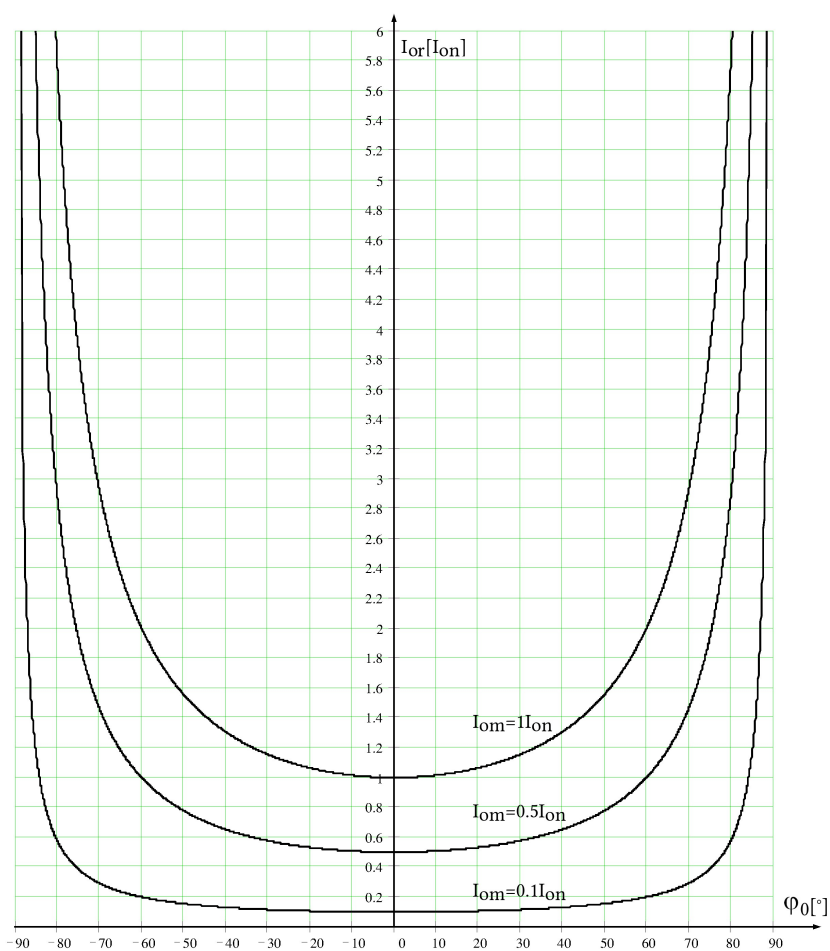
$I_{0m}$  - prąd maksymalnej czułości [nastawa]

$\varphi$ ; - kąt dla max. czułości [nastawa]

### Uwagi

Ustawienie parametru: **Stabilizacja** na **Brak** powoduje że zabezpieczenie działa bezkierunkowo (od samego przekroczenia progu  $I_{0m}$  przez pomiar  $I_0$ ), w przypadku gdy wartość kąta  $\varphi_0$  jest nieokreślona (np. z powodu braku napięcia  $U_0$ ).

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.



Rysunek 27.2. Charakterystyka prądowo-fazowa zabezpieczenia  $I_{0r} = f(\varphi_0)$  dla  $\varphi = 0$ .

**Tabela 27.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| ACC BEFORE ARF<br>DI_02_ACC_BEFORE_ARF   | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia przed cyklem SPZ.                                                                                                  |
| ACC AFTER ARF<br>DI_03_ACC_AFTER_ARF     | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia po cyklu SPZ.                                                                                                      |
| ARF<br>DI_04_ARF                         | Wejście dwustanowe, działanie zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                           |
| TEST MODE<br>DI_05_TEST_MODE             | Wejście dwustanowe, przełączenie algorytmu w tryb pracy testowej.                                                                                                    |
| CHECK PROT<br>DI_06_CHECK_PROT           | Wejście dwustanowe, przełączenie algorytmu w tryb pracy testowej.                                                                                                    |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP             | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                   | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                       | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF<br>DO_08_OARF                       | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie SPZ. Działa w trybie: Wystawienie sygnałów SCO                                                                   |
| OOPEN ARF CYCLE<br>DO_09_OOPEN_ARF_CYCLE | Wyjście dwustanowe, generujące impuls na otwórz wyłącznik w przypadku zadziałania zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                       |

Tabela 27.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Działanie w cyklu SPZ<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                        | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| Stabilizacja      | <input type="radio"/> Brak<br><input checked="" type="radio"/> <b>Napięciem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                  |
| I0m [I0n]         | <b>1.000</b><br><0.015 ... 4.900>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do znamionowej składowej zerowej prądu (I0n).                                                                |
| U0r [U0n]         | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| $\varphi$ [°]     | <b>90</b><br><0 ... 100>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kąt maksymalnej czułości, kąt fazowy między U0 i I0.                                                                                               |
| T [s]             | <b>0.10</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                                                          |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Przysp. działania w cyklu SPZ</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

**Tabela 27.3. Zdarzenia**

| <b>Tekst</b>                                        | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I0 > kierunkowe (1)   Blokada -LOCK                 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| I0 > kierunkowe (1)   Odwzbudzenie                  | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| I0 > kierunkowe (1)   Pobudzenie                    | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| I0 > kierunkowe (1)   Przysp. działania w cyklu SPZ | Zdarzenie informujące o przyśpieszeniu działania zabezpieczenia w cyklu SPZ.                                                                                                          |
| I0 > kierunkowe (1)   Sygnalizacja UP -ALARM        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| I0 > kierunkowe (1)   System                        | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br><b>Opcje: Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                            |
| I0 > kierunkowe (1)   Wyłączenie -TRIP              | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| I0 > kierunkowe (1)   Zadziałanie                   | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

28. I0 > zależne

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Referencja: A_EFIDMT_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_EFIDMT_05_02_     | Kod: 28         |
| Klucz: A_EFIDMT            | Instancje: 1    |



Rysunek 28.1. Blok funkcyjny A\_EFIDMT\_05\_02

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zerowe zależne **I0>z** reaguje na wartość skuteczną prądu składowej zerowej. Czas zadziałania **Tz** zabezpieczenia zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu. Opcja **Stabilizacja** pozwala dodatkowo uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej napięcia składowej zerowej.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku. Czas zadziałania zabezpieczenia wyraża się wzorem:

$$T_z = \frac{T \cdot \beta}{\left(\frac{I_0}{I_{0r}}\right)^\alpha - 1} \quad (28.1.)$$

gdzie:

I0 – wartość prądu mierzona podczas pobudzenia;

T, I0r – parametry nastaw zabezpieczenia;

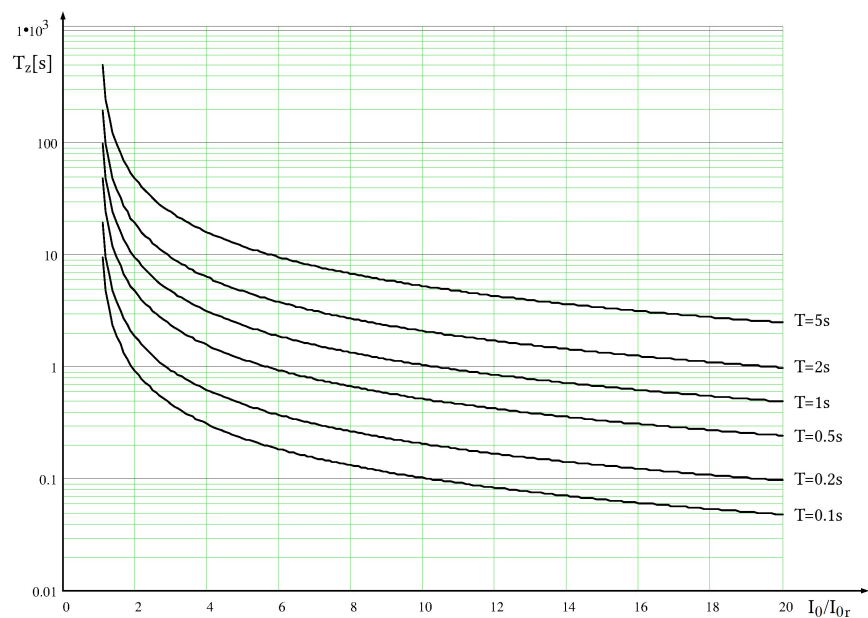
α, β – definiują rodzaj charakterystyki zgodnie z tabelą:

Tabela 28.1. Parametry charakterystyk zależnych.

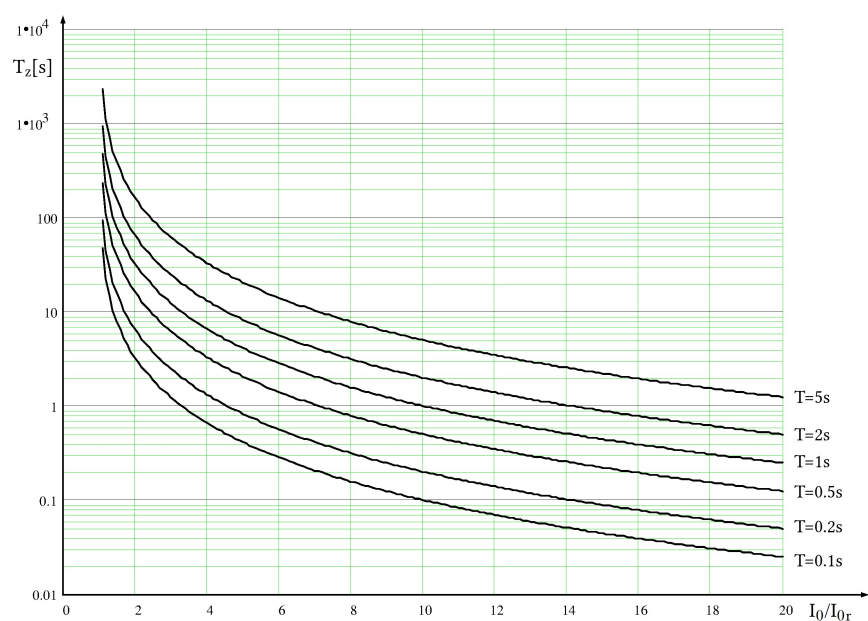
| Charakterystyka             | Nazwa                                                               | Standard | α    | β    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|------|------|
| Stroma                      | Charakterystyka zależna-stroma                                      | -        | 1    | 9    |
| Bardzo stroma               | Charakterystyka zależna-bardzo stroma                               | -        | 2    | 99   |
| Normalnie zależna IEC       | Charakterystyka zależna - IEC (standard inverse)                    | IEC      | 0,02 | 0,14 |
| Bardzo zależna IEC          | Charakterystyka bardzo zależna-IEC (very inverse)                   | IEC      | 1    | 13,5 |
| Ekstremalnie zależna IEC    | Charakterystyka ekstremalnie zależna-IEC (extremely inverse)        | IEC      | 2    | 80   |
| Zależna z długim czasem IEC | Charakterystyka zależna o wydłużonym czasie-IEC (long time inverse) | IEC      | 1    | 120  |

 **Uwaga**

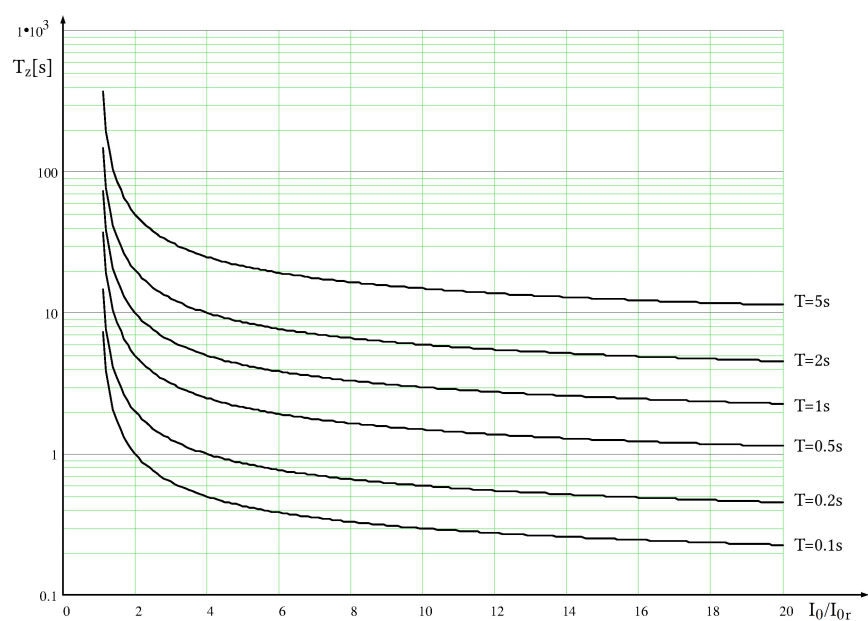
Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.



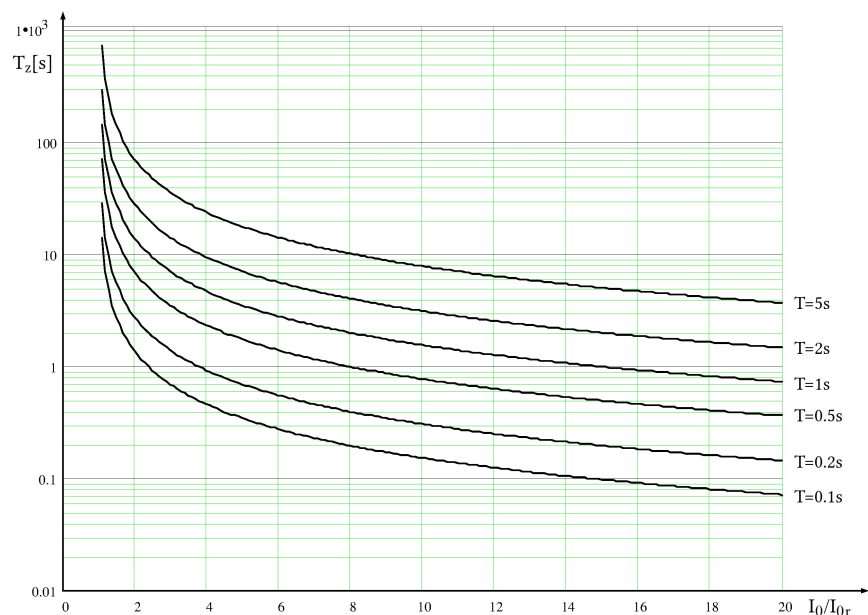
Rysunek 28.2. Charakterystyka zależna - stroma.



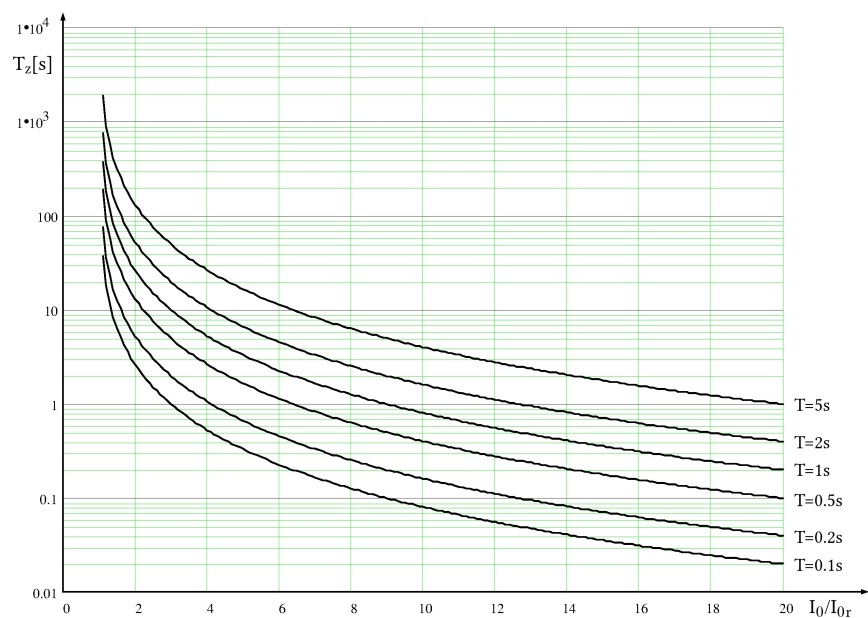
Rysunek 28.3. Charakterystyka zależna - bardzo stroma.



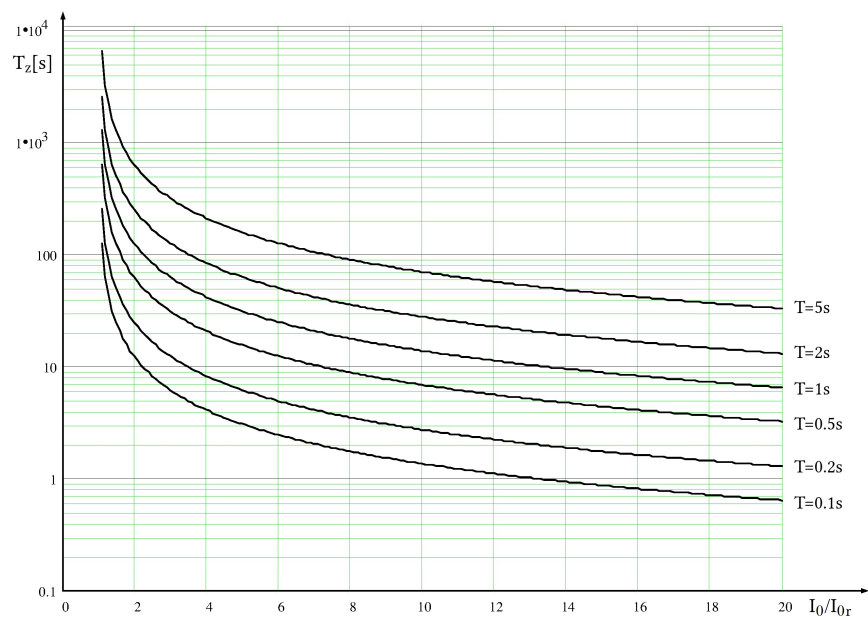
Rysunek 28.4. Charakterystyka zależna -IEC (standard inverse).



Rysunek 28.5. Charakterystyka bardzo zależna -IEC (very inverse).



Rysunek 28.6. Charakterystyka ekstremalnie zależna - IEC (extremely inverse)



Rysunek 28.7. Charakterystyka zależna o wydłużonym czasie - IEC (long time inverse).

**Tabela 28.2. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 28.3. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                          | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| Stabilizacja      | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Napięciem                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                  |
| Charakterystyka   | <input type="radio"/> Stroma<br><input checked="" type="radio"/> <b>Bardzo stroma</b><br><input type="radio"/> Normalnie zależna IEC<br><input type="radio"/> Bardzo zależna IEC<br><input type="radio"/> Ekstremalnie zależna IEC<br><input type="radio"/> Zależna z długim czasem IEC                                                                                                     | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| I0r [I0n]         | <b>1.000</b><br><0.050 ... 4.900>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do znamionowej składowej zerowej prądu (I0n).                                                                |
| U0r [U0n]         | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.10 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Nastawiany mnożnik czasu.                                                                                                                          |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

Tabela 28.4. Zdarzenia

| Tekst                                     | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I0 > zależne (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| I0 > zależne (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| I0 > zależne (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| I0 > zależne (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| I0 > zależne (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| I0 > zależne (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| I0 > zależne (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 29. Y0 >

Referencja: A\_Y0GT\_10\_01

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_Y0GT\_10\_01\_

Kod: 29

Klucz: A\_Y0GT

Instancje: 3



Rysunek 29.1. Blok funkcyjny [A\\_Y0GT\\_10\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie admitancyjne ziemnozwarciowe **Y0>** działa w oparciu o napięcie składowej zerowe  $U_0$ , prąd składowej zerowej  $I_0$  oraz kąt  $\varphi_0$  ( $U_0$ ,  $I_0$ ) na podstawie których wyliczane są wartości:

admitancji zerowej

$$Y_0 = \frac{I_0}{U_0} \quad (29.1.)$$

konduktancji zerowej

$$G_0 = \frac{I_0}{U_0} \cos \varphi_0 \quad (29.2.)$$

susceptancji zerowej

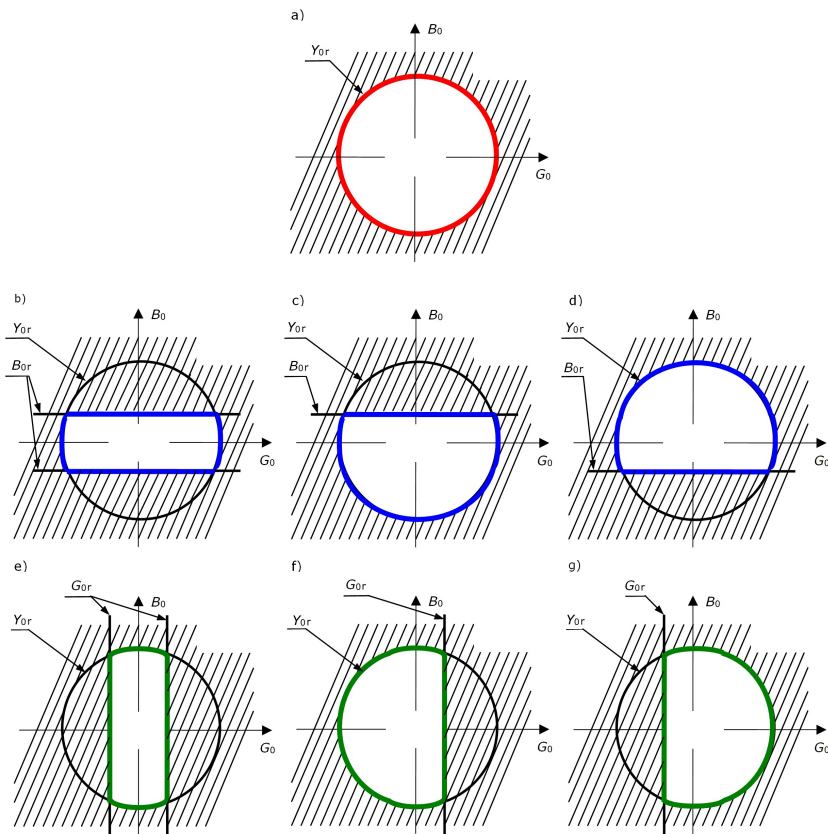
$$B_0 = \frac{I_0}{U_0} \sin \varphi_0 \quad (29.3.)$$

Wszystkie wartości odniesione są do strony wtórnej przekładników napięciowego i zerowoprądowego. Nastawiony czas działania **T [s]**, nie zależy od wartości mierzonej admitancji i jest odmierzany od momentu przekroczenia nastawionego progu **Y0r [mS]**, **G0r [mS]**, lub **B0r [mS]**. Aktywność każdego z członów jest ustawiana niezależnie **Aktywność B0** ; **Aktywność G0** ; **Aktywność Y0**. Działanie modułów konduktancji oraz susceptancji w zależności od ustawionego parametru **Kierunkowość** może być bezkierunkowe, kierunkowe **w przód** lub kierunkowe **w tył**. Uzależnienie działania każdego z zabezpieczeń od równoczesnego wzrostu napięcia, wymaga uaktywnienia parametru **Stabilizacja napięciem**, oraz ustawienia wymaganej wartości rozruchowej **Ur [U0n]**. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** uaktywnia pracę zabezpieczenia w trybie SPZ. Opcja wymaga podłączenia wejść: **ARF** - sygnału powodującego działanie zabezpieczenia w trybie SPZ, **ACC\_AFTER\_ARF**, **ACC\_BEFORE\_ARF** - sygnałów informujących o rodzaju przyspieszenia wyłączenia zwarcie przemijających (przed lub po cyklu SPZ), oraz wyjść: **OARF** - sygnału informującego automatykę SPZ o zadziałaniu zabezpieczenia w trybie SPZ, **OOPEN\_ARF\_CYCLE** - sygnału żądającego otwarcia wyłącznika.



**Uwaga:**

Brak aktywności co najmniej jednej z opcji: **Aktywność B0** ; **Aktywność G0** ; **Aktywność Y0** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.



Rysunek 29.2. Przykładowe charakterystyki zabezpieczenia  $Y_0 > 0$ .

a) admitancyjnego,

b) admitancyjno-susceptancyjnego bezkierunkowego,

c) admitancyjno-susceptancyjnego kierunkowego w przód,

d) admitancyjno-susceptancyjnego kierunkowego w tył, e) admitancyjno-konduktancyjnego bezkierunkowego, f) admitancyjno-konduktancyjnego kierunkowego w przód, g) admitancyjno-konduktancyjnego kierunkowego w tył.

**Tabela 29.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| ACC BEFORE ARF<br>DI_02_ACC_BEFORE_ARF   | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia przed cyklem SPZ.                                                                                                  |
| ACC AFTER ARF<br>DI_03_ACC_AFTER_ARF     | Wejście dwustanowe, przyspieszenia zabezpieczenia po cyklu SPZ.                                                                                                      |
| ARF<br>DI_04_ARF                         | Wejście dwustanowe, działanie zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                           |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP             | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                   | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX           | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                       | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF<br>DO_08_OARF                       | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie SPZ. Działa w trybie: Wystawienie sygnałów SCO                                                                   |
| OOPEN ARF CYCLE<br>DO_09_OOPEN_ARF_CYCLE | Wyjście dwustanowe, generujące impuls na otwórz wyłącznik w przypadku zadziałania zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                       |

Tabela 29.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność B0<br><input type="checkbox"/> Aktywność G0<br><input type="checkbox"/> Aktywność Y0<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Działanie w cyklu SPZ<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                         | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| Stabilizacja      | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Napięciem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                  |
| Kierunek          | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> W przód<br><input type="radio"/> W tył                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uzależnienie działania zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego.                                                                     |
| Y0r [mS]          | <b>25.00</b><br><0.10 ... 50.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wartość rozruchowa admitancji.                                                                                                                     |
| G0r [mS]          | <b>25.00</b><br><0.10 ... 50.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wartość rozruchowa konduktancji.                                                                                                                   |
| B0r [mS]          | <b>25.00</b><br><0.10 ... 50.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wartość rozruchowa susceptancji.                                                                                                                   |
| U0r [U0n]         | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                                                          |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Przysp. działania w cyklu SPZ</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

**Tabela 29.3. Zdarzenia**

| <b>Tekst</b>                             | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Y0 > (1)   Blokada -LOCK                 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Y0 > (1)   Odwzbudzenie                  | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| Y0 > (1)   Pobudzenie                    | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| Y0 > (1)   Przysp. działania w cyklu SPZ | Zdarzenie informujące o przyśpieszeniu działania zabezpieczenia w cyklu SPZ.                                                                                                          |
| Y0 > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Y0 > (1)   System                        | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br><b>Opcje: Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                            |
| Y0 > (1)   Wyłączenie -TRIP              | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| Y0 > (1)   Zadziałanie                   | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 30. I2f>

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_TID_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_TID_08_01_     | Kod: 30         |
| Klucz: A_TID            | Instancje: 1    |



Rysunek 30.1. Blok funkcyjny [A\\_TID\\_08\\_01](#)

Niezależny układ detekcji udarowego prądu magnesowania **I2f>** reaguje na stosunek drugiej harmonicznej prądu fazowego do pierwszej harmonicznej prądu fazowego. Układ detekcji działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona i zawartość drugiej harmonicznej odniesionej do pierwszej w mierzonych prądach fazowych przekroczy nastawiony próg **I2f/I1f [%]**. Wystawiony sygnał blokujący może być wykorzystany do blokowania działania zabezpieczeń I>, I>> eliminując tym samym awaryjne wyłączenia podczas załączenia transformatora.

**Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

Tabela 30.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja         | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OSTART<br>DO_01_OSTART     | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |

**Tabela 30.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                           | Opis                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność                                                                                                   | Opcje działania.                          |
| I2f/I1f [%]       | <b>30</b><br><10 ... 50>                                                                                                             | Wartość rozruchowa wyrażona w procentach. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>System</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.      |

Tabela 30.3. Zdarzenia

| Tekst                | Opis                                                                                                                                                       |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I2f >   Odwzbudzenie | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Rejestracja zdarzeń: Odwzbudzenie.</b>  |
| I2f >   Pobudzenie   | Zdarzenie informujące o pobudzeniu algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Rejestracja zdarzeń: Pobudzenie.</b>      |
| I2f >   System       | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b> |

### 31. U > - nadnapięciowe

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_UGT_07_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_UGT_07_01_     | Kod: 31         |
| Klucz: A_UGT            | Instancje: 2    |



Rysunek 31.1. Blok funkcyjny [A\\_UGT\\_07\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie nadnapięciowe **U>** reaguje na wartość skuteczną napięć fazowych lub międzyfazowych. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości napięcia i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez napięcia nastawionego progu **Ur**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 31.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja               | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING       | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP1<br>DO_01_OTRIP_IMP1   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 1                  |
| OTRIP IMP2<br>DO_02_OTRIP_IMP2   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OTRIP IMP3<br>DO_03_OTRIP_IMP3   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 3 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OSTART<br>DO_04_OSTART           | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_05_OEXECUTED     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_06_OALARM           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_07_OINTERLOCK   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_08_OALARM_FIX   | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_09_OCBF               | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF ILAND1<br>DO_10_OARF_ILAND1 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1.                                 |
| OARF ILAND2<br>DO_11_OARF_ILAND2 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 2.                                 |
| OARF ILAND3<br>DO_12_OARF_ILAND3 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 3.                                 |

Tabela 31.2. Parametry

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                              |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Współpraca z SPZ-wyspowy<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                           | Opcje działania.                                                                                                  |
| Na podst. nap.      | <input type="radio"/> U1, U2, U3<br><input checked="" type="radio"/> <b>U12, U23, U31</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Działanie na podstawie napięcia.                                                                                  |
| Wyjście wyłączające | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP1</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP2</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP3</b>                                                                                                                                                                                                                   | Wybór wyjścia algorytmu przeznaczonego do wystawiania sygnału wyłączającego.                                      |
| Numer toru          | <b>1</b><br><1 ... 3>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wybór toru pomiarowego na podstawie którego działa algorytm                                                       |
| Ur [Un]             | <b>1.20</b><br><0.10 ... 1.50>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un). |
| T [s]               | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                         |
| Aktywne zdarzenia   | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                              |

Tabela 31.3. Zdarzenia

| Tekst                            | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U > (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| U > (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| U > (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| U > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| U > (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| U > (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| U > (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 32. U < - podnapięciowe

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_ULT_07_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_ULT_07_01_     | Kod: 32         |
| Klucz: A_ULT            | Instancje: 2    |



Rysunek 32.1. Blok funkcyjny [A\\_ULT\\_07\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie podnapięciowe **U<** reaguje na wartość skuteczną napięć fazowych lub międzyfazowych. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości napięcia i jest odmierzany od momentu spadku napięcia poniżej progu **Ur**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. W przypadku podłączenia do wejścia **BLOCKING** sygnału potwierdzenia stanu otwartego wyłącznika działanie zabezpieczenia może zostać zablokowane, kiedy wyłącznik znajduje się w położeniu otwartym.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 32.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja               | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING       | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP1<br>DO_01_OTRIP_IMP1   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 1                  |
| OTRIP IMP2<br>DO_02_OTRIP_IMP2   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OTRIP IMP3<br>DO_03_OTRIP_IMP3   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 3 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OSTART<br>DO_04_OSTART           | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_05_OEXECUTED     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_06_OALARM           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_07_OINTERLOCK   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_08_OALARM_FIX   | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_09_OCBF               | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF ILAND1<br>DO_10_OARF_ILAND1 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1.                                 |
| OARF ILAND2<br>DO_11_OARF_ILAND2 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 2.                                 |
| OARF ILAND3<br>DO_12_OARF_ILAND3 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 3.                                 |

Tabela 32.2. Parametry

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                              |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Współpraca z SPZ-wyspowy<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                           | Opcje działania.                                                                                                  |
| Na podst. nap.      | <input type="radio"/> U1, U2, U3<br><input checked="" type="radio"/> <b>U12, U23, U31</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Działanie na podstawie napięcia.                                                                                  |
| Wyjście wyłączające | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP1</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP2</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP3</b>                                                                                                                                                                                                                   | Wybór wyjścia algorytmu przeznaczonego do wystawiania sygnału wyłączającego.                                      |
| Numer toru          | <b>1</b><br><1 ... 3>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wybór toru pomiarowego na podstawie którego działa algorytm                                                       |
| Ur [Un]             | <b>0.80</b><br><0.10 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un). |
| T [s]               | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                         |
| Aktywne zdarzenia   | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                              |

Tabela 32.3. Zdarzenia

| Tekst                            | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U < (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| U < (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| U < (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| U < (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| U < (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| U < (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| U < (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 33. U0 > - nadnapięciowe składowej zerowej

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_U0GT_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_U0GT_05_02_     | Kod: 33         |
| Klucz: A_U0GT            | Instancje: 2    |



Rysunek 33.1. Blok funkcyjny [A\\_U0GT\\_05\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie nadnapięciowe **U0>** reaguje na wartość skuteczną napięcia składowej zerowej. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości napięcia i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez napięcia nastawionego progu **Ur**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.  
W przypadku aktywnej opcji **Działanie z wart. wyliczonej** algorytm działa w oparciu o wartość składowej symetrycznej  $U_{s0}$

**Tabela 33.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 33.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Działanie z wart. wyliczonej<br><input type="checkbox"/> LRW                                                     | Opcje działania.                                                                                                  |
| U0r [U0n]         | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                         |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                              |

Tabela 33.3. Zdarzenia

| Tekst                             | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U0 > (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| U0 > (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| U0 > (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| U0 > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| U0 > (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| U0 > (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| U0 > (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 34. U2 > - nadnapięciowe składowej przeciwnej

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_U2GT_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_U2GT_05_02_     | Kod: 34         |
| Klucz: A_U2GT            | Instancje: 2    |



Rysunek 34.1. Blok funkcyjny [A\\_U2GT\\_05\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie nadnapięciowe **Us2>** reaguje na wartość skuteczną napięcia składowej przeciwnej. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości napięcia i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez napięcia nastawionego progu **Ur**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 34.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 34.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                              | Opcje działania.                                                                                                  |
| Ur [Un]           | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                         |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                              |

Tabela 34.3. Zdarzenia

| Tekst                             | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U2 > (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| U2 > (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| U2 > (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| U2 > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| U2 > (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| U2 > (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| U2 > (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

35. f > - nadczęstotliwościowe

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_FGT_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_FGT_08_01_     | Kod: 35         |
| Klucz: A_FGT            | Instancje: 2    |



Rysunek 35.1. Blok funkcyjny [A\\_FGT\\_08\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie nadczęstotliwościowe **f>** reaguje na wzrost częstotliwości napięcia sieci. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości częstotliwości i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez częstotliwość nastawionego progu **fr**. Jeśli ustawiona jest **Stabilizacja** jako **Stabilizacja napięciem** to działanie może wystąpić tylko jeśli napięcie fazowe/ międzyfazowe przekroczy minimalny próg pobudzenia **Ur**. Rodzaj napięcia używany w przypadku aktywnej opcji **Stabilizacja napięciem** ustawiany jest parametrem **Na podst. nap.** Opcja **Stabilizacja** ustawiona jako **Stabilizacja napięciem U0** powoduje zablokowanie działania zabezpieczenia w przypadku przekroczenia przez pomiar **U0** nastawionej wartości **U0r [U0n]**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie.

Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 35.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja               | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING       | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP1<br>DO_01_OTRIP_IMP1   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 1                  |
| OTRIP IMP2<br>DO_02_OTRIP_IMP2   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OTRIP IMP3<br>DO_03_OTRIP_IMP3   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 3 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OSTART<br>DO_04_OSTART           | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_05_OEXECUTED     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_06_OALARM           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_07_OINTERLOCK   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_08_OALARM_FIX   | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_09_OCBF               | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF ILAND1<br>DO_10_OARF_ILAND1 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1.                                 |
| OARF ILAND2<br>DO_11_OARF_ILAND2 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 2.                                 |
| OARF ILAND3<br>DO_12_OARF_ILAND3 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 3.                                 |

Tabela 35.2. Parametry

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Współpraca z SPZ-wyspowy<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                           | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| Stabilizacja        | <input type="checkbox"/> Napięciem<br><input type="checkbox"/> Stabilizacja napięciem U0                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                  |
| Na podst. nap.      | <input type="radio"/> U1, U2, U3<br><input checked="" type="radio"/> <b>U12, U23, U31</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Działanie na podstawie napięcia.                                                                                                                   |
| Wyjście wyłączające | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP1</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP2</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP3</b>                                                                                                                                                                                                                   | Wybór wyjścia algorytmu przeznaczonego do wystawiania sygnału wyłączającego.                                                                       |
| Numer toru          | <b>1</b><br><1 ... 3>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wybór toru pomiarowego na podstawie którego działa algorytm                                                                                        |
| fr [Hz]             | <b>50.05</b><br><46.00 ... 64.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wartość częstotliwości rozruchu [Hz].                                                                                                              |
| Ur [Un]             | <b>0.10</b><br><0.05 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).                                  |
| U0r [U0n]           | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| T [s]               | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                                                          |
| Aktywne zdarzenia   | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

Tabela 35.3. Zdarzenia

| Tekst                            | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| f > (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| f > (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| f > (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| f > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| f > (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| f > (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| f > (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 36. f < - podczęstotliwościowe

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_FLT_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_FLT_08_01_     | Kod: 36         |
| Klucz: A_FLT            | Instancje: 2    |



Rysunek 36.1. Blok funkcyjny [A\\_FLT\\_08\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie podczęstotliwościowe **f<** reaguje na spadek częstotliwości napięcia sieci. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości częstotliwości i jest odmierzany od momentu w którym częstotliwość napięcia sieci spadnie poniżej progu **fr**. Jeśli ustawiona jest **Stabilizacja** jako **Stabilizacja napięciem** to działanie może wystąpić tylko jeśli napięcie fazowe/ międzyfazowe przekroczy minimalny próg pobudzenia **Ur**. Rodzaj napięcia używany w przypadku aktywnej opcji **Stabilizacja napięciem** ustawiany jest parametrem **Na podst. nap.** Opcja **Stabilizacja** ustawiona jako **Stabilizacja napięciem U0** powoduje zablokowanie działania zabezpieczenia w przypadku przekroczenia przez pomiar **U0** nastawionej wartości **U0r [U0n]** Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 36.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja               | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING       | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP1<br>DO_01_OTRIP_IMP1   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 1                  |
| OTRIP IMP2<br>DO_02_OTRIP_IMP2   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OTRIP IMP3<br>DO_03_OTRIP_IMP3   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 3 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OSTART<br>DO_04_OSTART           | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_05_OEXECUTED     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_06_OALARM           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_07_OINTERLOCK   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_08_OALARM_FIX   | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_09_OCBF               | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF ILAND1<br>DO_10_OARF_ILAND1 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1.                                 |
| OARF ILAND2<br>DO_11_OARF_ILAND2 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 2.                                 |
| OARF ILAND3<br>DO_12_OARF_ILAND3 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 3.                                 |

Tabela 36.2. Parametry

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Współpraca z SPZ-wyspowy<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                           | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| Stabilizacja        | <input type="checkbox"/> Napięciem<br><input type="checkbox"/> Stabilizacja napięciem U0                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                  |
| Na podst. nap.      | <input type="radio"/> U1, U2, U3<br><input checked="" type="radio"/> <b>U12, U23, U31</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Działanie na podstawie napięcia.                                                                                                                   |
| Wyjście wyłączające | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP1</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP2</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP3</b>                                                                                                                                                                                                                   | Wybór wyjścia algorytmu przeznaczonego do wystawiania sygnału wyłączającego.                                                                       |
| Numer toru          | <b>1</b><br><1 ... 3>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wybór toru pomiarowego na podstawie którego działa algorytm                                                                                        |
| fr [Hz]             | <b>49.95</b><br><46.00 ... 64.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wartość częstotliwości rozruchu [Hz].                                                                                                              |
| Ur [Un]             | <b>0.10</b><br><0.05 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).                                  |
| U0r [U0n]           | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| T [s]               | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                                                          |
| Aktywne zdarzenia   | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

Tabela 36.3. Zdarzenia

| Tekst                            | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| f < (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| f < (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| f < (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| f < (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| f < (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| f < (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| f < (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 37. df/dt - od szybkości zmian częstotliwości

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_DFDT_06_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_DFDT_06_01_     | Kod: 37         |
| Klucz: A_DFDT            | Instancje: 2    |



Rysunek 37.1. Blok funkcyjny [A\\_DFDT\\_06\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie od szybkości zmian częstotliwości **df/dt<** reaguje na pochodną częstotliwości napięcia sieci. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości pochodnej i jest odmierzany od momentu w którym pochodna częstotliwości napięcia sieci przekroczy próg **k**. Jeśli ustawiona jest **Stabilizacja** jako **Stabilizacja napięciem** to działanie może wystąpić tylko jeśli napięcie fazowe/ międzyfazowe przekroczy minimalny próg pobudzenia **Ur**. Rodzaj napięcia używany w przypadku aktywnej opcji **Stabilizacja napięciem** ustawiany jest parametrem **Na podst. nap.** Opcja **Stabilizacja** ustawiona jako **Stabilizacja napięciem U0** powoduje zablokowanie działania zabezpieczenia w przypadku przekroczenia przez pomiar **U0** nastawionej wartości **U0r [U0n]**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie.

**Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 37.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja               | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING       | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP1<br>DO_01_OTRIP_IMP1   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 1                  |
| OTRIP IMP2<br>DO_02_OTRIP_IMP2   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OTRIP IMP3<br>DO_03_OTRIP_IMP3   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 3 cyklu (10ms). Domyślnie przeznaczone do obsługi wyłącznika nr 2                  |
| OSTART<br>DO_04_OSTART           | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_05_OEXECUTED     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_06_OALARM           | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_07_OINTERLOCK   | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_08_OALARM_FIX   | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_09_OCBF               | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OARF ILAND1<br>DO_10_OARF_ILAND1 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1.                                 |
| OARF ILAND2<br>DO_11_OARF_ILAND2 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 2.                                 |
| OARF ILAND3<br>DO_12_OARF_ILAND3 | Wyjście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki SPZ - wyspowy w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 3.                                 |

**Tabela 37.2. Parametry**

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Opis                                                                                                                                               |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Współpraca z SPZ-wyspowy<br><input type="checkbox"/> LRW                    | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| Stabilizacja        | <input type="checkbox"/> Napięciem<br><input type="checkbox"/> Stabilizacja napięciem U0                                                                                                                                                                                                                                             | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                                                  |
| Na podst. nap.      | <input type="radio"/> U1, U2, U3<br><input checked="" type="radio"/> <b>U12, U23, U31</b>                                                                                                                                                                                                                                            | Działanie na podstawie napięcia.                                                                                                                   |
| Wyjście wyłączające | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP1</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP2</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyjście OTRIP_IMP3</b>                                                                                                                                                            | Wybór wyjścia algorytmu przeznaczonego do wystawiania sygnału wyłączającego.                                                                       |
| Numer toru          | <b>1</b><br><1 ... 3>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wybór toru pomiarowego na podstawie którego działa algorytm                                                                                        |
| Kryterium działania | <input checked="" type="radio"/> <b>Dodatni</b><br><input type="radio"/> Ujemny                                                                                                                                                                                                                                                      | Kryterium kierunku działania                                                                                                                       |
| df/dt [Hz/s]        | <b>0.50</b><br><0.10 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Wartość rozruchowa zabezpieczenia od szybkości zmian częstotliwości [Hz/s].                                                                        |
| Ur [Un]             | <b>0.10</b><br><0.05 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).                                  |
| U0r [U0n]           | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| T [s]               | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                                                          |
| Aktywne zdarzenia   | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

Tabela 37.3. Zdarzenia

| Tekst                              | Opis                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| df/dt (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| df/dt (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| df/dt (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| df/dt (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| df/dt (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| df/dt (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| df/dt (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 38. $\cos(\varphi)$ - od współczynnika mocy

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_COS_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_COS_05_02_     | Kod: 38         |
| Klucz: A_COS            | Instancje: 1    |



Rysunek 38.1. Blok funkcyjny [A\\_COS\\_05\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie od spadku współczynnika mocy **cos** reaguje na spadek współczynnika mocy. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości współczynnika mocy i jest odmierzany od momentu w którym współczynnik mocy spadnie poniżej progu **cos(φ)**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 38.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 38.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                | Opcje działania.                                    |
| $\cos(\varphi)$   | <b>0.60</b><br><0.10 ... 0.95>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wartość rozruchowa współczynnika mocy $\cos\varphi$ |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.           |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                |

**Tabela 38.3. Zdarzenia**

| <b>Tekst</b>                           | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cos $\varphi$   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Cos $\varphi$   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| Cos $\varphi$   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| Cos $\varphi$   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Cos $\varphi$   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| Cos $\varphi$   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| Cos $\varphi$   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 39. P > - mocowe kierunkowe

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_DPGT_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_DPGT_05_02_     | Kod: 39         |
| Klucz: A_DPGT            | Instancje: 2    |



Rysunek 39.1. Blok funkcyjny [A\\_DPGT\\_05\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie nadmiarowo-mocowe **P>** reaguje na wartość i kierunku przepływu mocy czynnej. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości mocy i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez moc nastawionego progu **P [kW]**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Kierunek** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od kierunku przepływu mocy czynnej.

#### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 39.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 39.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                              | Opcje działania.                                                               |
| Kierunek          | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Dodatni<br><input type="radio"/> Ujemny                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uzależnienie działania zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego. |
| P [kW]            | <b>1000</b><br><1 ... 100000>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wartość rozruchowa mocy czynnej.                                               |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                      |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                           |

Tabela 39.3. Zdarzenia

| Tekst                            | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P > (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| P > (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| P > (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| P > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| P > (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| P > (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| P > (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 40. P < - mocowe kierunkowe

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_DPLT_05_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_DPLT_05_01_     | Kod: 40         |
| Klucz: A_DPLT            | Instancje: 2    |



Rysunek 40.1. Blok funkcyjny [A\\_DPLT\\_05\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie podmiarowo-mocowe **P<** reaguje na wartość i kierunek przepływu mocy czynnej. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości mocy i jest odmierzany od momentu obniżenia się mocy poniżej nastawionego progu **P [kW]**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Kierunek** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od kierunku przepływu mocy czynnej.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 40.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 40.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                              | Opcje działania.                                                               |
| Kierunek          | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Dodatni<br><input type="radio"/> Ujemny                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uzależnienie działania zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego. |
| P [kW]            | <b>1000</b><br><1 ... 100000>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wartość rozruchowa mocy czynnej.                                               |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                      |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                           |

Tabela 40.3. Zdarzenia

| Tekst                            | Opis                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P < (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| P < (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| P < (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| P < (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| P < (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| P < (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| P < (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 41. Od mocy zwrotnej

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_PLZT_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_PLZT_05_02_     | Kod: 41         |
| Klucz: A_PLZT            | Instancje: 1    |



Rysunek 41.1. Blok funkcyjny [A\\_PLZT\\_05\\_02](#)

Zabezpieczenie zwrotnomocowe **P<0** chroni generator przed pracą silnikową. Jest to zabezpieczenie niezależne. Rozpoczęcie odliczania czasu **T1** lub **T2** (zależnie od stanu zaworów turbiny) następuje gdy przekroczenie wartości rozruchowej mocy -P trwało dłużej od nastawionego czasu **TP**. W momencie gdy rozpoczęto odliczanie czasu T1 lub T2 odwzbudzenie zabezpieczenia następuje gdy wartość mocy zwiększy się powyżej wartości rozruchowej i utrzyma się przez czas dłuższy od **T przerwy**, w przeciwnym wypadku czas **T1** lub **T2** jest dalej odliczany. Po odliczeniu czasu **T1** lub **T2** następuje zadziałanie zabezpieczenia. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 41.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                   | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING           | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| VALVES CLOSED<br>DI_02_VALVES_CLOSED | Wejście dwustanowe wykorzystywane do informacji o zamkniętych zaworach turbiny.                                                                                      |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP         | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART               | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED         | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM               | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK       | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX       | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                   | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 41.2. Parametry

| Nazwa                                                                                      | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                                                                                      | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                              | Opcje działania.                                                                                                                   |
|  Kierunek | <input type="radio"/> Brak<br><input type="radio"/> Dodatni<br><input checked="" type="radio"/> <b>Ujemny</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uzależnienie działania zabezpieczenia od kierunku przepływu prądu zwarciovego.                                                     |
| P [kW]                                                                                     | <b>60</b><br><1 ... 100000>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Wartość rozruchowa mocy czynnej.                                                                                                   |
| T p [s]                                                                                    | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Graniczny czas pobudzenia zabezpieczenia.                                                                                          |
| T przerwy [s]                                                                              | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Graniczny czas przerwy bez pobudzenia zabezpieczenia.                                                                              |
| T1 [s]                                                                                     | <b>5.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia przy nieaktywnej lub niedziałającej automatyce BZS.                                       |
| T2 [s]                                                                                     | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia przy aktywnej automatyce BZS oraz aktywnym sygnale blokującym z pola łącznika szyn „BZS”. |
| Aktywne zdarzenia                                                                          | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                               |

 Parametr ukryty, dostępny dla użytkownika z uprawnieniami serwisowymi

Tabela 41.3. Zdarzenia

| Tekst                                | Opis                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P < 0   Blokada od stopnia 1         | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 1 i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b>                |
| P < 0   Blokada od stopnia 2         | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 2 i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b>                |
| P < 0   Odwzbudzenie stopnia 1       | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia stopnia 1. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                                 |
| P < 0   Odwzbudzenie stopnia 2       | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia stopnia 2. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                                 |
| P < 0   Pobudzenie                   | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                                               |
| P < 0   Sygnalizacja UP od stopnia 1 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 1 i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Sygnalizacja UP i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b> |
| P < 0   Sygnalizacja UP od stopnia 2 | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 2 i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Sygnalizacja UP i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b> |
| P < 0   System                       | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                                                     |
| P < 0   Wyłączenie od stopnia 1      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 1 na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>                 |
| P < 0   Wyłączenie od stopnia 2      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 2 na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>                 |
| P < 0   Zadziałanie stopnia 1        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 1. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                                   |
| P < 0   Zadziałanie stopnia 2        | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 2. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                                   |

## 42. ItR > - od rozruchu silnika

Referencja: A\_MS\_05\_03

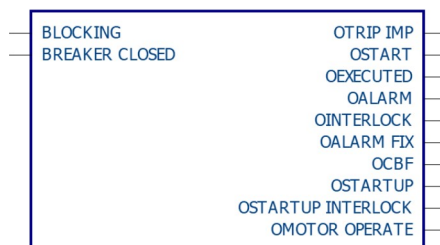
Aktualizacja: 3

Nazwa: A\_MS\_05\_03\_

Kod: 42

Klucz: A\_MS

Instancje: 1



Rysunek 42.1. Blok funkcyjny A\_MS\_05\_03

Zabezpieczenie kontrolujące rozruch silnika **ItR>** reaguje na wartości skuteczne prądów w fazach L1, L2 i L3.

Zabezpieczenie rozpoznaje stan pracy silnika na podstawie sekwencji zmian wartości prądu obciążenia:

- jeżeli prąd w silniku jest mniejszy niż 0,05 Ib, to znaczy, że silnik jest zatrzymany
- jeżeli silnik był w stanie zatrzymania, a następnie prąd wzrósł powyżej 0,05 Ib nie przekraczając wartości 1,2 Ib i utrzymał się przez czas dłuższy od 1s, to znaczy, że nastąpił rozruch bez przetężenia – zostaje wówczas wygenerowane zdarzenie **Rozruch bez przetężenia**.
- w przypadku kiedy silnik był w stanie zatrzymania, a następnie prąd wzrósł powyżej 1,2 Ib, wówczas zaczyna być odmierzany czas działania **t** zgodnie z charakterystyką zależną zabezpieczenia, jeżeli wartość prądu spadnie poniżej 1,1 Ib zanim zadziała zabezpieczenie, to znaczy, że nastąpił rozruch silnika z przetężeniem – zostaje wówczas wygenerowane zdarzenie **Rozruch z przetężeniem**
- stan, w którym po zamknięciu wyłącznika prąd utrzymuje się poniżej 0,05 Ib, mogący świadczyć o uszkodzeniu silnika, sygnalizowany jest komunikatem: **Brak prądu silnika**. Stan taki powoduje zadziałanie zabezpieczenia zgodnie z opcją **Wyłączenie, Sygnalizacja UP, Blokada, LRW**
- jeżeli przy zamkniętym wyłączniku prąd spadnie poniżej 0,05 Ib, a następnie wzrośnie powyżej tej granicy, to zostanie wygenerowany komunikat **Rozruch bez zamykania wyl.**
- jeżeli wartość prądu przekraczająca 1,2 Ib utrzyma się przez czas dłuższy od czasu określonego z charakterystyki zabezpieczenia wówczas zabezpieczenie działa zgodnie z nastawioną opcją **Wyłączenie, Sygnalizacja UP, Blokada, LRW**

Zabezpieczenie nie zostaje pobudzone, jeśli zanik prądu poprzedzający jego narośnięcie trwa krócej niż 0,3 sekundy.

Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Czas zadziałania zabezpieczenia wyraża się wzorem:

Zabezpieczenie wystawia sygnał blokujący do innych zabezpieczeń na czas trwania rozruchu silnika, wymaga podłączenia sygnału z wyjścia **OSTARTUP\_INTERLOCK** do wejścia **IBLOCKING\_START** zabezpieczenia którego działanie ma zostać zablokowane prz rozruchu oraz ustawienie w tych zabezpieczeniu parametru **Opcje:Blokada podczas rozruchu**.

$$t = \frac{36 T_6}{\left(\frac{I}{I_B}\right)^2} \quad (42.1.)$$

gdzie:

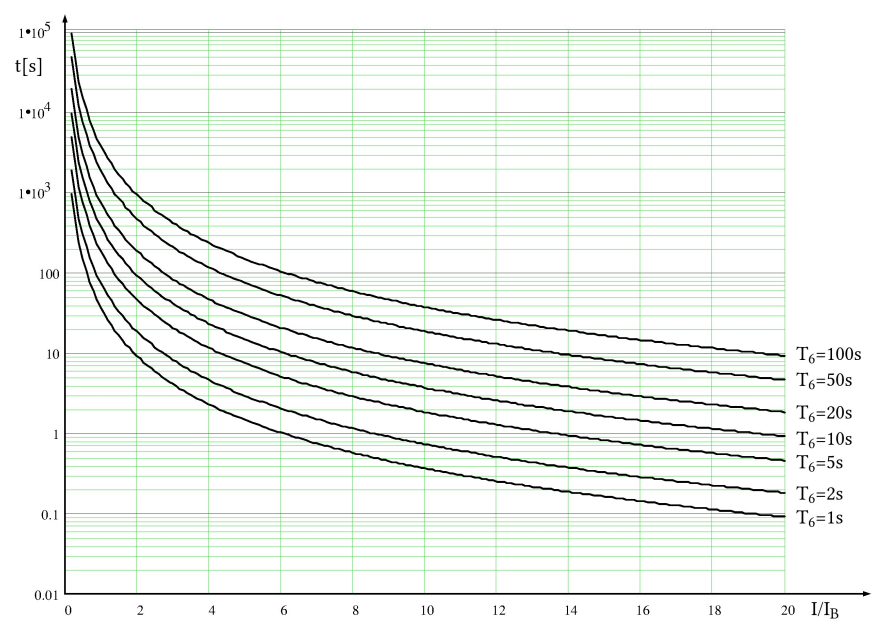
I – mierzona wartość prądu (największa z trzech prądów fazowych)

IB – prąd bazowy silnika



### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.



Rysunek 42.2. Charakterystyka prądowo - czasowa zabezpieczenia rozruchowego silnika.

**Tabela 42.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                             | Opis                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING                     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| BREAKER CLOSED<br>DI_02_BREAKER_CLOSED         | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o zamknięciu wyłącznika.                                                                          |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP                   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED                   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK                 | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX                 | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |
| OSTARTUP<br>DO_08_OSTARTUP                     | Wyjście dwustanowe, rozruch silnika.                                                                                                                                 |
| OSTARTUP INTERLOCK<br>DO_09_OSTARTUP_INTERLOCK | Wyjście dwustanowe, blokada od rozruchu silnika.                                                                                                                     |
| OMOTOR OPERATE<br>DO_10_OMOTOR_OPERATE         | Wyjście dwustanowe, silnik w stanie pracy.                                                                                                                           |

Tabela 42.2. Parametry

| Nazwa                                                                                                       | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opis                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                                                                                                       | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Opcje działania.                                                                            |
|  I początkowy [Ib]         | <b>0.050</b><br><0.010 ... 1.000>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prąd początkowy nastawiany w stosunku do prądu bazowego (Ib).                               |
|  I rozruchu [Ib]           | <b>1.200</b><br><0.010 ... 1.500>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prąd rozruchu nastawiany w stosunku do prądu bazowego (Ib).                                 |
|  I odwzbudzenia [Ib]       | <b>1.100</b><br><0.010 ... 1.500>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prąd odwzbudzenia nastawiany w stosunku do prądu bazowego (Ib).                             |
|  Ir [Ib]                   | <b>1.000</b><br><1.000 ... 1.000>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu bazowego (Ib).                               |
| T6 [s]                                                                                                      | <b>5.00</b><br><1.00 ... 100.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia przy 6-krotnym przekroczeniu wartości rozruchowej. |
|  T rozruch bez przetężenia | <b>1.00</b><br><0.50 ... 5.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | T rozruchu bez przetężenia [s].                                                             |
|  T odwzbudzenia [s]        | <b>0.30</b><br><0.00 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Czas odwzbudzenia [s]                                                                       |
|  T2 odwzbudzenia [s]       | <b>0.01</b><br><0.00 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Czas podtrzymania sygnału blokady od rozruchu [s]                                           |
|  T bezprądowy [s]          | <b>1.00</b><br><0.50 ... 5.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Czas detekcji braku prądu.                                                                  |
| Aktywne zdarzenia                                                                                           | <input type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Rozruch bez zamykania</b><br><input type="checkbox"/> <b>wył.</b><br><input type="checkbox"/> <b>Rozruch bez przetężenia</b><br><input type="checkbox"/> <b>Rozruch z przetężeniem</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak prądu silnika</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                        |

 Parametr ukryty, dostępny dla użytkownika z uprawnieniami serwisowymi

Tabela 42.3. Zdarzenia

| Tekst                              | Opis                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ItR >   Blokada -LOCK              | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| ItR >   Brak prądu silnika         | Zdarzenie informujące o braku prądu w czasie rozruchu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Brak prądu silnika. .</b>                         |
| ItR >   Odwzbudzenie               | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| ItR >   Pobudzenie                 | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| ItR >   Rozruch bez przetężenia    | Zdarzenie informujące o rozruchu bez przetężenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Rozruch bez przetężenia. .</b>                         |
| ItR >   Rozruch bez zamykania wył. | Zdarzenie informujące o rozruchu bez zamykania wyłącznika. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Rozruch bez zamykania wył. .</b>              |
| ItR >   Rozruch z przetężeniem     | Zdarzenie informujące o rozruchu z przetężeniem. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Zdarzenia: Rozruch z przetężeniem. .</b>                           |
| ItR >   Sygnalizacja UP -ALARM     | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| ItR >   System                     | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| ItR >   Wyłączenie -TRIP           | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| ItR >   Zadziałanie                | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 43. NfR > - od nadmiernej ilości rozruchów silnika

Referencja: A\_NS\_05\_02

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_NS\_05\_02\_

Kod: 43

Klucz: A\_NS

Instancje: 1



Rysunek 43.1. Blok funkcyjny A\_NS\_05\_02

Zabezpieczenie od nadmiernej częstotliwości rozruchów silnika **NfR>** działa na podstawie sygnałów logicznych wystawianych przez zabezpieczenie

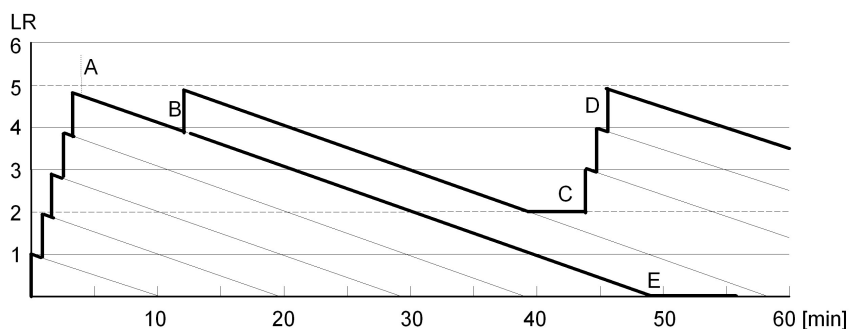
kontrolujące rozruch silnika **ItR>**.  **Uwaga** wymaga podłączenia do wejścia **OPERATE** i **STARTUP** sygnałów z wyjścia **OSTARTUP** i **OMOTOR\_OPERATE** zabezpieczenia **ItR>**. Liczba rozruchów ze stanu zimnego nie może być mniejsza od liczby rozruchów ze stanu nagrzanego. Jeżeli kolejny rozruch spowodowałby przekroczenie dopuszczalnej liczby rozruchów zabezpieczenie wystawia blokadę załączania. Blokada usuwana jest samoczynnie po stwierdzeniu, że następny rozruch nie spowoduje przekroczenia dozwolonej liczby rozruchów. Zabezpieczenie **NfR>** chroni silnik przed nadmierną liczbą rozruchów średnio w czasie 1 godziny. Dopuszcza jednak w pewnym zakresie dokonywanie rozruchów jeden po drugim. Działanie zabezpieczenia polega na kontrolowaniu stanu wewnętrznego licznika rozruchów LR, który rośnie skokowo o 1 przy każdym rozruchu, a maleje płynnie z określonym nachyleniem w okresach między rozruchami.

#### Przykład 1

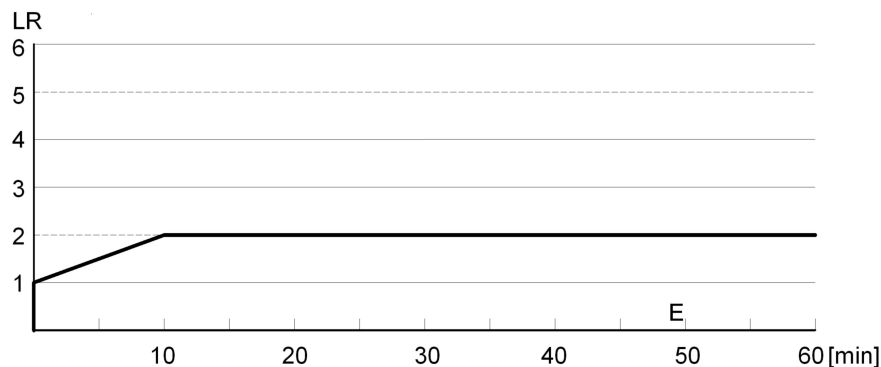
Nastawiamy dopuszczalną liczbę rozruchów ze stanu zimnego silnika na **Liczba roz. ze st. zimnego**=5, a ze stanu nagrzanego na **Liczba roz. ze st. ciepłego**=3 i dopuszczalną liczbę rozruchów na godzinę **Liczba roz. na godzinę**=6. Następnie wykonujemy jeden po drugim 5 rozruchów. Rozruch szósty nie jest możliwy, gdyż zostałaby przekroczona liczba dopuszczalnych rozruchów w stanie zimnym pkt. A na rysunku. Dopiero po obniżeniu wartości licznika rozruchów poniżej 4 będzie możliwe dokonanie kolejnego rozruchu pkt. B. Jeśli po tym rozruchu wyłącznik pozostanie zamknięty, to wartość licznika rozruchów LR będzie stopniowo malała do wartości 2 ([**Liczba roz. ze st. zimnego**]-[**Liczba roz. ze st. ciepłego**]=2) i na tej wartości pozostanie pkt.C. Wartość ta odpowiada stanowi nagrzanemu silnika. Jak widać, z tego stanu można wykonać tylko trzy rozruchy pkt.D do osiągnięcia granicy blokowania rozruchów, co jest zgodne z nastawą **Liczba roz. ze st. ciepłego na 1h**=3. Jeśli natomiast wyłącznik zostanie otwarty, to wartość licznika rozruchów spadnie po odliczonym czasie do 0 (odcinek B-E). Tempo zmniejszania się wartości licznika rozruchów zależy od nastawy dopuszczalnej liczby rozruchów na godzinę **Liczba roz. na godzinę**. W powyższym przykładzie wartość licznika rozruchów LR zmniejsza się w tempie 1 co 10 min (1/L).

#### Przykład 2

Jeśli w stanie nienagrzania dokonamy tylko jednego rozruchu udanego, to licznik LR osiągnie wartość 2, odpowiadającą stanowi nagrzania zgodnie z nastawami jak w Przykładzie 1, stopniowo zwiększając wartość od 1. Tempo narastania wartości LR wynosi również 1/L.



Rysunek 43.2. Zobrazowany przebieg rozruchów silnika opisany w przykładzie 1.



Rysunek 43.3. Zobrazowany przebieg rozruchu silnika opisany w przykładzie 2.



#### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 43.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| STARTUP<br>DI_02_STARTUP       | Wejście dwustanowe, rozruch silnika.                                                                                                                                 |
| OPERATE<br>DI_03_OPERATE       | Wejście dwustanowe, silnik w stanie pracy.                                                                                                                           |
| OEXECUTED<br>DO_01_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OINTERLOCK<br>DO_02_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |

**Tabela 43.2. Parametry**

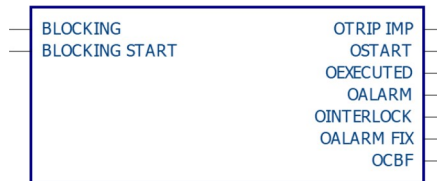
| Nazwa                        | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                             | Opis                                                                       |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                        | <input type="checkbox"/> Aktywność                                                                                                                                                     | Opcje działania.                                                           |
| Liczba rozr. na godzinę      | <b>6</b><br><1 ... 10>                                                                                                                                                                 | Parametr określający liczbę możliwych rozruchów silnika na godzinę.        |
| Liczba rozr. ze st. zimnego  | <b>4</b><br><1 ... 10>                                                                                                                                                                 | Parametr określający liczbę możliwych rozruchów silnika ze stanu zimnego.  |
| Liczba rozr. ze st. ciepłego | <b>2</b><br><1 ... 10>                                                                                                                                                                 | Parametr określający liczbę możliwych rozruchów silnika ze stanu ciepłego. |
| Aktywne zdarzenia            | <input type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>System</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                       |

Tabela 43.3. Zdarzenia

| Tekst                 | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NfR >   Blokada -LOCK | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| NfR >   Odwzbudzenie  | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| NfR >   System        | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| NfR >   Zadziałanie   | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 44. ItU > - od zahamowania, utyku silnika

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| Referencja: A_LR_06_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_LR_06_01_     | Kod: 44         |
| Klucz: A_LR            | Instancje: 1    |



Rysunek 44.1. Blok funkcyjny [A\\_LR\\_06\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie od zahamowania i utyku silnika **ItU>** reaguje na wartość skuteczną prądów fazowych wyrażoną w stosunku do znamionowego prądu silnika. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez prąd nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Blokada podczas rozruchu** powoduje ustawienie blokady zadziałania zabezpieczenia podczas

rozruchu silnika.  **Uwaga** wymaga podłączenia do wejścia **IBLOCKING\_START** sygnału informującego o procesie rozruchu silnika. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 44.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING             | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                                                                                                                            |
| BLOCKING START<br>DI_02_BLOCKING_START | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas rozruchu silnika. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada podczas rozruchu</b> . |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .                                                                                                                                          |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                 | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                                                                                                                                                      |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                 | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                         |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                                                                                                                                                          |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX         | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                       |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                     | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabela 44.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                          |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Blokada podczas rozruchu<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW                     | Opcje działania.                                              |
| Ir [Ib]           | <b>2.00</b><br><1.00 ... 5.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu bazowego (Ib). |
| T [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                     |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                          |

Tabela 44.3. Zdarzenia

| Tekst                          | Opis                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ItU >   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| ItU >   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| ItU >   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| ItU >   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| ItU >   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| ItU >   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| ItU >   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 45. ItA > - od asymetrii prądowej

Referencja: A\_UL\_05\_02

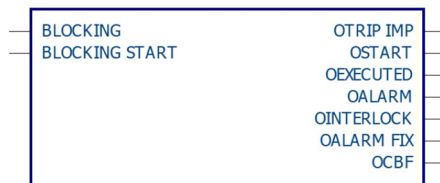
Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_UL\_05\_02\_

Kod: 45

Klucz: A\_UL

Instancje: 1



Rysunek 45.1. Blok funkcyjny A\_UL\_05\_02

Niezależne zabezpieczenie od asymetrii prądowej **ItA>** reaguje na różnicę maksymalnej i minimalnej wartości prądów w fazach L1, L2 i L3. Czas zadziałania **T** zabezpieczenia zależy od wartości prądu i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez wartość asymetrii prądowej nastawionego progu **Ir**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Blokada podczas rozruchu** powoduje ustawienie blokady zadziałania zabezpieczenia podczas rozruchu silnika. Czas zadziałania zabezpieczenia wyraża się wzorem:

$$t = \frac{3 T_2}{\left( \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_r} \right)^2 - 1} \quad (45.1.)$$

gdzie:

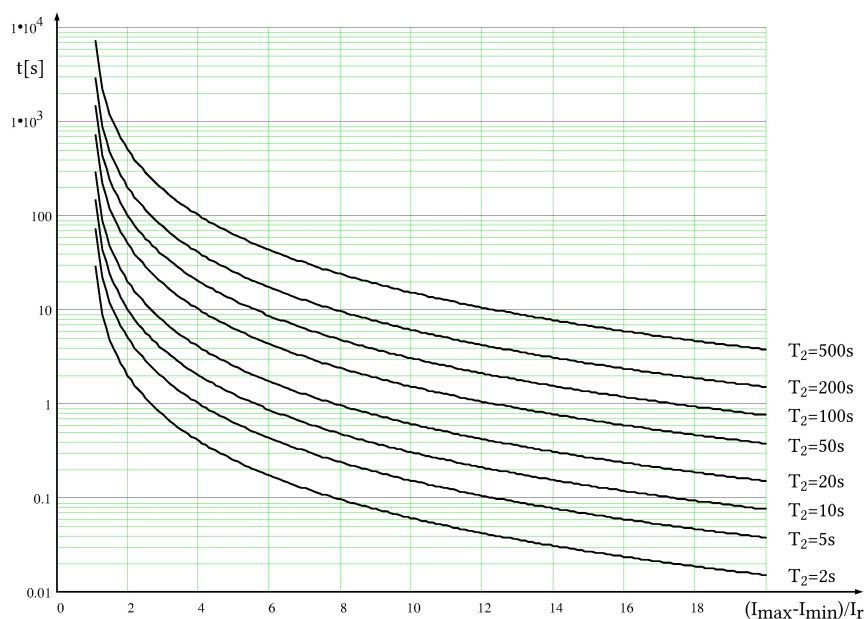
$I_{\max}$  – maksymalna wartość prądu fazowego

$I_{\min}$  – minimalna wartość prądu fazowego

$T_2$ ,  $I_r$  – parametry nastaw zabezpieczenia

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.



Rysunek 45.2. Charakterystyka prądowo - czasowa zabezpieczenia od asymetrii obciążenia.

**Tabela 45.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING             | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                                                                                                                            |
| BLOCKING START<br>DI_02_BLOCKING_START | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas rozruchu silnika. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada podczas rozruchu</b> . |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .                                                                                                                                          |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                 | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                                                                                                                                                      |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                 | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                         |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                                                                                                                                                          |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX         | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                       |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                     | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabela 45.2. Parametry

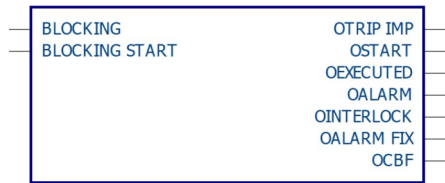
| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Opis                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Blokada podczas rozruchu<br><input type="checkbox"/> LRW                    | Opcje działania.                                                                                        |
| Ir [Ib]           | <b>0.80</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu bazowego (Ib).                                           |
| T2 [s]            | <b>5.00</b><br><1.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nastawiany mnożnik czasu, wartość czasu zadziałania przy dwukrotnym przekroczeniu wartości rozruchowej. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                    |

Tabela 45.3. Zdarzenia

| Tekst                          | Opis                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ItA >   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| ItA >   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| ItA >   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| ItA >   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| ItA >   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| ItA >   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| ItA >   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 46. ItS > - od wypadnięcia z synchronizmu

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| Referencja: A_PS_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_PS_05_02_     | Kod: 46         |
| Klucz: A_PS            | Instancje: 1    |



Rysunek 46.1. Blok funkcyjny A\_PS\_05\_02

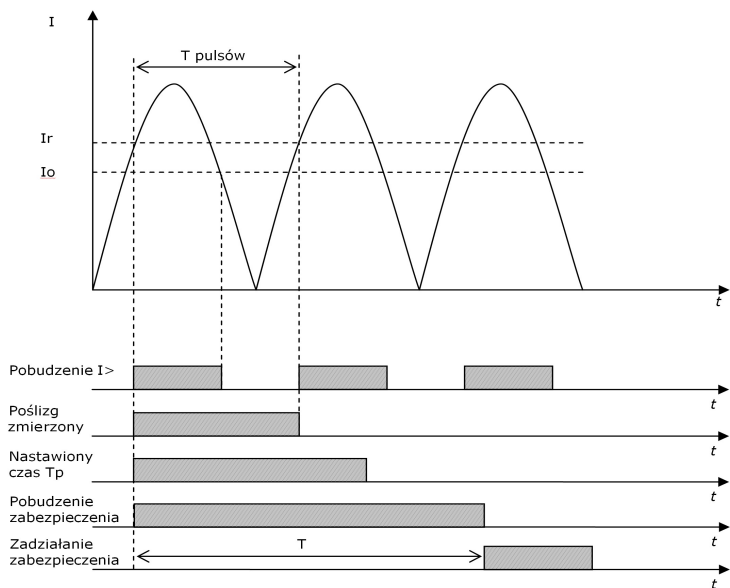
Niezależne zabezpieczenie **ItS>** reaguje na pulsy prądu w obwodzie stojana, które występują podczas pracy asynchronicznej silnika synchronicznego. Okres pulsów prądowych stanowią miarę poślizgu czyli różnicy częstotliwości pola wirującego stojana i wirnika. W tabeli przedstawiono zależność pomiędzy poślizgiem silnika a wartością okresu impulsów prądowych  $T_p$ . Kolejne pobudzenia członu nadprądowego w odstępie czasu krótszym od nastawionej wartości  $T_p$ , zamieniane są na ciągły sygnał. Jeżeli czas trwania tego sygnału przekroczy nastawioną wartość czasu dopuszczalnej pracy asynchronicznej silnika, następuje zadziałanie zabezpieczenia. Sytuacje zadziałania zabezpieczenia oraz pobudzenia zabezpieczenia przedstawione są na rysunkach. Przykładowo dla poślizgu 5% (różnica częstotliwości 2,5 Hz) okres kołysań prądu wynosi 0,4 s. Kolejne rozruchy członu prądowego w odstępach czasu krótszych od 0,4 s, pobudzają zabezpieczenie a po przekroczeniu czasu dopuszczalnej pracy asynchronicznej powodują zadziałanie zabezpieczenia. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia. Opcja **Blokada podczas rozruchu** powoduje ustawienie blokady zadziałania zabezpieczenia podczas rozruchu silnika. **Uwaga** wymaga podłączenia do wejścia **IBLOCKING\_START** sygnału informującego o procesie rozruchu silnika. Opcja **Działanie na podstawie h1** pozwala uzależnić działanie zabezpieczenia od wartości skutecznej pierwszej harmonicznej prądu.

### Uwaga

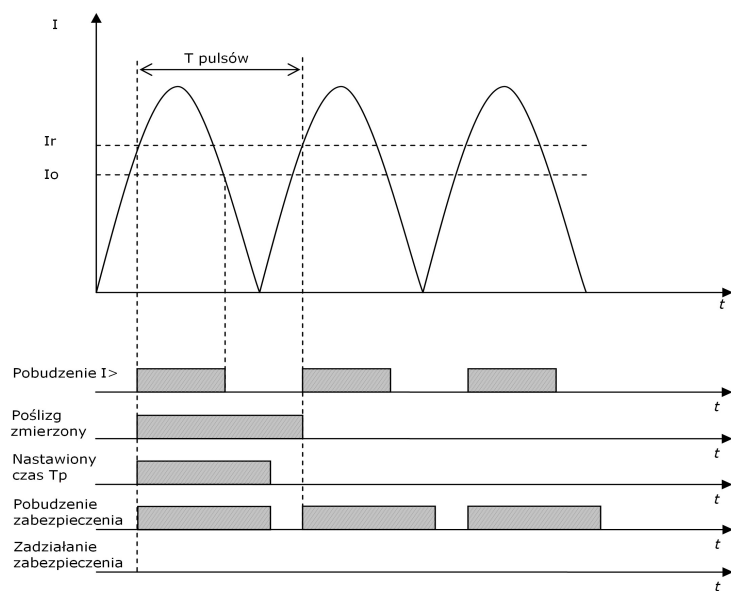
Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

Tabela 46.1. Zależność pomiędzy poślizgiem silnika a wartością okresu impulsów prądowych  $T_p$

| Poślizg [%] | Okres $T_p$ [s] |
|-------------|-----------------|
| 1           | 2               |
| 2           | 1               |
| 4           | 0,5             |
| 5           | 0,4             |
| 6           | 0,33            |
| 8           | 0,25            |
| 10          | 0,2             |



Rysunek 46.2. Poślizg większy od nastawionego – działanie zabezpieczenia.



Rysunek 46.3. Poślizg mniejszy od nastawionego – brak działania zabezpieczenia.

**Tabela 46.2. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING             | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                                                                                                                            |
| BLOCKING START<br>DI_02_BLOCKING_START | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku podczas rozruchu silnika. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. Wejście aktywne tylko przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada podczas rozruchu</b> . |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .                                                                                                                                          |
| OSTART<br>DO_02_OSTART                 | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                                                                                                                                                      |
| OALARM<br>DO_04_OALARM                 | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                         |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                                                                                                                                                          |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX         | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                                                                                                                                                       |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                     | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabela 46.3. Parametry

| Nazwa                        | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opis                                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Opcje                        | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> Blokada podczas rozruchu<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW | Opcje działania.                                              |
| Ir [Ib]                      | <b>1.30</b><br><1.20 ... 1.60>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu bazowego (Ib). |
| Okres pulsów (prądowych) [s] | <b>0.40</b><br><0.20 ... 2.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Wartość okresu pulsów.                                        |
| T [s]                        | <b>4.00</b><br><1.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                     |
| Aktywne zdarzenia            | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System                                    | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                          |

Tabela 46.4. Zdarzenia

| Tekst                          | Opis                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ItS >   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| ItS >   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| ItS >   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| ItS >   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| ItS >   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| ItS >   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| ItS >   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 47. U123 - kontrola wirowania faz

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_PRDC_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_PRDC_05_02_     | Kod: 47         |
| Klucz: A_PRDC            | Instancje: 1    |



Rysunek 47.1. Blok funkcyjny [A\\_PRDC\\_05\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie kontrolujące kolejność wirowania faz napięcia **U123** reaguje na pomiar przesunięcia fazowego pomiędzy napięciami U12 i U32. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Pobudzenie zabezpieczenia następuje w momencie, gdy mierzona wartość przesunięcia fazowego przekroczy wartość 55°. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

Tabela 47.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OEXECUTED<br>DO_01_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_02_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_03_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_04_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |

Tabela 47.2. Parametry

| Nazwa                                                                                            | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                               | Opis                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Opcje                                                                                            | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa                          | Opcje działania.                          |
|  <(U12,U23) [°] | <b>55.0</b><br><50.0 ... 77.0>                                                                                                                                                                           | Wartość rozruchowa kąta                   |
|  T [s]          | <b>0.50</b><br><0.00 ... 1.00>                                                                                                                                                                           | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia. |
| Aktywne zdarzenia                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.      |

 Parametr ukryty, dostępny dla użytkownika z uprawnieniami serwisowymi

Tabela 47.3. Zdarzenia

| Tekst                         | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U123   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| U123   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| U123   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                            |
| U123   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 48. Om > - model cieplny

Referencja: A\_THERM\_05\_02

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_THERM\_05\_02\_

Kod: 48

Klucz: A\_THERM

Instancje: 1



Rysunek 48.1. Blok funkcyjny A\_THERM\_05\_02

Zabezpieczenie temperaturowe **Om >** ( model cieplny ) reaguje na wzrost wyliczonej temperatury z dwuinercyjnego modelu matematycznego. Temperatura z modelu cieplnego zależy od wartości skutecznej prądu i jest opisana równaniami [1],[2]. Zabezpieczenie opisują trzy wartości rozruchowe **Θ3 [°C] - Temp sygnalizacji**, **Θ4 [°C] - Temp wyłączenia** i **Θ5 [°C] - Temp blokady**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika po przekroczeniu przez wyliczoną temperaturę wartości rozruchowej **Θ4 [°C]**. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP po przekroczeniu przez wyliczoną temperaturę wartości rozruchowej **Θ3 [°C]**. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie po przekroczeniu przez wyliczoną temperaturę wartości rozruchowej **Θ5 [°C]**. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania po przekroczeniu przez wyliczoną temperaturę wartości rozruchowej **Θ5 [°C]**.



### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku oraz ustawieniem początkowej wartości wyliczonej temperatury na wartość temperatury odniesienia **Θ2 [°C] - Temp otoczenia**.

Równanie nagrzewania

$$\Theta = \Theta_1 \left( \frac{I}{I_B} \right)^2 \left( 1 - k_1 e^{-\frac{t}{T_1}} - k_2 e^{-\frac{t}{T_2}} \right) + \Theta_2 \quad (48.1.)$$

Równanie stygnięcia

$$\Theta = (\Theta_6 - \Theta_2) \left( k_1 e^{-\frac{t}{T_3}} + k_2 e^{-\frac{t}{T_4}} \right) + \Theta_2 \quad (48.2.)$$

gdzie:

Θ - wyliczona temperatura z modelu matematycznego

Θ1 - znamionowy przyrost temperatury

Θ2 - temperatura otoczenia

Θ3 - temperatura sygnalizacji

Θ4 - temperatura wyłączenia

Θ5 - temperatura blokady

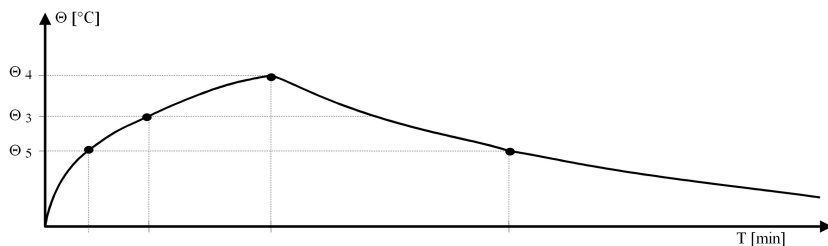
Θ6 - temperatura w chwili zaniku prądu

k1, k2 - współczynniki członów cieplnych o różnych stałych czasowych ( $k_2 = 1 - k_1$ )

T1, T2 - stała czasowa nagrzewania

T3, T4 - stała czasowa stygnięcia

I - bieżący prąd (największy z trzech prądów fazowych)



Rysunek 48.2. Przykładowy wykres czasowy nagrzewania obiektu.

**Tabela 48.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 48.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                | Opcje działania.                                       |
| Θ 1 [°C]          | <b>60.0</b><br><0.0 ... 120.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Znamionowy przyrost temperatury.                       |
| Θ 2 [°C]          | <b>25.0</b><br><0.0 ... 40.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Temperatura otoczenia                                  |
| Θ 3 [°C]          | <b>70.0</b><br><0.0 ... 200.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wartość rozruchowa temperatury – stopień sygnalizacji. |
| Θ 4 [°C]          | <b>80.0</b><br><0.0 ... 200.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wartość rozruchowa temperatury – stopień wyłączenia.   |
| Θ 5 [°C]          | <b>60.0</b><br><0.0 ... 200.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wartość rozruchowa temperatury – stopień blokady.      |
| Współczynnik k1   | <b>0.50</b><br><0.00 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Współczynnik k1                                        |
| T1 [min]          | <b>10</b><br><1 ... 600>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Stała czasowa nagrzewania.                             |
| T2 [min]          | <b>10</b><br><1 ... 600>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Stała czasowa nagrzewania.                             |
| T3 [min]          | <b>10</b><br><1 ... 600>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Stała czasowa stygnięcia.                              |
| T4 [min]          | <b>10</b><br><1 ... 600>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Stała czasowa stygnięcia.                              |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                   |

Tabela 48.3. Zdarzenia

| Tekst                         | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Om >   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Om >   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| Om >   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| Om >   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Om >   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| Om >   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| Om >   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 49. Tech - technologiczne

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_DIP_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_DIP_05_02_     | Kod: 49         |
| Klucz: A_DIP            | Instancje: 16   |



Rysunek 49.1. Blok funkcyjny [A\\_DIP\\_05\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie technologiczne reaguje na stan wysoki na wejściu dwustanowym przypisanym do danego zabezpieczenia technologicznego. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia odmierzany jest od momentu podania stanu wysokiego. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika przy zadziałaniu zabezpieczenia. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania zabezpieczenia.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 49.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| START<br>DI_02_START           | Wejście dwustanowe, pobudzenie zabezpieczenia.                                                                                                                       |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

**Tabela 49.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                               | Opis                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> <b>Aktywność</b><br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa<br><input type="checkbox"/> LRW                                      | Opcje działania.                          |
| T [s]             | <b>0.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                          | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia. |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Pobudzenie<br><input type="checkbox"/> Odwzbudzenie<br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.      |

Tabela 49.3. Zdarzenia

| Tekst                             | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tech (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Tech (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| Tech (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| Tech (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Tech (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| Tech (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| Tech (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 50. Arc - łukowe

Referencja: A\_ARC\_08\_01  
Nazwa: A\_ARC\_08\_01\_  
Klucz: A\_ARC

Aktualizacja: 1  
Kod: 50  
Instancje: 8



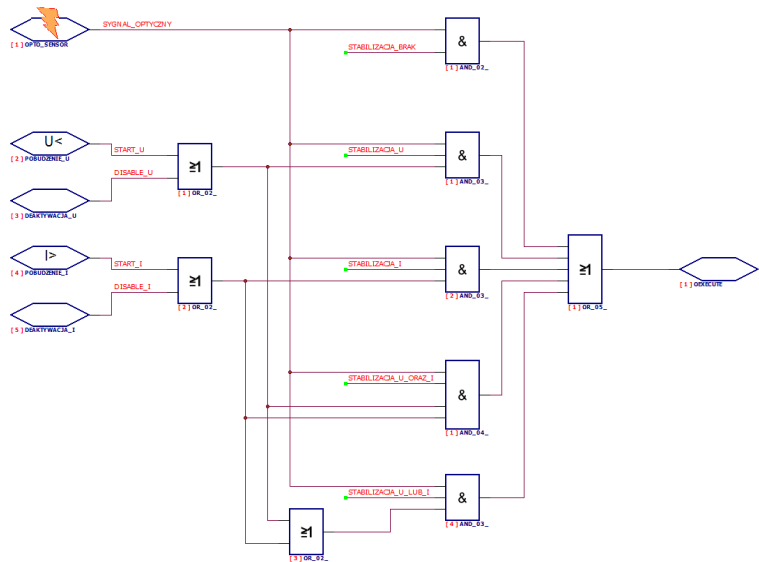
Rysunek 50.1. Blok funkcyjny [A\\_ARC\\_08\\_01](#)

Niezależne zabezpieczenie łukoochronne reaguje na rozbłysk światła powstałego w wyniku zwarcia. W zabezpieczeniu od skutków zwarcia łukowego wykorzystano możliwie najszybsze kryterium identyfikacji, jakim jest światło emitowane przez łuk elektryczny. Urządzenie należy wyposażać w moduły detekcji łuku. Do wejść dołączane są światłowody zakończone soczewkami (czujnikami), które instaluje się poszczególnych przedziałach pola (szyn, wyłącznika i przyłączy kablowych). Jeżeli zostaną zastosowane czujniki optyczne typu AFBR-S10PS010Z, to wtedy można uaktywnić kontrolę układu optycznego. Zgodnie z nastawą parametru **Kontrola układu optycznego** kontrola układu optycznego może odbywać się w sposób ciągły, lub tylko na żądanie (zbcze narastające wejścia CHECK OPTO).

Zadziałanie czujnika inicjuje zadziałanie zabezpieczenia w czasie nie przekraczającym 10 ms (na wyjściu przekaźnikowym). Zadziałanie zabezpieczenia powoduje zawsze otwarcie wyłącznika własnego. Opcjonalnie może powodować otwarcie wyłączników w innych polach. Aby maksymalnie skrócić czas otwarcia wyłączników w polu zasilającym i sprzęgła urządzenie wyposażone zostało w dwa dodatkowe przekaźniki mocy umożliwiające bezpośrednie sterowanie cewkami wyłączników w tych polach. W celu uniknięcia możliwych, zbędnych wyłączeń, spowodowanych błyskami pozazwarciovymi np. wyładowanie atmosferyczne, działanie zabezpieczenia łukowego można uzależnić od równoczesnej zapadu napięcia na szynach rozdzielnic poniżej progu  $U_r$  [ $U_n$ ] lub wzrostu wartości prądu w danym polu powyżej progu  $I_r$  [ $I_n$ ]. Możliwe są również do ustawienia kombinacje wyżej wymienionych kryteriów napięciowego i prądowego (rys. 2). Wykorzystanie w zabezpieczeniu dodatkowego kryterium powoduje, że czas zadziałania zabezpieczenia zwiększa się, ale nie przekracza 18ms. Dodatkowo przy pomocy wejść **DISABLE\_U** i **DISABLE\_I** można deaktywować sprawdzanie uzależnień od napięcia i/lub prądu.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.



Rysunek 50.2. Algorytm działania zabezpieczenia od skutków zwań łukowych.

**Tabela 50.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CHECK OPTO<br>DI_01_CHECK_OPTO         | Wejście dwustanowe, żądanie przeprowadzenia testu wejść optycznych                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| DISABLE U<br>DI_01_DISABLE_U           | Wejście dwustanowe, stan wysoki blokuje działanie kryterium napięciowego, jeśli jest ono aktywne                                                                                                                                                                                                                                   |
| DISABLE I<br>DI_02_DISABLE_I           | Wejście dwustanowe, stan wysoki blokuje działanie kryterium prądowego, jeśli jest ono aktywne                                                                                                                                                                                                                                      |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .                                                                                                                                                                             |
| OEXECUTED<br>DO_02_OEXECUTED           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| OINTERLOCK<br>DO_03_OINTERLOCK         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| OCBF<br>DO_04_OCBF                     | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| OOPTO OK<br>DO_05_OOPTO_OK             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu w przypadku aktywnej kontroli układu optycznego informuje o pozytywnym wyniku kontroli. Dla kontroli typu Na żądanie jest to impuls o czasie trwania jednego cyklu obiegu programu. Dla kontroli typu Online sygnał utrzymuje się do momentu zakończenia kontroli z wynikiem negatywnym |
| OOPTO FAIL IMP<br>DO_06_OOPTO_FAIL_IMP | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu w przypadku aktywnej kontroli układu optycznego informuje o negatywnym wyniku kontroli. Negatywny wynik powoduje ustawienie wyjścia na czas trwania jednego cyklu obiegu programu.                                                                                                      |

Tabela 50.2. Parametry

| Nazwa                      | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Opis                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                      | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> LRW<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK                                                                                                                                                                                                                                                   | Opcje działania.                                                                                                  |
| Stabilizacja               | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Wzrost prądu<br><input type="radio"/> Spadek napięcia<br><input type="radio"/> Wzrost prądu i spadek nap.<br><input type="radio"/> Wzrost prądu lub spadek nap.                                                                                                                          | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                 |
| Kontrola układu optycznego | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Online<br><input type="radio"/> Na żądanie                                                                                                                                                                                                                                               | Rodzaj kontroli wejść optycznych                                                                                  |
| Ir [In]                    | <b>2.00</b><br><0.01 ... 50.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do prądu znamionowego przekładnika prądowego (In).                          |
| Ur [Un]                    | <b>0.80</b><br><0.10 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un). |
| Aktywne zdarzenia          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Test udany</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Test niepoprawny</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                              |

Tabela 50.3. Zdarzenia

| Tekst                         | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Łukowe (1)   Blokada -LOCK    | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Łukowe (1)   System           | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                               |
| Łukowe (1)   Test niepoprawny | Zdarzenie informujące o zakończeniu testu z wynikiem negatywnym.                                                                                                                      |
| Łukowe (1)   Test udany       | Zdarzenie informujące o zakończeniu testu z wynikiem pozytywnym.                                                                                                                      |
| Łukowe (1)   Wyłączenie -TRIP | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| Łukowe (1)   Zadziałanie      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 51. Clock - Układ zegara sterującego

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CLOCK_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CLOCK_05_02_     | Kod: 51         |
| Klucz: A_CLOCK            | Instancje: 7    |



Rysunek 51.1. Blok funkcyjny [A\\_CLOCK\\_05\\_02](#)

Układ zegara sterującego realizuje cykle załączania i wyłączania według zaprogramowanej godziny i dnia tygodnia, wystawiając lub zdejmując na wyjściu **OEXECUTED** stan aktywny. Wyjście z zegara może być podłączone do wyjścia dwustanowego lub może zostać użyte w logice opracowanej przez użytkownika.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

Tabela 51.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja           | Opis                                                                       |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE     | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                          |
| OEXECUTED<br>DO_02_OEXECUTED | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku. |

Tabela 51.2. Parametry

| Nazwa                | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Opis                                         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Opcje                | <input type="checkbox"/> Aktywność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Opcje działania.                             |
| Godzina załączenia 1 | <b>06:00</b><br><00:00 ... 23:59>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Godzina załączenia                           |
| Godzina wyłączenia   | <b>14:00</b><br><00:00 ... 23:59>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Godzina wyłączenia                           |
| Dzień                | <div><input type="radio"/> Niedziela</div> <div><input checked="" type="radio"/> <b>Poniedziałek</b></div> <div><input type="radio"/> Wtorek</div> <div><input type="radio"/> Środa</div> <div><input type="radio"/> Czwartek</div> <div><input type="radio"/> Piątek</div> <div><input type="radio"/> Sobota</div> <div><input type="radio"/> Codziennie</div> | Dzień tygodnia, w którym nastąpi zadziałanie |

## 52. Temp - temperaturowe

Referencja: A\_TEMP\_05\_02

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_TEMP\_05\_02\_

Kod: 52

Klucz: A\_TEMP

Instancje: 24



Rysunek 52.1. Blok funkcyjny [A\\_TEMP\\_05\\_02](#)

Niezależne zabezpieczenie temperaturowe reaguje na wzrost temperatury z czujnika PT100 lub bezprzewodowych czujników temperatury AST-05 i ASTH-01. Nastawiony czas działania **T** zabezpieczenia nie zależy od wartości temperatury i jest odmierzany od momentu przekroczenia przez mierzoną temperaturę nastawionego progu **Temp**. Zabezpieczenie opisują trzy wartości rozruchowe **Temp sygnalizacji**, **Temp wyłączenia** i **Temp blokady** oraz trzy parametry opóźnienia zadziałania **T sygnalizacji [s]**, **T wyłączenia [s]** i **T blokady [s]**. Zabezpieczenie działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Wyłączenie** powoduje wyłączenie łącznika po przekroczeniu przez mierzoną temperaturę wartości rozruchowej **Temp wyłączenia**. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP po przekroczeniu przez mierzoną temperaturę wartości rozruchowej **Temp sygnalizacji**. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie po przekroczeniu przez mierzoną temperaturę wartości rozruchowej **Temp blokady**. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania po przekroczeniu przez mierzoną temperaturę wartości rozruchowej **Temp blokady**.



### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

Numer instancji bloku zabezpieczania odpowiada numerowi pomiaru temperatury (1-24). Mapowanie pomiarów temperatury odbywa się w aplikacji konfiguracji urządzenia. Domyślnie pomiary z kart AI6 (PT100) mapowane są od 1 do 12, a pomiary z kart SB1 (czujniki bezprzewodowe) 13-24. Aby zmienić mapowanie należy kliknąć prawy przyciskiem myszy na wybraną kartę i wybrać pomiary. Następnie zmienić numer MEAS\_TEMP na pożądany i zatwierdzić przyciskiem zapisz. Zmienioną konfigurację należy skompilować i wgrać do urządzenia.

**Tabela 52.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOCKING<br>DI_01_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP   | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |
| OCBF<br>DO_07_OCBF             | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 52.2. Parametry

| Nazwa              | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opis                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Opcje              | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                                                                | Opcje działania.                                       |
| Θ 5 [°C]           | <b>60.0</b><br><-20.0 ... 280.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wartość rozruchowa temperatury – stopień blokady.      |
| Θ 3 [°C]           | <b>80.0</b><br><0.0 ... 280.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wartość rozruchowa temperatury – stopień sygnalizacji. |
| Θ 4 [°C]           | <b>100.0</b><br><-20.0 ... 280.0>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wartość rozruchowa temperatury – stopień wyłączenia.   |
| T blokady [s]      | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia stopnia blokady.                       |
| T sygnalizacji [s] | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia stopnia sygnalizacji.                  |
| T wyłączenia [s]   | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Czas opóźnienia stopnia wyłączenia.                    |
| Aktywne zdarzenia  | <input type="checkbox"/> Zadziałanie<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Sygnalizacja UP -ALARM</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Odwzbudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                   |

Tabela 52.3. Zdarzenia

| Tekst                               | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temp > (1)   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Temp > (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| Temp > (1)   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| Temp > (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| Temp > (1)   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| Temp > (1)   Wyłączenie -TRIP       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b>  |
| Temp > (1)   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

### 53. Układ kontroli blokady trwałej

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_INTERLOCK_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_INTERLOCK_05_02_     | Kod: 53         |
| Klucz: A_INTERLOCK            | Instancje: 8    |



Rysunek 53.1. Blok funkcyjny [A\\_INTERLOCK\\_05\\_02](#)

Układ kontroli blokady trwałej reaguje na stan wysoki na wejściu dwustanowym **INTERLOCK**. Pobudzenie wejścia powoduje wystawienie trwałej blokady sterowania wyłącznika. Blokad utrzymywana jest do momentu skasowania blokad i zaniku źródła pobudzenia. Opcja **Zdarzenia** pozwala wybrać, które zdarzenia będą generowane do dziennika zdarzeń.

Tabela 53.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| INTERLOCK<br>DI_01_INTERLOCK   | Wejście dwustanowe, żądanie ustawienia blokady.        |
| OINTERLOCK<br>DO_01_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK. |

Tabela 53.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                           | Opis                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Aktywne zdarzenia | <div><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b></div> <div><input type="checkbox"/> Odwzbudzenie</div> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika. |

Tabela 53.3. Zdarzenia

| Tekst                       | Opis                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blokada (1)   Blokada -LOCK | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Blokada (1)   Odwzbudzenie  | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |

## 54. Układ kontroli blokady przejściowej

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Referencja: A_TEMP_INTERLOCK_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_TEMP_INTERLOCK_05_02_     | Kod: 54         |
| Klucz: A_TEMP_INTERLOCK            | Instancje: 8    |



Rysunek 54.1. Blok funkcyjny [A\\_TEMP\\_INTERLOCK\\_05\\_02](#)

Układ kontroli blokady trwałej reaguje na stan wysoki na wejściu dwustanowym **TEMPINTERLOCK**. Pobudzenie wejścia powoduje wystawienie przejściowej blokady sterowania wyłącznika. Blokad utrzymywana jest do momentu zaniku źródła pobudzenia. Opcja **Zdarzenia** pozwala wybrać, które zdarzenia będą generowane do dziennika zdarzeń.

Tabela 54.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                         |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| TEMP INTERLOCK<br>DI_01_TEMP_INTERLOCK   | Wejście dwustanowe, żądanie ustawienia blokady przejściowej. |
| OTEMP INTERLOCK<br>DO_01_OTEMP_INTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.       |

Tabela 54.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                           | Opis                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Aktywne zdarzenia | <div><input checked="" type="checkbox"/> <b>Blokada -LOCK</b></div> <div><input type="checkbox"/> Odwzbudzenie</div> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika. |

Tabela 54.3. Zdarzenia

| Tekst                                         | Opis                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blokada przejściowa (1)   Blokada przejściowa | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady przejściowej. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| Blokada przejściowa (1)   Odwzbudzenie        | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                               |

## 55. Układ kontroli sygnalizacji

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Referencja: A_ALARM_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_ALARM_05_02_     | Kod: 55         |
| Klucz: A_ALARM            | Instancje: 8    |



Rysunek 55.1. Blok funkcyjny [A\\_ALARM\\_05\\_02](#)

Układ kontroli sygnalizacji reaguje na stan wysoki na wejściu dwustanowym **ALARM**. Pobudzenie wejścia powoduje wystawienie trwałej sygnalizacji. Sygnalizacja utrzymywana jest do momentu skasowania i zaniku źródła pobudzenia. Opcja **Zdarzenia** pozwala wybrać, które zdarzenia będą generowane do dziennika zdarzeń.

Tabela 55.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ALARM<br>DI_01_ALARM           | Wejście dwustanowe, żądanie ustawienia sygnalizacji ALARM. |
| OALARM<br>DO_01_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.    |
| OALARM FIX<br>DO_02_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.  |

Tabela 55.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                  | Opis                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Aktywne zdarzenia | <div><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM</div> <div><input type="checkbox"/> Odwzbudzenie</div> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika. |

Tabela 55.3. Zdarzenia

| Tekst                              | Opis                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm (1)   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                |
| Alarm (1)   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b> |

## 56. Układ kontroli awaryjnych wyłączeń

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_TRIP_05_02 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_TRIP_05_02_     | Kod: 56         |
| Klucz: A_TRIP            | Instancje: 8    |



Rysunek 56.1. Blok funkcyjny [A\\_TRIP\\_05\\_02](#)

Układ kontroli awaryjnych otwarć reaguje na stan wysoki na wejściu dwustanowym **TRIP** . Pobudzenie wejścia powoduje wystawienie impulsu na otwarcie łącznika głównego. Opcja **Zdarzenia** pozwala wybrać, które zdarzenia będą generowane do dziennika zdarzeń.

Tabela 56.1. Wejścia / wyjścia

| Nazwa / Referencja           | Opis                                                    |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| TRIP IMP<br>DI_01_TRIP_IMP   | Wejście dwustanowe, impuls na otwarcie wyłącznika.      |
| OTRIP IMP<br>DO_01_OTRIP_IMP | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM. |

Tabela 56.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                       | Opis                                 |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Aktywne zdarzenia | <div><input checked="" type="checkbox"/> Wyłączenie -TRIP</div> <div><input type="checkbox"/> Odwzbudzenie</div> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika. |

Tabela 56.3. Zdarzenia

| Tekst                       | Opis                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trip (1)   Odwzbudzenie     | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                 |
| Trip (1)   Wyłączenie -TRIP | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b> |

# 57. LRW - lokalna Rezerwa Wyłącznikowa

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_CBF_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_CBF_08_01_     | Kod: 57         |
| Klucz: A_CBF            | Instancje: 1    |



Rysunek 57.1. Blok funkcyjny [A\\_CBF\\_08\\_01](#)

Algorytm przeznaczony jest do pracy w polach zasilających oraz łącznikowych. W polach odpływowych funkcjonalność Lokalnej Rezerwy Wyłącznikowej realizowana jest poprzez działanie algorytmu A\_CONTROL\_BREAKER. Sygnał wyjściowy OCBF z algorytmu A\_CONTROL\_BREAKER z pola odpływowego musi zostać dostarczony do wejścia START algorytmu A\_CBF\_08\_01 umieszczonego w sterowniku pola zasilającego lub łącznikowego. Układ lokalnej rezerwy wyłącznika reaguje na stan wysoki na wejściu dwustanowym START. Nastawiony czas działania **T** układu kontroli odmierzany jest od momentu podania stanu wysokiego. Układ kontroli działa, gdy opcja **Aktywność** jest włączona. Opcja **Sygnalizacja UP** powoduje ustawienie sygnalizacji UP przy zadziałaniu. Opcja **Blokada** powoduje ustawienie blokady sterowania, aby uniemożliwić ponowne załączenie. Opcja **Blokada przejściowa** powoduje ustawienie blokady sterowania przez czas trwania zadziałania układu.

 **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 57.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja             | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                        |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| START<br>DI_03_START           | Wejście dwustanowe, pobudzenie zabezpieczenia.                                                                                                                       |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                    |
| OSTART<br>DO_02_OSTART         | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_03_OEXECUTED   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OALARM<br>DO_04_OALARM         | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                              |
| OINTERLOCK<br>DO_05_OINTERLOCK | Wyjście dwustanowe, ustawiona flaga blokady INTERLOCK.                                                                                                               |
| OALARM FIX<br>DO_06_OALARM_FIX | Wyjście dwustanowe, zapamiętana flaga sygnalizacji ALARM.                                                                                                            |

Tabela 57.2. Parametry

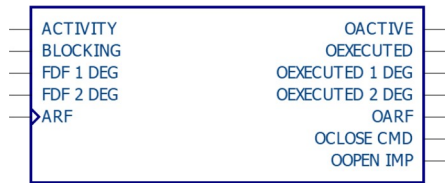
| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                             | Opis                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Blokada przejściowa                                                                                        | Opcje działania.                          |
| T [s]             | <b>0.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                        | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia. |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input type="checkbox"/> Sygnalizacja UP -ALARM<br><input type="checkbox"/> Blokada -LOCK<br><input type="checkbox"/> Pobudzenie<br><input type="checkbox"/> Odwzbudzenie<br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.      |

Tabela 57.3. Zdarzenia

| Tekst                        | Opis                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LRW   Blokada -LOCK          | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału blokady. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Blokada i Zdarzenia: Blokada.</b> |
| LRW   Odwzbudzenie           | Zdarzenie informujące o odwzbudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Odwzbudzenie.</b>                                  |
| LRW   Pobudzenie             | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                      |
| LRW   Sygnalizacja UP -ALARM | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia i wystawieniu sygnału alarmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Sygnalizacja UP.</b>   |
| LRW   System                 | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br>Zdarzenia: <b>System</b>                            |
| LRW   Zadziałanie            | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                    |

## 58. Automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciażania

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Referencja: A_FDF_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_FDF_08_01_     | Kod: 58         |
| Klucz: A_FDF            | Instancje: 1    |



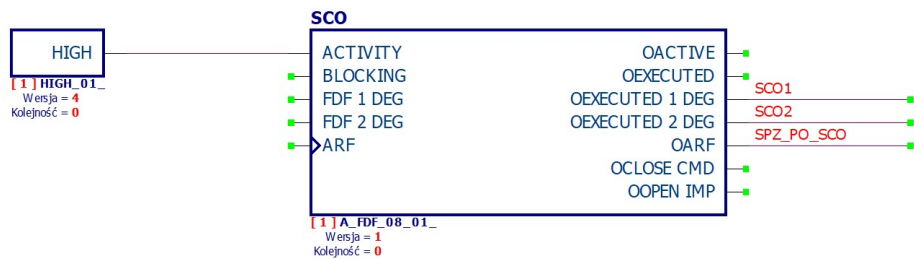
Rysunek 58.1. Blok funkcyjny A\_FDF\_08\_01

## Automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciażania SCO

Reaguje na spadek częstotliwości napięcia sieci. Automatyka może zostać skonfigurowana do działania w jednym z dostępnych trzech trybów pracy:

### Wystawienie sygnałów SCO (MODE I)

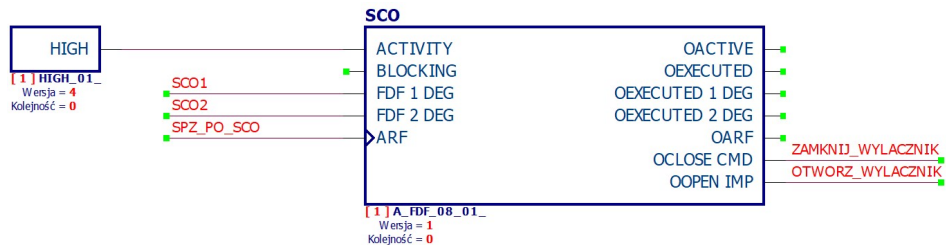
Automatyka pracująca w trybie **Wystawienie sygnałów SCO** w przypadku zadziałania realizuje wystawianie sygnałów dwustanowych na wyjściach **OEXECUTED\_1\_DEG** i/lub **OEXECUTED\_2\_DEG**. Wyjście **OEXECUTED\_1\_DEG** jest aktywne jeśli mierzona częstotliwość sieci posiada wartość mniejszą od **fr stopień 1 [Hz]** przez czas dłuższy niż **T stopień 1 [s]**. Wyjście **OEXECUTED\_2\_DEG** jest aktywne jeśli mierzona częstotliwość sieci posiada wartość mniejszą od **fr stopień 2 [Hz]** przez czas dłuższy niż **T stopień 2 [s]**. W przypadku gdy parametr **Stabilizacja** ustawiony jest na wartość **Stabilizacja napięciem**, zadziałanie może nastąpić tylko wtedy, gdy wartość mierzonego napięcia znajduje się powyżej nastawionego progu **Ur [Un]**. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** powoduje aktywację wyjścia **OARF** na czas równy wartości **T imp. SPZ po SCO [s]**, jeśli wcześniej wystąpiło zadziałanie któregośkolwiek ze stopni, oraz mierzona częstotliwość sieci posiada wartość większą od **f SPZ po SCO [Hz]** przez czas dłuższy niż **T SPZ po SCO [s]**.



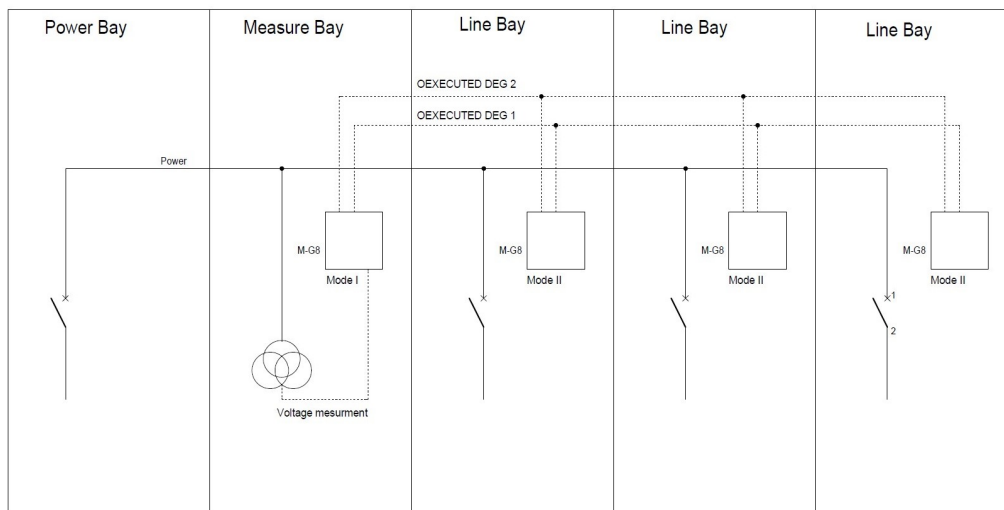
Rysunek 58.2. Przykładowy schemat podłączenia algorytmu w trybie "Wystawienie sygnałów SCO"

### Działanie na podst. sygnałów (MODE II)

Automatyka pracująca w trybie **Działanie na podst. sygnałów** w przypadku zadziałania realizuje otwarcie wyłącznika pola, w którym jest zainstalowana. Pojawienie się sygnału na wybranym opcjonalnie wejściu **FDF 1 DEG** lub **FDF 2 DEG** inicjuje bezzwłocznie impuls żądający otwarcia wyłącznika. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** powoduje załączenie wyłącznika po czasie **T zam. po SPZ [s]**, jeśli jego otwarcie nastąpiło w wyniku zadziałania SCO, oraz wejście **ARF** jest w stanie wysokim. Nastawienie opcjonalnego opóźnienia **T zam. po SPZ [s]** w polach odpływowych pozwala uniknąć równoczesnego zamykania kilku wyłączników po powrocie częstotliwości w systemie. Stosowanie tego trybu pracy jest przeznaczone do pól odpływowych, w których nie ma pomiaru napięcia.



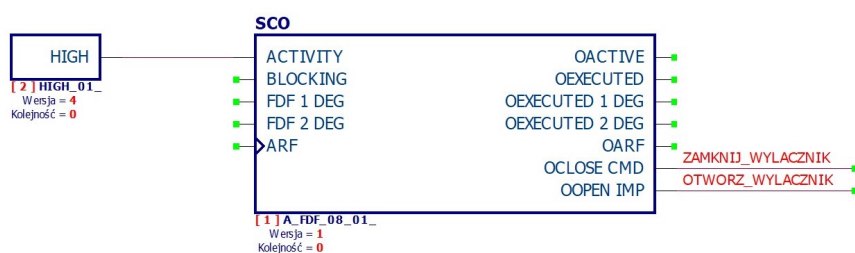
Rysunek 58.3. Przykładowy schemat podłączenia algorytmu w trybie "Działanie na podst. sygnałów"



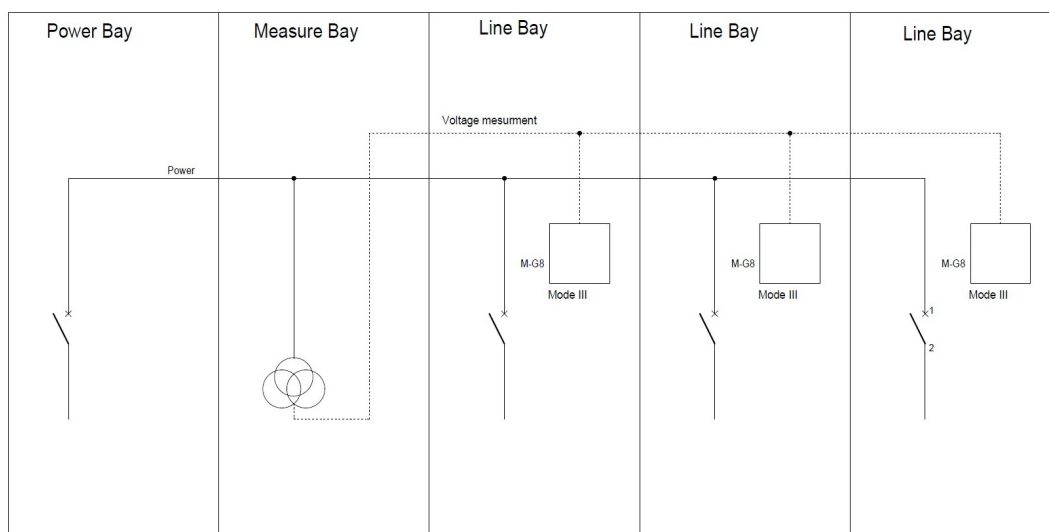
Rysunek 58.4. Przykładowy schemat konfiguracji rozdzielnic

### Działanie na podst. pomiaru (MODE III)

Automatyka pracująca w trybie **Działanie na podst. pomiaru** w przypadku zadziałania realizuje otwarcie wyłącznika pola, w którym jest zainstalowana. Zadziałanie następuje, jeśli mierzona częstotliwość napięcia spadnie poniżej nastawionego progu **fr stopień 1 [Hz]** na czas dłuższy od nastawionego **T stopień 1 [s]**, gdy **Stopień SCO** ma wartość **Stopień 1**, lub poniżej progu **fr stopień 2 [Hz]** na czas dłuższy od **T stopień 2 [s]**, gdy **Stopień SCO** ma wartość **Stopień 2**. W przypadku gdy parametr **Stabilizacja** ustawiony jest na wartość **Stabilizacja napięciem**, zadziałanie jest możliwe tylko wtedy, gdy wartość mierzonego napięcia znajduje się powyżej nastawionego progu **Ur [Un]**. Opcja **Działanie w cyklu SPZ** powoduje załączenie wyłącznika, gdy jego otwarcie nastąpiło w wyniku zadziałania SCO, a mierzona częstotliwość napięcia sieci przekroczy próg powrotu **f SPZ po SCO [Hz]** przez czas dłuższy od nastawionego progu **T SPZ po SCO [s]**.



Rysunek 58.5. Przykładowy schemat podłączenia algorytmu w trybie "Działanie na podst. pomiaru"



Rysunek 58.6. Przykładowy schemat konfiguracji rozdzielnic

### Uwagi

Brak aktywnej opcji **Aktywność** lub/i wejścia **ACTIVITY** w stanie niskim skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

W polach odpływowych, gdy automatyka pracuje z aktywną opcją **Działanie w cyklu SPZ**, powinna być ona blokowana za pośrednictwem wejścia **BLOCKING** w przypadku otwarcia wyłącznika od źródeł innych niż **SCO**, aby zapobiec zadziałaniu funkcji SPZ w przypadku wahań częstotliwości.

**Tabela 58.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                        |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| FDF 1 DEG<br>DI_03_FDF_1_DEG             | Wejście dwustanowe 1 stopnia SCO.                                                                                                                                    |
| FDF 2 DEG<br>DI_04_FDF_2_DEG             | Wejście dwustanowe 2 stopnia SCO.                                                                                                                                    |
| ARF<br>DI_05_ARF                         | Wejście dwustanowe, działanie zabezpieczenia w trybie SPZ.                                                                                                           |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE                 | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                    |
| OEXECUTED<br>DO_02_OEXECUTED             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OEXECUTED 1 DEG<br>DO_03_OEXECUTED_1_DEG | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie 1 stopnia automatyki SCO. Działa w trybie: (Wystawienie sygnałów SCO)                                            |
| OEXECUTED 2 DEG<br>DO_04_OEXECUTED_2_DEG | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie 1 stopnia automatyki SCO. Działa w trybie: (Wystawienie sygnałów SCO)                                            |
| OARF<br>DO_05_OARF                       | Wyjście dwustanowe, stan wysoki oznacza zadziałanie SPZ. Działa w trybie: Wystawienie sygnałów SCO                                                                   |
| OCLOSE CMD<br>DO_06_OCLOSE_CMD           | Wyjście dwustanowe, impuls żądania zamknięcia wyłącznika.                                                                                                            |
| OOPEN IMP<br>DO_07_OOPEN_IMP             | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                                                                                                                     |

Tabela 58.2. Parametry

| Nazwa                 | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                       | Opis                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                 | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Działanie w cyklu SPZ                                                                                                                                                                                             | Opcje działania.                                                                                                  |
| Stopień SCO           | <input checked="" type="radio"/> <b>Stopień 1</b><br><input type="radio"/> Stopień 2                                                                                                                                                                                             | Wybór stopnia działania SCO. Nie dotyczy wystawiana sygnałów                                                      |
| Kryterium działania   | <input checked="" type="radio"/> <b>Wystawienie sygnałów SCO</b><br><input type="radio"/> Działanie na podst. pomiaru<br><input type="radio"/> Działanie na podst. sygnałów                                                                                                      | Kryterium działania SCO.                                                                                          |
| Stabilizacja          | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak</b><br><input type="radio"/> Napięciem                                                                                                                                                                                                  | Parametr określający opcje stabilizacji działania zabezpieczenia.                                                 |
| Ur [Un]               | <b>0.50</b><br><0.05 ... 1.40>                                                                                                                                                                                                                                                   | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un). |
| fr stopień 1 [Hz]     | <b>49.00</b><br><46.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                | Wartość rozruchowa częstotliwości 1 stopnia SCO [Hz].                                                             |
| fr stopień 2 [Hz]     | <b>48.70</b><br><46.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                | Wartość rozruchowa częstotliwości 2 stopnia SCO [Hz].                                                             |
| f SPZ po SCO [Hz]     | <b>50.00</b><br><47.00 ... 61.00>                                                                                                                                                                                                                                                | Wartość częstotliwości rozruchu SPZ po odwzbudzeniu działania automatyki SCO [Hz].                                |
| T stopień 1 [s]       | <b>0.20</b><br><0.00 ... 999.00>                                                                                                                                                                                                                                                 | Czas opóźnienia działania 1 stopnia SCO. Nie dotyczy działania (Działanie na podst. sygnałów)                     |
| T stopień 2 [s]       | <b>0.20</b><br><0.00 ... 999.00>                                                                                                                                                                                                                                                 | Czas opóźnienia działania 2 stopnia SCO. Nie dotyczy działania (Działanie na podst. sygnałów)                     |
| T SPZ po SCO [s]      | <b>1.00</b><br><0.00 ... 999.00>                                                                                                                                                                                                                                                 | Czas opóźnienia działania SPZ po SCO. Nie dotyczy działania (Działanie na podst. sygnałów)                        |
| T zam. po SPZ [s]     | <b>1.00</b><br><0.00 ... 999.00>                                                                                                                                                                                                                                                 | Czas opóźnienia działania SPZ po odwzbudzeniu SCO. Dotyczy działania (Działanie na podst. sygnałów)               |
| T imp. SPZ po SCO [s] | <b>0.10</b><br><0.01 ... 999.00>                                                                                                                                                                                                                                                 | Czas trwania impulsu SPZ na wyjściu (OARF).                                                                       |
| Aktywne zdarzenia     | <input type="checkbox"/> <b>Zadziałanie stopnia 1</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zadziałanie stopnia 2</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wystawienie syg. SPZ po SCO</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zdziałanie SPZ po SCO</b><br><input type="checkbox"/> <b>System</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                              |

Tabela 58.3. Zdarzenia

| Tekst                             | Opis                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCO   System                      | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>   |
| SCO   Wystawienie syg. SPZ po SCO | Zdarzenie informujące o wystawieniu sygnału SPZ na wyjściu bloku.                                                                                            |
| SCO   Zadziałanie stopnia 1       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 1. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b> |
| SCO   Zadziałanie stopnia 2       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia stopnia 2. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b> |
| SCO   Zdziałanie SPZ po SCO       | Zdarzenie informujące o zadziałaniu SPZ po cyklu SCO.                                                                                                        |

## 59. AZBK - załączanie baterii kondensatorów (pole zasilające)

Referencja: A\_SCBSF1\_08\_01

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_SCBSF1\_08\_01\_

Kod: 59

Klucz: A\_SCBSF1

Instancje: 1



Rysunek 59.1. Blok funkcyjny [A\\_SCBSF1\\_08\\_01](#)

Automatyka AZBK (Automatyczne Załączanie Baterii Kondensatorów w polu zasilającym) służy do samoczynnego odciażania sieci energetycznej, gdy występuje duże obciążenie indukcyjne wywołujące wzrost mocy biernej przy jednoczesnym obniżaniu się napięcia sieci. Automatyka AZBK zorganizowana jest w postaci dwóch członów pracujących w dwóch różnych polach podłączonych do danej sieci: członu nadzorczego (regulatora mocy biernej badającego wartość napięcia i mocy biernej) w polu zasilającym oraz członu wykonawczego (sterującego bezpośrednio baterią kondensatorów na podstawie m.in. sygnałów z pola zasilającego) w polu baterii kondensatorów.

### AZBK w polu zasilającym

Układ kontroluje wartość mocy biernej oraz napięcia. Automatyka wystawia sygnał wysoki na wyjście **OINCLUDE\_BATTERY**, gdy mierzona moc bierna przekroczy nastawioną wartość **Q max [kVar]**. Sygnał ten z nastawionym opóźnieniem **T załączenia [s]** formowany jest pod warunkiem, że napięcie na szynach stacji nie przekracza nastawionego progu **U blokujące górne [Un]**. Gdy napięcie spadnie poniżej nastawionego progu **U min [Un]** na okres dłuższy od czasu **T min [s]**, automatyka wystawia sygnał wysoki na wyjście **OEXCLUDE\_BATTERY** niezależnie od wartości mocy biernej. Sygnał na wyjściu **OEXCLUDE\_BATTERY** wysyłany jest, gdy moc bierna osiągnie wartość niższą od nastawionej **Q min [kVar]**. Sygnał ten z nastawionym opóźnieniem **T odłączenia [s]** formowany jest pod warunkiem, że napięcie na szynach stacji jest wyższe od nastawionego progu **U blokujące dolne [Un]**. W przypadku wzrostu napięcia powyżej nastawionego progu **U max [Un]** w czasie dłuższym od **T max [s]**, automatyka wysyła na wyjście sygnał **OEXCLUDE\_BATTERY** niezależnie od aktualnej wartości mocy biernej. Zanik napięcia na szynach tj. spadek poniżej **U zaniku [Un]** powoduje również wysłanie sygnału **OEXCLUDE\_BATTERY**.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 59.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                         | Opis                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY                 | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                        |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING                 | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE                   | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                    |
| OIN EX BATTERY<br>DO_02_OIN_EX_BATTERY     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje że bateria kondensatorów jest załączona.                                                                                   |
| OINCLUDE BATTERY<br>DO_03_OINCLUDE_BATTERY | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje o żądaniu dołączenia baterii kondensatorów.                                                                                |
| OEXCLUDE BATTERY<br>DO_04_OEXCLUDE_BATTERY | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje o żądaniu odłączenia baterii kondensatorów.                                                                                |

Tabela 59.2. Parametry

| Nazwa                  | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                          | Opis                                                                                                                                                |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                  | <input type="checkbox"/> Aktywność                                                                                                                                  | Opcje działania.                                                                                                                                    |
| Q max [kVar]           | <b>1000</b><br><0 ... 2400>                                                                                                                                         | Wartość rozruchowa mocy biernej załączenia baterii kondensatorów.                                                                                   |
| T załączenia [s]       | <b>60.00</b><br><0.00 ... 600.00>                                                                                                                                   | Czas opóźnienia załączenia baterii kondensatorów.                                                                                                   |
| Q min [kVar]           | <b>0</b><br><-1000 ... 2400>                                                                                                                                        | Wartość rozruchowa mocy biernej odłączenia baterii kondensatorów.                                                                                   |
| T odłączenia [s]       | <b>60.00</b><br><0.00 ... 600.00>                                                                                                                                   | Czas opóźnienia odłączenia baterii kondensatorów.                                                                                                   |
| U max [Un]             | <b>1.15</b><br><1.00 ... 1.20>                                                                                                                                      | Napięcie rozruchowe odłączenia baterii kondensatorów, nastawiane w stosunku do fazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).       |
| T max [s]              | <b>5.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                     | Czas opóźnienia odłączenia baterii kondensatorów w przypadku wzrostu napięcia.                                                                      |
| U min [Un]             | <b>0.80</b><br><0.50 ... 1.00>                                                                                                                                      | Napięcie rozruchowe załączenia baterii kondensatorów, nastawiane w stosunku do fazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).       |
| T min [s]              | <b>5.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                     | Czas opóźnienia załączenia baterii kondensatorów w przypadku spadku napięcia.                                                                       |
| U blokujące górne [Un] | <b>1.10</b><br><1.00 ... 1.20>                                                                                                                                      | Napięcie rozruchowe blokady górnej sterowania, nastawiane w stosunku do fazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).              |
| U blokujące dolne [Un] | <b>0.90</b><br><0.50 ... 1.00>                                                                                                                                      | Napięcie rozruchowe blokady dolnej sterowania, nastawiane w stosunku do fazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).              |
| U zaniku [Un]          | <b>0.30</b><br><0.00 ... 0.50>                                                                                                                                      | Wartość rozruchowa napięcia wyłączenia baterii kondensatorów przy zapadach napięcia, nastawiane w stosunku nominalnego napięcia przekładnika (Un).. |
| T imp. zał. [s]        | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                     | Czas trwania impulsu na załączenie baterii kondensatorów.                                                                                           |
| T imp. odł. [s]        | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                     | Czas trwania impulsu na odłączenie baterii kondensatorów.                                                                                           |
| Aktywne zdarzenia      | <input checked="" type="checkbox"/> Żądanie załączenia baterii<br><input checked="" type="checkbox"/> Żądanie odłączenia baterii<br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                                |

Tabela 59.3. Zdarzenia

| Tekst                                | Opis                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AZBK v1   System                     | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b> |
| AZBK v1   Żądanie odłączenia baterii | Zdarzenie informujące o odłączeniu baterii kondensatorów.                                                                                                  |
| AZBK v1   Żądanie załączenia baterii | Zdarzenie informujące o załączeniu baterii kondensatorów.                                                                                                  |

## 60. AZBK - załączanie baterii kondensatorów (pole liniowe)

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Referencja: A_SCBSF2_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_SCBSF2_08_01_     | Kod: 60         |
| Klucz: A_SCBSF2            | Instancje: 1    |



Rysunek 60.1. Blok funkcyjny [A\\_SCBSF2\\_08\\_01](#)

Automatyka AZBK (Automatyczne Załączanie Baterii Kondensatorów w polu zasilającym) służy do samoczynnego odciążania sieci energetycznej, gdy występuje duże obciążenie indukcyjne wywołujące wzrost mocy biernej przy jednoczesnym obniżaniu się napięcia sieci. Automatyka AZBK zorganizowana jest w postaci dwóch członów pracujących w dwóch różnych polach podłączonych do danej sieci: członu nadzorczego (regulatora mocy biernej badającego wartość napięcia i mocy biernej) w polu zasilającym oraz członu wykonawczego (sterującego bezpośrednio baterią kondensatorów na podstawie m.in. sygnałów z pola zasilającego) w polu baterii kondensatorów.

### AZBK w polu baterii

Automatyka może być aktywna dopiero wówczas, gdy na wejście **ACTIVITY** podane jest stan wysoki. Automatyka zostaje zablokowana samoczynnie po zadziałaniu zabezpieczenia od zwarć, doziemień lub zabezpieczenia nadnapięciowego. Wymagane jest podłączenie do wejścia **SUST\_BLOCKING** sygnału informującego o zadziałaniu zabezpieczeń od zwarć, doziemień lub zabezpieczenia nadnapięciowego. Po samoczynnym zablokowaniu automatyki skasowanie blokady możliwe jest po chwilowym podaniu stanu niskiego na wejście **ACTIVITY** i ponownym podaniu stanu wysokiego lub przez dezaktywację i ponowną aktywację działania automatyki z poziomu konfiguracji nastaw. Automatyka działa w dwóch trybach sterowania (regulator albo zegar) baterią kondensatorów poprzez ustawienie parametru **Kryterium działania**. Przy czynnej i odblokowanej automatyce - oraz przy włączonym sterowaniu regulatorem - stanem baterii sterują impulsy przesyłane z pola zasilającego . Gdy sterowanie regulatorem jest wyłączone, wyłącznik baterii kondensatorów może być sterowany sygnałem z zegara. Wymagane jest podłączenie do wejścia **CLOCK\_CONTROL** sygnału sterującego z wyjścia zegara. Wyłącznik jest zamykany po pojawieniu się sygnału wysokiego na wejściu **CLOCK\_CONTROL**.

### Uwaga

Brak aktywnej opcji **Aktywność** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 60.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                                             |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                      |
| SUST BLOCKING<br>DI_03_SUST_BLOCKING     | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał żądania wystawienia trwałej blokady działania bloku. Skasowanie blokady możliwe jest przez dezaktywację i ponowną aktywację bloku. |
| INCLUDE BATTERY<br>DI_04_INCLUDE_BATTERY | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał żądania dołączenia baterii kondensatorów.                                                                                          |
| EXCLUDE BATTERY<br>DI_05_EXCLUDE_BATTERY | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał żądania odstawienia baterii kondensatorów.                                                                                         |
| CLOCK CONTROL<br>DI_06_CLOCK_CONTROL     | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał sterujący z układu zegara sterującego.                                                                                             |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE                 | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                                         |
| OOPEN CMD<br>DO_02_OOPEN_CMD             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje o żądaniu otwarcia wyłącznika.                                                                                                                  |
| OCLOSE CMD<br>DO_03_OCLOSE_CMD           | Wyjście dwustanowe, impuls żądania zamknięcia wyłącznika.                                                                                                                                 |

Tabela 60.2. Parametry

| Nazwa               | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                           | Opis                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Opcje               | <input type="checkbox"/> Aktywność                                                                                   | Opcje działania.                          |
| Kryterium działania | <input checked="" type="radio"/> <b>Sterowanie z regulatora</b><br><input type="radio"/> Sterowanie z zegara         | Parametr określający kryterium działania. |
| Aktywne zdarzenia   | <input type="checkbox"/> <b>Otwórz</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknij</b><br><input type="checkbox"/> System | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.      |

Tabela 60.3. Zdarzenia

| Tekst             | Opis                                                                                                                                                       |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AZBK v2   Otwórz  | Zdarzenie informujące o sterowaniu wyłącznikiem na otwarcie.                                                                                               |
| AZBK v2   System  | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b> |
| AZBK v2   Zamknij | Zdarzenie informujące o sterowaniu wyłącznikiem na zamknięcie.                                                                                             |

## 61. SZR - samoczynne załączenia rezerwy

Referencja: A\_AFCO\_08\_01

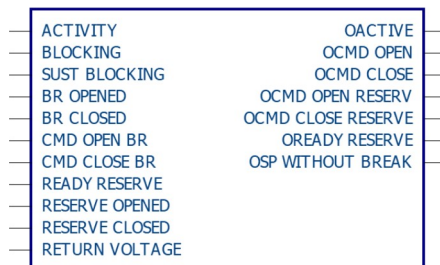
Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_AFCO\_08\_01\_

Kod: 61

Klucz: A\_AFCO

Instancje: 1



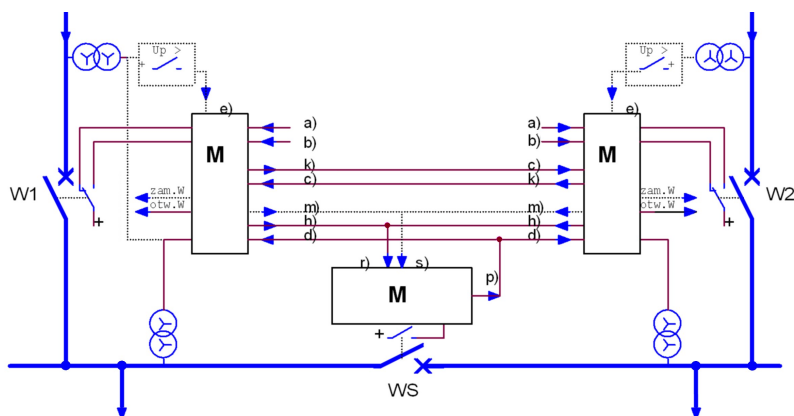
Rysunek 61.1. Blok funkcyjny A\_AFCO\_08\_01

Automatyka samoczynnego załączenia rezerwy z funkcją samopowrotu **SZR** reaguje na zanik napięcia sieci. Układ automatyki SZR realizowany jest w oparciu o zespoły zabezpieczeniowe zainstalowane w polach zasilających. Z uwagi na rozproszony charakter automatyki, każdy z wymienionych zespołów zawiera układ z określonym algorytmem działania, który zależy od aktualnych potrzeb, może być odpowiednio skonfigurowany i pobudzony do aktywności. Automatyka w każdym z zespołów może zostać dezaktywowana poprzez zdjęcie napięcia z wejścia **ACTIVITY** oraz trwale zablokowana po zadziałaniu zabezpieczeń **I>**, **I>>**, zadziałaniu automatyki **LRW** oraz po podaniu napięcia na wejście **SUST\_BLOCKING**. Blokadę automatyki można skasować poprzez zdjęcie napięcia z wejścia **ACTIVITY** i ponowne jego podanie lub zdjęcie blokującego na wejściu **BLOCKING** np. podczas uszkodzeń w obwodach przekładników napięciowych.

### 1. Rezerwa ukryta

Automatyka jest konfigurowana jednakowo w zespołach obu pól zasilających. Połączenia między zespołami i odpowiednimi wyłącznikami przedstawia Rys.1. Warunki niezbędne do działania automatyki w każdym z zespołów:

- obecność napięcia na wejściu **ACTIVITY**,
- nastawienia: **Automatyka aktywna** oraz **Rezerwa ukryta**,
- brak blokad.



Rysunek 61.2. Schemat podłączenia zespołów do realizacji automatyki SZR z rezerwą ukrytą.

| Oznaczenie wejść:               | Oznaczenie wyjść:          |
|---------------------------------|----------------------------|
| a) SZR czynny                   | h) załącz rezerwę          |
| b) blokada SZR-u przejściowa    | m) wyłącz rezerwę          |
| c) jest rezerwa                 | k) SZR gotowość rezerwy U> |
| d) wyłącznik sprężgła zamknięty | p) wyłącznik zamknięty     |
| e) powrót napięcia              |                            |
| s) wyłącz od SZR                |                            |
| r) załącz od SZR                |                            |

Automatykę do działania pobudza: zanik lub spadek napięć międzyfazowych lub fazowych przy aktywnym parametrze **Opcje-> Działanie na podst. U<sub>faz</sub>** na szynach sekcji poniżej nastawionej wartości **U<sub>r</sub> [Un]** oraz w przypadku nastawienia opcji: **Tryb skrócony SZR** - każde otwarcie wyłącznika w polu zasilającym, zapewniające bezzwłoczne załączenie rezerwy; **Pobudzenie od f<** - spadek częstotliwości poniżej nastawionej wartości **f<sub>r</sub> [Hz]**, pozwalający przyspieszyć załączenie rezerwy w przypadku zaniku zasilania w rozdzielni w której wirujące silniki synchroniczne podtrzymują napięcie na szynach.

Pobudzenie automatyki przez czas dłuższy od nastawionego **T opóźnienia SZR [s]** generuje impuls na otwarcie własnego wyłącznika a po potwierdzeniu jego otwarcia, impuls na zamknięcie wyłącznika sprężgła. Warunkiem takiego działania jest obecność sygnału **READY\_RESERVE** z pola zasilającego sąsiedniej sekcji. W przypadku uaktywnienia opcji **Kontrola nap. resztkowego**, impuls na zamknięcie łącznika sprężgła jest wysyłany dopiero, gdy napięcie na szynach pozbawionych zasilania spadnie do wartości niższej od nastawionej **U resztkowe [Un]**. Opcję tę można

uaktywnić tylko w przypadku, gdy zespół jest przyłączony do przekładników napięciowych zainstalowanych na szynach sekcji. Kontrola napięcia resztkowego pozwala uniknąć wystąpienia niebezpiecznego udaru prądowego, w chwili zamknięcia wyłącznika, gdy napięcie podtrzymywane przez wirujące silniki, znajdzie się w opozycji faz z napięciem rezerwy. Potwierdzenie zamknięcia wyłącznika w polu sprzęgła lub pojawienie się napięcia na szynach własnej sekcji o wartości przekraczającej nastawiony próg **U gotowości rezerwy [Un]**, potwierdza wykonanie udanego cyklu SZR. Jednocześnie następuje trwała blokada automatyki, zapewniająca jednokrotność działania SZR. Po udanym cyklu automatyka zostaje zablokowana, jeżeli ustawiony jest parametr **Opcje -> Blokada SZR po udanym cyklu** oraz parametr **Opcje -> Akt. funkcji samo powrotu** jest nieaktywny. Jeżeli cykl przełączeń nie nastąpi w nastawionym czasie **T graniczny [s]**, to jest gdy nie otworzy się wyłącznik zasilania podstawowego, lub po jego otwarciu nie zamknie się wyłącznik w polu sprzęgła, automatyka zostaje zablokowana. Sygnał **jest rezerwa** jest wysyłany do sekcji sąsiedniej tylko wtedy, gdy wyłącznik zasilający sekcję jest zamknięty i napięcie mierzone na szynach sekcji jest większe od nastawionej wartości **U gotowości rezerwy [Un]**.

#### Automatyka samoczynnego przełączenia powrotnego z zasilania rezerwowego do podstawowego – SAMOPOWRÓT

Warunki niezbędne do działania automatyki samopowrotu jak podano wyżej dla układu rezerwy ukrytej. Dodatkowo wymagane jest uaktywnienie parametru **Opcje -> Akt. funkcji samopowrotu** w obu polach zasilających. Automatykę do działania pobudza powrót napięcia zasilania podstawowego. Może to być dwustanowy sygnał z przełącznika (zespołu) podany na wejście **powrót napięcia** przy ustawionym parametrze **Kryterium powrotu napięcia -> Stan wejścia dwustanowego** lub własny pomiar napięcia przy ustawionym parametrze **Kryterium powrotu napięcia -> Pomiar napięcia**, wówczas wartość napięcia musi przekroczyć ustawiony próg **U gotowości rezerwy [Un]**. Opcja druga może być zastosowana tylko w przypadku przyłączenia zespołu do przekładników napięciowych zainstalowanych na linii. Gdy sygnał stwierdzający powrót napięcia trwa dłużej od nastawionego czasu **T opóźnienia SP [s]**, uznającego powrót napięcia za trwały, następuje cykl przełączeń zależny od nastawy parametru **Typ przełączenia powrotnego**:

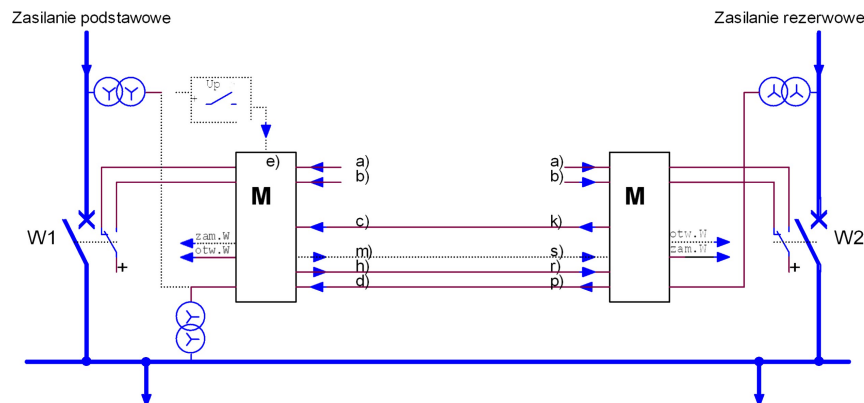
- **Przełączenie z przerwą** – w pierwszej kolejności wysyłany jest impuls na otwarcie wyłącznika w polu łącznika szyn i dopiero po potwierdzeniu jego otwarcia, generowany jest impuls na zamknięcie wyłącznika w polu własnym. W przypadku aktywnej opcji **Kontrola nap. resztkowego** oraz przyłączenia zespołu do przekładników napięciowych zainstalowanych na szynach sekcji, zamknięcie wyłącznika nastąpi po spadku napięcia do wartości niższej od nastawionej **U resztkowe [Un]**. Równocześnie z potwierdzeniem zamknięcia wyłącznika cykl samopowrotu uznaje się za udany, a automatyka wraca do stanu początkowego. Jeżeli w nastawionym czasie granicznym **T graniczny [s]** nie otworzył się wyłącznik sprzęgła automatyka zostaje trwale zablokowana, natomiast jeśli w tym czasie wyłącznik sprzęgła został otwarty a nie zamknął się wyłącznik w polu własnym, wysyłany jest impuls na ponowne zamknięcie sprzęgła w celu utrzymania zasilania rezerwowego. Jednocześnie automatyka zostaje zablokowana a cykl samopowrotu uznaje się za nieudany.

- **Przełączenie bez przerwy** - w pierwszej kolejności generowany jest impuls na zamknięcie wyłącznika w polu własnym a po potwierdzeniu jego zamknięcia wysyłany jest impuls na otwarcie wyłącznika w polu sprzęgła. Równocześnie z potwierdzeniem otwarcia sprzęgła cykl samopowrotu uznaje się za udany a automatyka wraca do stanu początkowego. Jeżeli w nastawionym czasie granicznym **T graniczny [s]** nie zamknął się wyłącznik w polu własnym, automatyka zostaje trwale zablokowana, natomiast jeśli w tym czasie wyłącznik w polu własnym został zamknięty a nie otworzył się wyłącznik sprzęgła, po czasie **T graniczny [s]** wysyłany jest impuls na ponowne otwarcie własnego wyłącznika, w celu utrzymania zasilania rezerwowego i nie dopuszczenia do długotrwałej pracy równoległej obu źródeł zasilających. Jednocześnie automatyka zostaje zablokowana, a cykl samopowrotu uznaje się za nieudany. Nastawy czasów granicznych **T graniczny [s]** w obu zespołach nie powinny być jednakowe, aby wykluczyć w tym przypadku możliwość równoczesnego otwarcia wyłączników w obu polach zasilających.

## 2. Rezerwa jawna

Automatyka jest konfigurowana w zespołach obu pól zasilających. Połączenia między zespołami i odpowiednimi wyłącznikami przedstawia Rys. 2. Warunki niezbędne do działania automatyki w każdym z zespołów:

- obecność napięcia na wejściu **ACTIVITY**,
- nastawienia: **Automatyka aktywna** oraz **Rezerwa jawna**,
- brak blokad.



Rysunek 61.3. Schemat podłączenia zespołów do realizacji automatyki SZR z rezerwą jawną.

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Oznaczenie wejść:               | Oznaczenie wyjść:          |
| a) SZR czynny                   | h) załącz rezerwę          |
| b) blokada SZR-u przejściowa    | m) wyłącz rezerwę          |
| c) jest rezerwa                 | k) SZR gotowość rezerwy U> |
| d) wyłącznik sprzęgła zamknięty | p) wyłącznik zamknięty     |
| e) powrót napięcia              |                            |
| s) wyłącz od SZR                |                            |
| r) załącz od SZR                |                            |

W polu zasilania podstawowego automatykę pobudza do działania: zanik lub spadek napięć międzyfazowych lub fazowych przy aktywnym parametrze **Opcje-> Działanie na podst. Ufaz** na szynach sekcji poniżej nastawionej wartości **Ur [Un]** oraz w przypadku nastawienia opcji: **Tryb skrócony SZR** - każde otwarcie wyłącznika w polu zasilającym, zapewniające bezwzględne załączenie rezerwy; **Pobudzenie od f<** - spadek częstotliwości poniżej nastawionej wartości **fr [Hz]**, pozwalający przyspieszyć załączenie rezerwy w przypadku zaniku zasilania w rozdzielni w której wirujące silniki synchroniczne podtrzymują napięcie na szynach. W polu zasilania rezerwowego automatyka nie powinna się pobudzać. W tym celu do zespołu w polu rezerwy, nie należy przyłączać sygnału **jest rezerwa** z pola zasilania podstawowego (zgodnie z Rys. 2). Pobudzenie automatyki przez czas dłuższy od nastawionego **T opóźnienia SZR [s]** generuje impuls na otwarcie własnego wyłącznika a po potwierdzeniu jego otwarcia, impuls na zamknięcie wyłącznika w polu rezerwy. Warunkiem takiego działania jest obecność sygnału **READY\_RESERVE** wysyłanego z pola

rezerwy. W przypadku uaktywnienia opcji **Kontrola nap. resztkowego**, impuls na zamknięcie wyłącznika w polu rezerwy jest wysyłany dopiero, gdy napięcie na szynach pozbawionych zasilania spadnie do wartości niższej od nastawionej **U resztkowe [Un]**. Opcję tą można uaktywnić tylko w przypadku zasilania zespołu z przekładników napięciowych zainstalowanych na szynach stacji. Kontrola napięcia resztkowego pozwala uniknąć wystąpienia niebezpiecznego udaru prądowego, w chwili zamknięcia wyłącznika, gdy napięcie podtrzymywane przez wirujące silniki, znajdzie się w opozycji faz z napięciem rezerwy. Potwierdzenie zamknięcia wyłącznika w polu rezerwy lub pojawienie się napięcia na szynach własnej sekcji o wartości przekraczającej nastawiony próg **U gotowości rezerwy [Un]**, potwierdza wykonanie udanego cyklu SZR. Jednocześnie następuje trwała blokada automatyki, zapewniająca jednokrotność działania SZR. Po udanym cyklu automatyka zostaje zablokowana jeżeli ustawiony jest parametr **Opcje -> Blokada SZR po udanym cyklu** oraz parametr **Opcje -> Akt. funkcji samopowrotu** jest nieaktywny. Jeżeli cykl przełączeń nie nastąpi w nastawionym czasie **T graniczny [s]**, to jest gdy nie otworzy się wyłącznik zasilania podstawowego, lub po jego otwarciu nie zamknie się wyłącznik w torze rezerwy, automatyka zostaje zablokowana. Sygnał **jest rezerwa** jest wysyłany tylko wtedy, gdy wyłącznik zasilający sekcję jest otwarty i napięcie mierzone na linii zasilającej jest większe od nastawionej wartości **U gotowości rezerwy [Un]**.

#### **Automatyka samoczynnego przełączenia powrotnego z zasilania rezerwowego do podstawowego – SAMOPOWRÓT**

Warunki niezbędne do działania automatyki samopowrotu jak podano wyżej dla układu rezerwy jawnej. Dodatkowo uaktywnienie parametru **Opcje -> Akt. funkcji samo powrotu** w obu polach zasilających. Automatykę do działania pobudza powrót napięcia zasilania podstawowego. Może to być dwustanowy sygnał z przełącznika (zespołu) podany na wejście **powrót napięcia** przy ustawionym parametrze **Kryterium powrotu napięcia -> Stan wejścia dwustanowego** lub własny pomiar napięcia przy ustawionym parametrze **Kryterium powrotu napięcia -> Pomiar napięcia**, wówczas wartość napięcia musi przekroczyć ustawiony próg **U gotowości rezerwy [Un]**. Opcja druga może być zastosowana tylko w przypadku przyłączenia zespołu do przekładników napięciowych zainstalowanych na linii. Gdy sygnał stwierdzający powrót napięcia trwa dłużej od nastawionego czasu **T opóźnienia SP [s]**, uznającego powrót napięcia za trwały, następuje cykl przełączeń zależny od nastawy parametru **Typ przełączenia powrotnego**:

- **Przełączenie z przerwą** – w pierwszej kolejności wysyłany jest impuls na otwarcie wyłącznika rezerwy i dopiero po potwierdzeniu jego otwarcia, generowany jest impuls na zamknięcie wyłącznika w polu własnym. W przypadku aktywnej opcji **Kontrola nap. resztkowego** oraz przyłączenia zespołu do przekładników napięciowych zainstalowanych na szynach sekcji, zamknięcie wyłącznika nastąpi po spadku napięcia do wartości niższej od nastawionej **U resztkowe [Un]**. Równocześnie z potwierdzeniem zamknięcia wyłącznika cykl samopowrotu uznaje się za udany a automatyka wraca do stanu początkowego. Jeżeli w nastawionym czasie granicznym **T graniczny [s]** nie otworzył się wyłącznik rezerwy automatyka zostaje trwale zablokowana, natomiast jeśli w tym czasie wyłącznik rezerwy został otwarty a nie zamknął się wyłącznik w polu własnym, wysyłany jest impuls na ponowne zamknięcie rezerwy w celu utrzymania zasilania rezerwowego. Jednocześnie automatyka zostaje zablokowana a cykl samopowrotu uznaje się za nieudany.

- **Przełączenie bez przerwy** - w pierwszej kolejności generowany jest impuls na zamknięcie wyłącznika w polu własnym a po potwierdzeniu jego zamknięcia wysyłany jest impuls na otwarcie wyłącznika w polu rezerwy. Równocześnie z potwierdzeniem otwarcia rezerwy cykl samopowrotu uznaje się za udany a automatyka wraca do stanu początkowego. Jeżeli w nastawionym czasie granicznym **T graniczny [s]** nie zamknął się wyłącznik w polu własnym, automatyka zostaje trwale zablokowana, natomiast jeśli w tym czasie wyłącznik w polu własnym został zamknięty a nie otworzył się wyłącznik rezerwy, po czasie **T graniczny [s]** wysyłany jest impuls na ponowne otwarcie własnego wyłącznika, w celu utrzymania zasilania rezerwowego i nie dopuszczenia do długotrwałej pracy równoległej obu źródeł zasilających. Jednocześnie automatyka zostaje zablokowana a cykl samopowrotu uznaje się za nieudany.

#### **Uwaga**

Brak aktywnej opcji **Automatyka aktywna** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

**Tabela 61.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                             | Opis                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY                     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                                             |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING                     | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                      |
| SUST BLOCKING<br>DI_03_SUST_BLOCKING           | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał żądania wystawienia trwałej blokady działania bloku. Skasowanie blokady możliwe jest przez dezaktywację i ponowną aktywację bloku. |
| BR OPENED<br>DI_04_BR_OPENED                   | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                                                                                                                                      |
| BR CLOSED<br>DI_05_BR_CLOSED                   | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                                                                                                                                    |
| CMD OPEN BR<br>DI_06_CMD_OPEN_BR               | Wejście dwustanowe, polecenie otwarcia łącznika.                                                                                                                                          |
| CMD CLOSE BR<br>DI_07_CMD_CLOSE_BR             | Wejście dwustanowe, polecenie zamknięcia łącznika.                                                                                                                                        |
| READY RESERVE<br>DI_08_READY_RESERVE           | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał potwierdzenia gotowości rezerwy.                                                                                                   |
| RESERVE OPENED<br>DI_09_RESERVE_OPENED         | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o położeniu wyłącznika rezerwy w stanie otwartym.                                                                      |
| RESERVE CLOSED<br>DI_10_RESERVE_CLOSED         | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o położeniu wyłącznika rezerwy w stanie zamkniętym.                                                                    |
| RETURN VOLTAGE<br>DI_11_RETURN_VOLTAGE         | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o powrocie napięcia.                                                                                                   |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE                       | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                                         |
| OCMD OPEN<br>DO_02_OCMD_OPEN                   | Wyjście dwustanowe. Impuls na otwarcie wyłącznika.                                                                                                                                        |
| OCMD CLOSE<br>DO_03_OCMD_CLOSE                 | Wyjście dwustanowe. Impuls na zamknięcie wyłącznika.                                                                                                                                      |
| OCMD OPEN RESERV<br>DO_04_OCMD_OPEN_RESERV     | Wyjście dwustanowe. Impuls na otwarcie wyłącznika rezerwy.                                                                                                                                |
| OCMD CLOSE RESERVE<br>DO_05_OCMD_CLOSE_RESERVE | Wyjście dwustanowe. Impuls na zamknięcie wyłącznika rezerwy.                                                                                                                              |
| OREADY RESERVE<br>DO_06_OREADY_RESERVE         | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu informuje o gotowości rezerwy.                                                                                                                 |
| OSP WITHOUT BREAK<br>DO_07_OSP_WITHOUT_BREAK   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu informuje o bezprzerwowym samopowrocie napięcia.                                                                                               |

Tabela 61.2. Parametry

| Nazwa                       | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Opis                                                                                                                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                       | <input type="checkbox"/> Aktywność automatyki<br><input type="checkbox"/> Akt. funkcji samopowrotu<br><input type="checkbox"/> Działanie na podst. Ufaz<br><input type="checkbox"/> Tryb skrócony SZR<br><input type="checkbox"/> Pobudzenie od f<<br><input type="checkbox"/> Kontrola nap. szczytkowego<br><input type="checkbox"/> Blokada SZR po udanym cyklu                                                                                                                                                                | Opcje działania.                                                                                                             |
| Typ rezerwy                 | <input checked="" type="radio"/> <b>Rezerwa jawna</b><br><input type="radio"/> Rezerwa ukryta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Parametr określający typ rezerwy.                                                                                            |
| Typ przełączenia powrotnego | <input checked="" type="radio"/> <b>Przełączenie z przerwą</b><br><input type="radio"/> Przełączenie bez przerwy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Parametr określający typ przełączenia powrotnego.                                                                            |
| Kryterium powrotu napięcia  | <input type="radio"/> Napięcia<br><input checked="" type="radio"/> <b>Stan wejścia dwustanowego</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Parametr określający kryterium powrotu napięcia.                                                                             |
| Kryterium działania SZR     | <input checked="" type="radio"/> <b>Umin</b><br><input type="radio"/> Wszystkie napięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Parametr określający kryterium działania automatyki SZR.                                                                     |
| Ur [Un]                     | <b>0.70</b><br><0.50 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).            |
| fr [Hz]                     | <b>49.00</b><br><46.00 ... 51.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wartość częstotliwości rozruchu [Hz].                                                                                        |
| U szczytkowe [Un]           | <b>0.30</b><br><0.10 ... 0.50>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Szczytkowe napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un). |
| U gotowości rezerwy [Un]    | <b>0.95</b><br><0.50 ... 1.20>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Napięcie rozruchowe rezerwy nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).    |
| T opóźnienia SZR [s]        | <b>3.00</b><br><0.50 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia działania SZR.                                                                                               |
| T opóźnienia SP [s]         | <b>30.00</b><br><1.00 ... 6000.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Czas samopowrotu.                                                                                                            |
| T graniczny [s]             | <b>2.00</b><br><1.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas graniczny wykonania cyklu SZR i SP.                                                                                     |
| T imp. otw. [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.                      |
| T imp. zam. [s]             | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika.                  |
| T przerwy otw./zam.[s]      | <b>0.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Czas przerwy beznapięciowej podczas samopowrotu                                                                              |
| Aktywne zdarzenia           | <input type="checkbox"/> <b>Otwórz</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknij</b><br><input type="checkbox"/> <b>Otwarty</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknięty</b><br><input type="checkbox"/> <b>SZR cykl udany</b><br><input type="checkbox"/> <b>SZR cykl nieudany</b><br><input type="checkbox"/> <b>SP cykl udany</b><br><input type="checkbox"/> <b>SP cykl nieudany</b><br><input type="checkbox"/> <b>Powrót napięcia</b><br><input type="checkbox"/> <b>System</b><br><input type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                         |

Tabela 61.3. Zdarzenia

| Tekst                             | Opis                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SZR   Powrót napięcia             | Zdarzenie informujące o powrocie napięcia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: Powrót napięcia</b> .          |
| SZR   Rozkaz otwarcia             | Zdarzenie sterowania łącznikiem na otwórz. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Otwórz</b> .                                                 |
| SZR   Rozkaz zamknięcia           | Zdarzenie sterowania łącznikiem na zamknij. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Zdarzenia: Zamknij</b> .                                               |
| SZR   Rozkaz załączenia rezerwy   | Zdarzenie informujące o poleceniu załączenia rezerwy. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: Rezerwa</b> .       |
| SZR   SP cykl nieudany            | Zdarzenie informujące o nieudanym samopowrocie SP. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SP Cykl nieudany</b> . |
| SZR   SP cykl udany               | Zdarzenie informujące o udanym samopowrocie SP. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SP Cykl udany</b> .       |
| SZR   SZR cykl nieudany           | Zdarzenie informujące o nieudanym cyklu SZR. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SZR Cykl nieudany</b> .      |
| SZR   SZR cykl udany              | Zdarzenie informujące o udanym cyklu SZR. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SZR Cykl udany</b> .            |
| SZR   System                      | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br><b>Opcje: Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>         |
| SZR   Wyłącznik rezerwy otwarty   | Zdarzenie informujące o otwarciu wyłącznika rezerwy. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: Otwarty</b> .        |
| SZR   Wyłącznik rezerwy zamknięty | Zdarzenie informujące o zamknięciu wyłącznika rezerwy. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: Zamknięty</b> .    |

## 62. SPZ - Samoczynne Ponowne Załączenie

Referencja: A\_ARF1\_08\_01

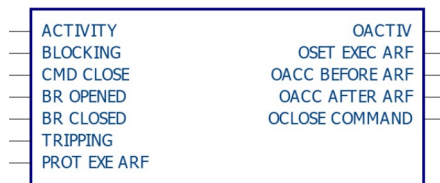
Aktualizacja: 3

Nazwa: A\_ARF1\_08\_01\_

Kod: 62

Klucz: A\_ARF1

Instancje: 1



Rysunek 62.1. Blok funkcyjny [A\\_ARF1\\_08\\_01](#)

Automatyka SPZ przeznaczona jest dla odpływowych pól liniowych. Zadaniem automatyki jest ponowne załączenie linii, wyłączonej przez zabezpieczenia zwarciove, w celu przywrócenia jej do normalnej pracy, po likwidacji zwarć przemijających. W celu zwiększenia skuteczności działania, w sieciach średnich napięć, stosowana jest automatyka SPZ o działaniu wielokrotnym, najczęściej dwukrotnym.

Impuls od działania zabezpieczeń zwarciove jest zapamiętany i z chwilą potwierdzenia stanu otwarcia wyłącznika, rozpoczyna się pomiar czasu przerwy beznapięciowej **T SPZ(1) [s]**, niezbędnej w przypadku zwarć przemijających, dla zgaszenia łuku i dejonizacji przestrzeni połukowej. Po upływie nastawionego czasu przerwy następuje ponowne zamknięcie wyłącznika oraz rozpoczęcie pomiaru czasu **T potwierdzenia [s]**. W przypadku gdy wybrany został cykl pracy inny niż jednokrotny, zadziałanie zabezpieczeń zwarciove w czasie **T potwierdzenia [s]** powoduje otwarcie wyłącznika oraz rozpoczęcie pomiaru czasu kolejnych przerw beznapięciowych. W przypadku, gdy parametr **Cykl pracy** ustawiony jest na **SPZ jednokrotny** ponowne zadziałanie zabezpieczeń zwarciove w tym czasie powoduje, że zwarcie jest traktowane jako nieprzemijające i wyłączenie jest definitywne, a cykl SPZ uznaje się za nieudany. Jeżeli w czasie **T potwierdzenia [s]** nie nastąpi zadziałanie zabezpieczeń, cykl SPZ uznaje się za udany a automatyka wraca do stanu wyjściowego.

Przyspieszenie działania zabezpieczeń zwarciove:

Automatyka SPZ w stanie aktywnym umożliwia przyspieszone wyłączenie zwarć. Zadziałanie zabezpieczenia współpracującego z automatyką SPZ na „wyłączenie” powoduje pobudzenie automatyki. Działanie zabezpieczenia może być przyspieszone zarówno przed jak i po wykonaniu cyklu SPZ – w zależności od ustawień automatyki. Sygnał przyspieszający działanie zabezpieczeń zwarciove wysyłany jest z układu automatyki do zabezpieczeń, zależnie od wybranego rodzaju przyspieszenia:

- **Przyspieszenie przed SPZ** - sygnał ciągle wysyłany jest od momentu uaktywnienia automatyki. Zabezpieczenia współpracujące z automatyką będą działały bezzwłocznie do momentu wykonania pierwszego cyklu SPZ. Bezzwłoczne wyłączenie zwarcia przemijającego, zwiększa szansę na jego likwidację już po pierwszej przerwie beznapięciowej.

- **Przyspieszenie po pierwszym, drugim, trzecim, czwartym lub piątym załączeniu linii** - sygnał wysyłany jest, po zgodnym z nastawą **Przyspieszenie zabezpieczeń** cyklu załączenia linii przez automatykę SPZ i trwa przez czas **T potwierdzenia [s]**. Np. po ustawieniu parametru **Przyspieszenie zabezpieczeń** na **Przyspieszenie po SPZ 1**, a parametru **Cykl pracy** na **SPZ trzykrotny** zabezpieczenia działały będą bezzwłocznie po zamknięciu wyłącznika w cyklu pierwszym, drugim oraz trzecim. Ustawienie parametru **Przyspieszenie zabezpieczeń** na **Przyspieszenie po SPZ 3**, a parametru **Cykl pracy** na **SPZ dwukrotny** spowoduje, że przyspieszenie zabezpieczeń nigdy nie nastąpi.

**Uwaga:** Zabezpieczenia zwarciove, które mają pobudzać automatykę SPZ, muszą mieć ustawiony parametr **Opcje** -> **Działanie w cyklu SPZ**

**Tabela 62.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                        |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| CMD CLOSE<br>DI_03_CMD_CLOSE             | Wejście dwustanowe, "ŻĄDANIE ZAMKNIĘCIA WYŁĄCZNIKA"                                                                                                                  |
| BR OPENED<br>DI_04_BR_OPENED             | Wejście dwustanowe, łącznik otwarty.                                                                                                                                 |
| BR CLOSED<br>DI_05_BR_CLOSED             | Wejście dwustanowe, łącznik zamknięty.                                                                                                                               |
| TRIPPING<br>DI_06_TRIPPING               | Wejście dwustanowe, awaryjne otwarcie wyłącznika (TRIP).                                                                                                             |
| PROT EXE ARF<br>DI_07_PROT_EXE_ARF       | Wejście dwustanowe, zadziałanie zabezpieczenia zwarciovego w cyklu SPZ. Do wejścia należy podłączyć sygnał OARF z zabezpieczeń zwarciovych.                          |
| OACTIV<br>DO_01_OACTIV                   | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                    |
| OSET EXEC ARF<br>DO_02_OSET_EXEC_ARF     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje o gotowości do wykonania cyklu - informacja dla zabezpieczeń zwarciovych                                                   |
| OACC BEFORE ARF<br>DO_03_OACC_BEFORE_ARF | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi żądanie przyspieszenia działania zabezpieczeń zwarciovych przed wykonaniem cyklu SPZ                                         |
| OACC AFTER ARF<br>DO_04_OACC_AFTER_ARF   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi żądanie przyspieszenia działania zabezpieczeń zwarciovych po wykonaniu cyklu SPZ                                             |
| OCLOSE COMMAND<br>DO_05_OCLOSE_COMMAND   | Wyjście dwustanowe, impuls żądania zamknięcia wyłącznika.                                                                                                            |

Tabela 62.2. Parametry

| Nazwa                       | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Opis                                                                                                          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                       | <input type="checkbox"/> Aktywność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Opcje działania.                                                                                              |
| Cykl pracy                  | <input checked="" type="radio"/> <b>SPZ jednokrotny</b><br><input type="radio"/> SPZ dwukrotny<br><input type="radio"/> SPZ trzykrotny<br><input type="radio"/> SPZ czterokrotny<br><input type="radio"/> SPZ pięciokrotny                                                                                                                                                                                                                                                        | Nastawa określająca maksymalną liczbą powtórzeń cykli SPZ.                                                    |
| Przyspieszenie zabezpieczeń | <input checked="" type="radio"/> <b>Brak przyspieszenia</b><br><input type="radio"/> Przyspieszenie przed SPZ<br><input type="radio"/> Przyspieszenie po SPZ 1<br><input type="radio"/> Przyspieszenie po SPZ 2<br><input type="radio"/> Przyspieszenie po SPZ 3<br><input type="radio"/> Przyspieszenie po SPZ 4<br><input type="radio"/> Przyspieszenie po SPZ 5                                                                                                                | Nastawa określająca kiedy ma być wystawiany sygnał żądania przyspieszenia działania zabezpieczeń zwarcłowych. |
| T SPZ(1) [s]                | <b>0.50</b><br><0.01 ... 600.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nastawa określająca czas pierwszej przerwy beznapięciowej.                                                    |
| T SPZ(2) [s]                | <b>20.00</b><br><0.01 ... 600.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastawa określająca czas drugiej przerwy beznapięciowej.                                                      |
| T SPZ(3) [s]                | <b>60.00</b><br><0.01 ... 600.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastawa określająca czas trzeciej przerwy beznapięciowej                                                      |
| T SPZ(4) [s]                | <b>60.00</b><br><0.01 ... 600.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastawa określająca czas czwartej przerwy beznapięciowej                                                      |
| T SPZ(5) [s]                | <b>60.00</b><br><0.01 ... 600.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastawa określająca czas piątej przerwy beznapięciowej                                                        |
| T potwierdzenia [s]         | <b>5.00</b><br><1.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nastawa określająca maksymalny czas oczekiwania na potwierdzenie wykonania cyklu                              |
| T blokady [s]               | <b>5.00</b><br><1.00 ... 25.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nastawa określająca czas blokowania automatyki po zamknięciu wyłącznika.                                      |
| Aktywne zdarzenia           | <input type="checkbox"/> <b>System</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cykl nieudany zwarcie trwałe</b><br><input type="checkbox"/> <b>Brak potw. wykonania cyklu</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cykl udany</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cykl 1 - WZ</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cykl 2 - WZWZ</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cykl 3 - WZWZWZ</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cykl 4 - WZWZWZWZ</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cykl 5 - WZWZWZWZWZ</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                          |

Tabela 62.3. Zdarzenia

| Tekst                                 | Opis                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPZ v1   Brak potw. wykonania cyklu   | Zdarzenie informujące o braku potwierdzenia wykonania cyklu SPZ.                                                                                           |
| SPZ v1   Cykl 1 - WZ                  | Zdarzenie informujące o rozpoczęciu pierwszego cyklu SPZ.                                                                                                  |
| SPZ v1   Cykl 2 - WZWZ                | Zdarzenie informujące o rozpoczęciu drugiego cyklu SPZ.                                                                                                    |
| SPZ v1   Cykl 3 - WZWZWZ              | Zdarzenie informujące o rozpoczęciu trzeciego cyklu SPZ.                                                                                                   |
| SPZ v1   Cykl 4 - WZWZWZWZ            | Zdarzenie informujące o rozpoczęciu czwartego cyklu SPZ.                                                                                                   |
| SPZ v1   Cykl 5 - WZWZWZWZWZ          | Zdarzenie informujące o rozpoczęciu piątego cyklu SPZ.                                                                                                     |
| SPZ v1   Cykl nieudany zwarcie trwałe | Zdarzenie informujące o zakończeniu działania automatyki SPZ bez likwidacji zwarcia.                                                                       |
| SPZ v1   Cykl udany                   | Zdarzenie informujące o zakończeniu działania automatyki SPZ z usunięciem zwarcia.                                                                         |
| SPZ v1   System                       | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b> |

## 63. SPZ - wyspowy

Referencja: A\_ARF\_ISLAND1\_08\_01

Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_ARF\_ISLAND1\_08\_01\_

Kod: 63

Klucz: A\_ARF\_ISLAND1

Instancje: 1



Rysunek 63.1. Blok funkcyjny [A\\_ARF\\_ISLAND1\\_08\\_01](#)

Algorytm automatyki opóźnionego ponownego załączenia **SPZ - wyspowy** uaktywniany jest z poziomu nastaw programu ELF lub menu urządzenia, poprzez ustawienie parametru **Aktywność** nastawy **Opcje** oraz podanie stanu wysokiego na wejście **ACTIVITY**. Do poprawnego działania niezbędne jest podłączenie sygnałów na wejścia: **START**, **ARF\_ILAND1**, **ARF\_ILAND2**, **ARF\_ILAND3** z wyjść bloków współpracujących zabezpieczeń ( np: U<, I> ) oraz informacji o stanach wyłączników, wejścia **CLOSED\_BR1** **CLOSED\_BR2**, **CLOSED\_BR3**. Działanie algorytmu polega na ponownym zamknięciu łącznika który został otwarty po zadziałaniu współpracującego z automatyką zabezpieczenia. Załączenie łącznika następuje po odmierzeniu czasu **T opóź.zam**. Algorytm może być zablokowany poprzez odznaczenie parametru **Aktywność** nastawy **Opcje**, podanie stanu wysokiego na wejściu **BLOCKING** lub braku stanu wysokiego sygnału na wejściu **ACTIVITY**. **Uwaga: ustawiony czas dotyczy wszystkich trzech łączników i odmierzany jest od momentu gdy na wejściu START pojawi się stan niski.** Poniżej na rysunku została przedstawiona przykładowa logika wykorzystująca automatykę SPZ - wyspowy. Automatyka jest aktywna, gdy na wejście **ACTIVITY** doprowadzona jest jedynka logiczna. Do wejścia **START** dołączona jest suma logiczna sygnałów pobudzeń zabezpieczeń należących do grupy przeznaczonej do współpracy z **SPZ - wyspowy**. Na wejścia **ARF\_ILAND1**, **ARF\_ILAND2**, **ARF\_ILAND3** doprowadzone są sygnały żądań pobudzenia automatyki od współpracujących zabezpieczeń. Do wejść **CLOSED\_BR1** **CLOSED\_BR2**, **CLOSED\_BR3** doprowadzone są sygnały informujące o stanach wyłączników wykorzystywanych przez automatykę. Do wejścia **BLOCKING** powinien być dołączony sygnał informujący o żądaniu otwarcia wyłącznika od źródeł po których nie powinno nastąpić załączenie od SPZ - wyspowy

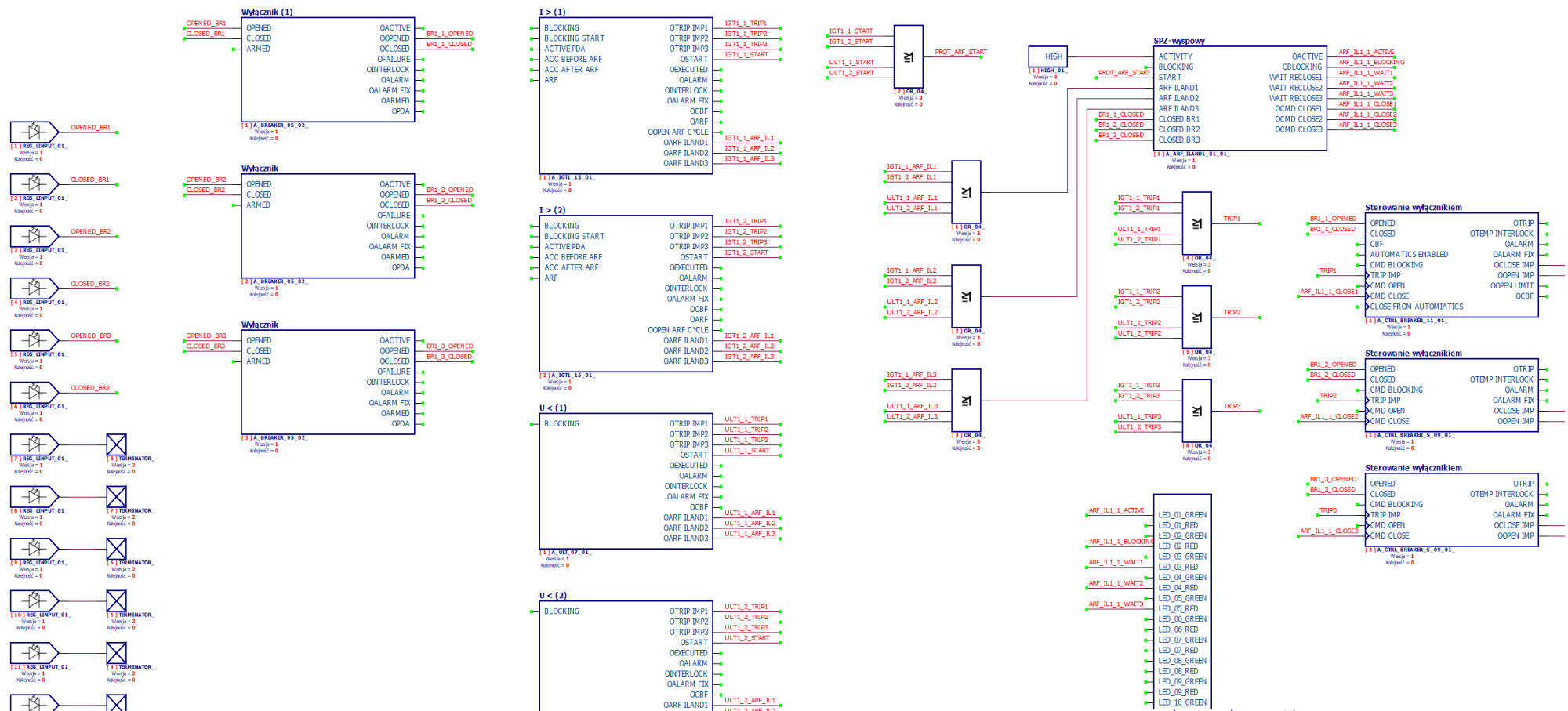
### Uwagi

Zabezpieczenie, które współpracuje z **SPZ - wyspowy** nie może być blokowane po otwarciu wyłącznika (np pod napięciowe w stanie otwartego wyłącznika). Blokowanie zabezpieczenia powoduje jego odzwbudzenie, a to może doprowadzić do niepotrzebnego ponownego zamknięcia przez automatykę **SPZ - wyspowy**.

Nastawa **Max. czas otwarcia [s]** określa maksymalny czas oczekiwania na potwierdzenie otwarcia wyłącznika od momentu zadziałania zabezpieczenia, po którym automatyka **SPZ - wyspowy** ma podjąć próbę ponownego załączenia. (należy ustawić maksymalny czas własny zadziałania zabezpieczenia wraz z współpracującym wyłącznikiem). W przypadku gdy odmierzony czas pomiędzy zadziałaniem zabezpieczenia a potwierdzeniem otwarcia wyłącznika przekroczy ustawiony czas, automatyka nie podejmie próby ponownego załączenia (potraktowane zostanie to jako otwarcie przez inną przyczynę niż zabezpieczenie po którym powinno nastąpić ponowne załączenie).

Odblokowanie automatyki **SPZ - wyspowy** możliwe jest po pojawieniu się zbocza narastającego na wejściu **ACTIVITY** lub po zamknięciu któregośkolwiek z łączników wykorzystywanych przez automatykę w przypadku aktywnego parametru **Odblokowanie po zam. łącznika** znajdującego się w nastawie **Opcje**

Do współpracy z niniejszą automatyką przeznaczone są zabezpieczenia: I >; U >; U <; f >; f <; df/dt.



Rysunek 63.2. Przykładowa logika podłączenia bloku SPZ - wypowy

**Tabela 63.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                   | Opis                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY           | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                                    |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING           | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.             |
| START<br>DI_03_START                 | Wejście dwustanowe, pobudzenie zabezpieczenia.                                                                                                                                   |
| ARF ISLAND1<br>DI_04_ARF_ISLAND1     | Wejście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki. Do wejścia należy podłączyć sygnał aktywujący automatykę w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1. |
| ARF ISLAND2<br>DI_05_ARF_ISLAND2     | Wejście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki. Do wejścia należy podłączyć sygnał aktywujący automatykę w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1. |
| ARF ISLAND3<br>DI_06_ARF_ISLAND3     | Wejście dwustanowe, wykorzystywane do pobudzenia automatyki. Do wejścia należy podłączyć sygnał aktywujący automatykę w przypadku zadziałania zabezpieczenia na wyłącznik nr. 1. |
| CLOSED BR1<br>DI_07_CLOSED_BR1       | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o stanie zamkniętym łącznika.                                                                                 |
| CLOSED BR2<br>DI_08_CLOSED_BR2       | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o stanie zamkniętym łącznika.                                                                                 |
| CLOSED BR3<br>DI_09_CLOSED_BR3       | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o stanie zamkniętym łącznika.                                                                                 |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE             | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                                |
| WAIT RECLOSE1<br>DO_02_WAIT_RECLOSE1 | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu informuje że automatyka jest w stanie oczekiwania na ponowne zamknięcie wyłącznika nr 1                                               |
| WAIT RECLOSE2<br>DO_03_WAIT_RECLOSE2 | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu informuje że automatyka jest w stanie oczekiwania na ponowne zamknięcie wyłącznika nr 2                                               |
| WAIT RECLOSE3<br>DO_04_WAIT_RECLOSE3 | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu informuje że automatyka jest w stanie oczekiwania na ponowne zamknięcie wyłącznika nr 3                                               |
| OCMD CLOSE1<br>DO_05_OCMD_CLOSE1     | Wyjście dwustanowe, na wyjściu generowany jest impuls na zamknij łącznik nr 1 o czasie trwania jednego cyklu maszynowego w momencie zadziałania.                                 |
| OCMD CLOSE2<br>DO_06_OCMD_CLOSE2     | Wyjście dwustanowe, na wyjściu generowany jest impuls na zamknij łącznik nr 2 o czasie trwania jednego cyklu maszynowego w momencie zadziałania.                                 |
| OCMD CLOSE3<br>DO_07_OCMD_CLOSE3     | Wyjście dwustanowe, na wyjściu generowany jest impuls na zamknij łącznik nr 2 o czasie trwania jednego cyklu maszynowego w momencie zadziałania.                                 |

Tabela 63.2. Parametry

| Nazwa                  | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                         | Opis                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                  | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Blokada po starcie urządzenia<br><input type="checkbox"/> Odblokowanie po zam. łącznika                             | Opcje działania.                                                                                                                      |
| Max. czas otwarcia [s] | <b>0.50</b><br><0.10 ... 60.00>                                                                                                                                                    | Maksymalny czas oczekiwania na potwierdzenie otwarcia wyłącznika od zadziałania zabezpieczenia w którym nastąpi pobudzenie automatyki |
| T opóź. zam. [s]       | <b>60.00</b><br><0.00 ... 600.00>                                                                                                                                                  | Czas opóźnienia działania zabezpieczenia.                                                                                             |
| Aktywne zdarzenia      | <input type="checkbox"/> System<br><input type="checkbox"/> Ponowne zamknięcie 1<br><input type="checkbox"/> Ponowne zamknięcie 2<br><input type="checkbox"/> Ponowne zamknięcie 1 | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                  |

Tabela 63.3. Zdarzenia

| Tekst                              | Opis                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPZ-wyspowy   Ponowne zamknięcie 1 | Zdarzenie informujące o poleceniu zamknięcia wyłącznika nr 1                                                                                               |
| SPZ-wyspowy   Ponowne zamknięcie 2 | Zdarzenie informujące o poleceniu zamknięcia wyłącznika nr 2                                                                                               |
| SPZ-wyspowy   Ponowne zamknięcie 3 | Zdarzenie informujące o poleceniu zamknięcia wyłącznika nr 3                                                                                               |
| SPZ-wyspowy   System               | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b> |

## 64. AWSC - wymuszenie składowej czynnej

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Referencja: A_ACIF_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_ACIF_08_01_     | Kod: 64         |
| Klucz: A_ACIF            | Instancje: 1    |



Rysunek 64.1. Blok funkcyjny [A\\_ACIF\\_08\\_01](#)

Automatyka wymuszania składowej czynnej reaguje na wzrost wartości skutecznej prądu składowej zerowej lub napięcia składowej zerowej. Pobudzenie automatyki następuje po przekroczeniu przez wartość skuteczną prądu składowej zerowej wartości rozruchowej **I0r** lub przez wartość skuteczną napięcia składowej zerowej wartości rozruchowej **U0r**. Nastawiany czas bezwładności **T4** eliminuje krótkie przypadkowe pobudzenia automatyki. Po upływie czasu opóźnienia **T1** zamykany jest łącznik sterujący, pobudzenie wyjścia **OIMP\_CLOSE** na czas **T imp. zam.** Warunkiem koniecznym wystawienia sygnału na zamknięcie łącznika jest: wyłącznik główny pola zamknięty, wymaga podłączenia do wejścia **BREAKER\_CLOSED** sygnału informującego o stanie zamkniętym wyłącznika i łącznik sterujący w stanie otwarty, wymaga podłączenia do wejścia **SWITCH\_CLOSED** sygnału informującego o stanie zamkniętym łącznika sterującego. Nastawiany czas **T2** określa czas trwania cyklu wymuszania składowej czynnej. Po upływie czasu **T2** otwierany jest łącznik sterujący, pobudzenie wyjścia **OIMP\_OPEN** na czas **T imp. Otw.**. Jeżeli w czasie granicznym **T3** nie zostanie otwarty łącznik sterujący następuje awaryjne otwarcie łącznika głównego.

**Tabela 64.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                     | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY             | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                        |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING             | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| BREAKER CLOSED<br>DI_03_BREAKER_CLOSED | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o zamknięciu wyłącznika.                                                                          |
| SWITCH CLOSED<br>DI_04_SWITCH_CLOSED   | Wejście dwustanowe, do wejścia należy podłączyć sygnał informujący o zamknięciu łącznika.                                                                            |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE               | Wyjście dwustanowe, blok aktywny.                                                                                                                                    |
| OTRIP IMP<br>DO_02_OTRIP_IMP           | Wyjście impulsowe, w chwili zadziałania algorytmu generowany jest impuls o czasie 1 cyklu (10ms). Wyjście aktywne tylko przy opcji <b>Wyłączenie</b> .               |
| OSTART<br>DO_03_OSTART                 | Wyjście dwustanowe, pobudzenie działania bloku.                                                                                                                      |
| OEXECUTED<br>DO_04_OEXECUTED           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że nastąpiło zadziałanie bloku.                                                                                           |
| OIMP CLOSE<br>DO_05_OIMP_CLOSE         | Wyjście dwustanowe, impuls na zamknięcie łącznika.                                                                                                                   |
| OIMP OPEN<br>DO_06_OIMP_OPEN           | Wyjście dwustanowe, impuls na otwarcie łącznika.                                                                                                                     |
| OCBF<br>DO_07_OCBF                     | Wyjście dwustanowe, żądające wystawienia sygnału LRW.                                                                                                                |

Tabela 64.2. Parametry

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                            | Opis                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input type="checkbox"/> Działanie na podstawie h1<br><input type="checkbox"/> LRW                                                                                                                                              | Opcje działania.                                                                                                                                   |
| U0r [U0n]         | <b>0.10</b><br><0.01 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                        | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do napięcia znamionowego strony wtórnej przekładników napięciowych połączonych w otwarty trójkąt (100V). |
| I0r [I0n]         | <b>1.000</b><br><0.050 ... 4.900>                                                                                                                                                                                                                                     | Prąd rozruchowy nastawiany w stosunku do znamionowej składowej zerowej prądu (I0n).                                                                |
| T1 [s]            | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                       | Czas opóźnienia zamknięcia łącznika sterującego.                                                                                                   |
| T2 [s]            | <b>2.00</b><br><0.10 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                       | Czas trwania cyklu wymuszenia składowej czynnej.                                                                                                   |
| T3 [s]            | <b>1.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                       | Czas graniczny otwarcia łącznika sterującego.                                                                                                      |
| T4 [s]            | <b>0.10</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                       | Czas bezwładności pobudzenia.                                                                                                                      |
| T imp. otw. [s]   | <b>1.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                       | Czas trwania impulsu na otwarcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu otwarcia łącznika.                                            |
| T imp. zam. [s]   | <b>1.00</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                       | Czas trwania impulsu na zamknięcie łącznika, impuls może być skrócony po potwierdzeniu zamknięcia łącznika.                                        |
| Aktywne zdarzenia | <input type="checkbox"/> <b>Zadziałanie</b><br><input type="checkbox"/> <b>Wyłączenie -TRIP</b><br><input type="checkbox"/> <b>Pobudzenie</b><br><input type="checkbox"/> System<br><input type="checkbox"/> <b>Otwórz</b><br><input type="checkbox"/> <b>Zamknij</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                                               |

Tabela 64.3. Zdarzenia

| Tekst                   | Opis                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AWSC   Otwórz           | Zdarzenie informujące o sterowaniu odłącznikiem na otwarcie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Otwórz.</b>                               |
| AWSC   Pobudzenie       | Zdarzenie informujące o pobudzeniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Pobudzenie.</b>                                     |
| AWSC   System           | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>                           |
| AWSC   Wyłączenie -TRIP | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia na awaryjne wyłączenie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność, Wyłączenie i Zdarzenia: Wyłączenie.</b> |
| AWSC   Zadziałanie      | Zdarzenie informujące o zadziałaniu zabezpieczenia. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zadziałanie.</b>                                   |
| AWSC   Zamknij          | Zdarzenie informujące o sterowaniu odłącznikiem na zamknięcie. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność i Zdarzenia: Zamknij</b>                             |

## 65. Kontrola synchronizmu

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Referencja: A_SYNC1_08_01 | Aktualizacja: 1 |
| Nazwa: A_SYNC1_08_01_     | Kod: 65         |
| Klucz: A_SYNC1            | Instancje: 1    |



Rysunek 65.1. Blok funkcyjny [A\\_SYNC1\\_08\\_01](#)

Automatyka **Kontrola synchronizmu** przeznaczona jest do przekazywania polecenia na zamknij tylko i wyłącznie w momencie gdy występuje synchronizm. Algorytm wystawia sygnał żądania synchronizacji i oczekuje przez ustawiony czas na potwierdzenie synchronizmu z zewnętrznego synchronizatora. Jeżeli potwierdzenie przyjdzie podczas oczekiwania na synchronizm, następuje zamknięcie wyłącznika.

**Tabela 65.1. Wejścia / wyjścia**

| <b>Nazwa / Referencja</b>          | <b>Opis</b>                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY         | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                                                         |
| CMD CLOSE BR<br>DI_01_CMD_CLOSE_BR | Wejście dwustanowe do wprowadzania żądania zamknięcia wyłącznika                                                                                                                                      |
| BLOCKING<br>DI_02_BLOCKING         | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku.                                  |
| SYNC<br>DI_03_SYNC                 | Wejście dwustanowe potwierdzające synchronizm.                                                                                                                                                        |
| CMD OPEN BR<br>DI_04_CMD_OPEN_BR   | Wejście dwustanowe do wprowadzania informacji o żądaniu otwarcia wyłącznika                                                                                                                           |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE           | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu informuje że spełnione są warunki wymagane do synchronicznego załączenia, oczekiwanie na sygnał potwierdzający synchronizm z zewnętrznego synchronizatora. |
| OSYNC<br>DO_02_OSYNC               | Wyjście dwustanowe, stan wysoki na wyjściu informuje że spełnione są warunki wymagane do synchronicznego załączenia, oczekiwanie na sygnał potwierdzający synchronizm z zewnętrznego synchronizatora. |
| OCMD CLOSE<br>DO_03_OCMD_CLOSE     | Wyjście dwustanowe. Impuls na zamknięcie wyłącznika.                                                                                                                                                  |

**Tabela 65.2. Parametry**

| Nazwa             | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                          | Opis                                 |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Opcje             | <input type="checkbox"/> Aktywność<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Impuls w trakcie synchro.</b>                                                                                                                                                          | Opcje działania.                     |
| T [s]             | <b>0.50</b><br><0.01 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                     | Czas oczekiwania na synchronizację.  |
| Aktywne zdarzenia | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Nieudana synchronizacja</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Udana synchronizacja</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Rozpoczęcie synchronizacji</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika. |

## 66. SZR - automat SZR - rezerwa jawna i ukryta

Referencja: A\_AFCO14\_01\_01

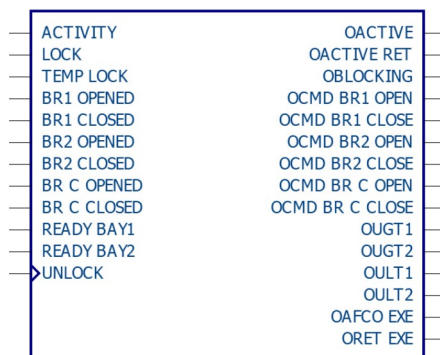
Aktualizacja: 1

Nazwa: A\_AFCO14\_01\_01\_

Kod: 66

Klucz: A\_AFCO14

Instancje: 1

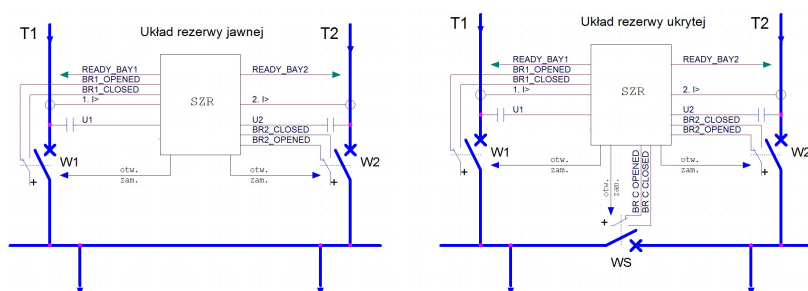


Rysunek 66.1. Blok funkcyjny [A\\_AFCO14\\_01\\_01](#)

Automatyka samoczynnego załączenia rezerwy z funkcją samopowrotu **SZR** reaguje na zanik lub nadmierny spadek napięcia w sieci. Algorytm pozwala na samoczynne przełączenie z zasilania podstawowego na rezerwowe i opcjonalnie, po trwałym powrocie napięcia w torze, który zasiliał szynę przed cyklem SZR, samoczynne przełączenie powrotne z zasilania rezerwowego na podstawowe. Automat można skonfigurować do pracy w układzie rezerwy:

jawnej - w którym podstawowe zasilanie pełni tor 1 a rezerwę tor 2, lub w którym podstawowe zasilanie pełni tor 2 a rezerwę tor 1  
ukrytej - w rozdzielni dwusekcyjnej z łącznikiem szyn.

Przykładowe układy pracy zostały przedstawione na rysunku 2.



Rysunek 66.2. Podstawowe układy pracy automatyki SZR

Do prawidłowego działania automatyki niezbędne jest doprowadzenie sygnałów przekazujących następujące informacje:

sygnał aktywujący algorytm **ACTIVITY**

sygnały odwzorowujące położenia wyłączników **BR(x)\_OPENED**; **BR(x)\_CLOSED**

sygnały gotowości poszczególnych torów (pozwolenia na przełączenie) **READY\_BAY1**; **READY\_BAY2**

sygnały sterujące wyłącznikami **OCMD\_BR(x)\_OPEN1**; **OCMD\_BR(x)\_CLOSE**

### Uwagi

Brak aktywnej opcji **Automatyka aktywna** skutkuje zablokowaniem działania bloku i wyzerowaniem wszystkich wyjść bloku.

Odblokowanie automatyki przy pomocy wejścia **UNLOCK** możliwe jest tylko wtedy gdy na wejście **LOCK** podane jest logiczne zero.

W celu trwałego zablokowania automatu od zwarć należy do wejścia **LOCK** doprowadzić sygnały informujące o zadziałaniu algorytmów **1.I>** i **2.I>**.

W celu tymczasowego zablokowania automatu należy do wejścia **TEMP\_LOCK** doprowadzić logiczną jedynkę.

Czas graniczny wykonania cyklu SZR i SP odmierzanym jest od rozpoczęcia cyklu (komenda otwórz) do momentu potwierdzenia załączenia docelowego toru. Jeżeli przekroczy on nastawioną wartość **Tgraniczny**, to pozostała sekwencja nie zostanie wykonana, a automatyka zostanie zablokowana.

Parametr **Tprzerwy** służy do zapewnienia zwłoki czasowej pomiędzy otwarciem wyłącznika w cyklu SZR jak i SP, a późniejszym zamknięciem wyłącznika docelowego zasilania. Nastawa tego czasu powinna być krótsza od nastawy **Tgraniczny**, o wartość sumy czasów własnych wyłączników

**Tabela 66.1. Wejścia / wyjścia**

| Nazwa / Referencja                       | Opis                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVITY<br>DI_01_ACTIVITY               | Wejście dwustanowe wykorzystywane do aktywacji działania bloku (stan wysoki).                                                                                        |
| UNLOCK<br>DI_01_UNLOCK                   | Wejście dwustanowe wykorzystywane do odblokowania działania bloku. Wejście działa od zbocza narastającego.                                                           |
| LOCK<br>DI_02_LOCK                       | Wejście dwustanowe wykorzystywane do blokowania działania bloku. Podanie stanu wysokiego powoduje zablokowanie działania bloku i wyzerowanie wszystkich wyjść bloku. |
| TEMP LOCK<br>DI_03_TEMP_LOCK             | Wejście binarne, służące do tymczasowego blokowania algorytmu. Działa od stanu wysokiego                                                                             |
| BR1 OPENED<br>DI_04_BR1_OPENED           | Wejście dwustanowe, łącznik w torze 1 otwarty.                                                                                                                       |
| BR1 CLOSED<br>DI_05_BR1_CLOSED           | Wejście dwustanowe, łącznik w torze 1 zamknięty.                                                                                                                     |
| BR2 OPENED<br>DI_06_BR2_OPENED           | Wejście dwustanowe, łącznik w torze 2 otwarty.                                                                                                                       |
| BR2 CLOSED<br>DI_07_BR2_CLOSED           | Wejście dwustanowe, łącznik w torze 2 zamknięty.                                                                                                                     |
| BR C OPENED<br>DI_08_BR_C_OPENED         | Wejście dwustanowe, łącznik sprzęgła otwarty.                                                                                                                        |
| BR C CLOSED<br>DI_09_BR_C_CLOSED         | Wejście dwustanowe, łącznik sprzęgła zamknięty.                                                                                                                      |
| READY BAY1<br>DI_10_READY_BAY1           | Wejście dwustanowe, jedynka logiczna świadczy o gotowości 1-go toru do przełączeń                                                                                    |
| READY BAY2<br>DI_12_READY_BAY2           | Wejście dwustanowe, jedynka logiczna świadczy o gotowości 2-go toru do przełączeń                                                                                    |
| OACTIVE<br>DO_01_OACTIVE                 | Wyjście dwustanowe, logiczna jedynka określa aktywną automatykę SZR                                                                                                  |
| OACTIVE RET<br>DO_02_OACTIVE_RET         | Wyjście dwustanowe, logiczna jedynka określa aktywną funkcję samopowrotu SP                                                                                          |
| OBLOCKING<br>DO_03_OBLOCKING             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki określa blok w stanie zablokowanym.                                                                                                  |
| OCMD BR1 OPEN<br>DO_04_OCMD_BR1_OPEN     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi polecenie otwórz dla wyłącznika w torze 1.                                                                                   |
| OCMD BR1 CLOSE<br>DO_05_OCMD_BR1_CLOSE   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi polecenie zamknij dla wyłącznika w torze 1.                                                                                  |
| OCMD BR2 OPEN<br>DO_06_OCMD_BR2_OPEN     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi polecenie otwórz dla wyłącznika w torze 2.                                                                                   |
| OCMD BR2 CLOSE<br>DO_07_OCMD_BR2_CLOSE   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi polecenie zamknij dla wyłącznika w torze 2.                                                                                  |
| OCMD BR C OPEN<br>DO_08_OCMD_BR_C_OPEN   | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi polecenie otwórz dla wyłącznika sprzęgła                                                                                     |
| OCMD BR C CLOSE<br>DO_09_OCMD_BR_C_CLOSE | Wyjście dwustanowe, stan wysoki stanowi polecenie zamknij dla wyłącznika sprzęgła.                                                                                   |
| OUGT1<br>DO_10_OUGT1                     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że napięcie w torze 1 posiada wartość wyższą od nastawionego progu samopowrotu                                            |
| OUGT2<br>DO_11_OUGT2                     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że napięcie w torze 2 posiada wartość wyższą od nastawionego progu samopowrotu                                            |
| OULT1<br>DO_12_OULT1                     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że napięcie w torze 1 posiada wartość niższą od nastawionego progu SZR                                                    |
| OULT2<br>DO_13_OULT2                     | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że napięcie w torze 2 posiada wartość niższą od nastawionego progu SZR                                                    |
| OAFCE EXE<br>DO_14_OAFCE_EXE             | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że automatyka SZR jest w trakcie wykonywania cyklu                                                                        |
| ORET EXE<br>DO_15_ORET_EXE               | Wyjście dwustanowe, stan wysoki informuje, że automatyka samopowrotu jest w trakcie wykonywania cyklu                                                                |

Tabela 66.2. Parametry

| Nazwa                    | Nastawa fabryczna / Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opis                                                                                                                       |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opcje                    | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Aktywność automatyki</b><br><input type="checkbox"/> Akt. funkcji samopowrotu<br><input type="checkbox"/> Działanie na podst. Ufaz                                                                                                                                                                                                                                                          | Opcje działania.                                                                                                           |
| Typ rezerwy              | <input type="radio"/> Rezerwa jawna w torze 1<br><input type="radio"/> Rezerwa jawna w torze 2<br><input checked="" type="radio"/> <b>Rezerwa ukryta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | Parametr określający typ rezerwy.                                                                                          |
| Ur [Un]                  | <b>0.70</b><br><0.50 ... 1.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Napięcie rozruchowe nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).          |
| U gotowości rezerwy [Un] | <b>0.95</b><br><0.50 ... 1.05>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Napięcie rozruchowe rezerwy nastawiane w stosunku do międzyfazowego napięcia znamionowego przekładnika napięciowego (Un).  |
| T opóźnienia SZR [s]     | <b>3.00</b><br><0.50 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Czas opóźnienia działania SZR.                                                                                             |
| T opóźnienia SP [s]      | <b>30.00</b><br><1.00 ... 6000.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Czas samopowrotu.                                                                                                          |
| T graniczny [s]          | <b>2.00</b><br><1.00 ... 61.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Czas graniczny wykonania cyklu SZR i SP.                                                                                   |
| T przerwy [s]            | <b>0.00</b><br><0.00 ... 60.00>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Czas przerwy pomiędzy otwarciem wyłącznika w cyklu SZR jak i SP, a późniejszym zamknięciem wyłącznika docelowego zasilania |
| Aktywne zdarzenia        | <input checked="" type="checkbox"/> <b>System</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>SZR cykl udany</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>SZR cykl nieudany</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>SP cykl udany</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>SP cykl nieudany</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie SZR</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pobudzenie SP</b> | Zdarzenia rejestrowane do dziennika.                                                                                       |

Tabela 66.3. Zdarzenia

| Tekst                   | Opis                                                                                                                                                               |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SZR   Pobudzenie SP     | Zdarzenie informujące o rozpoczęciu cyklu SP                                                                                                                       |
| SZR   Pobudzenie SZR    | Zdarzenie informujące o rozpoczęciu cyklu SZR.                                                                                                                     |
| SZR   SP cykl nieudany  | Zdarzenie informujące o nieudanym samopowrocie SP. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SP Cykl nieudany</b> . |
| SZR   SP cykl udany     | Zdarzenie informujące o udanym samopowrocie SP. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SP Cykl udany</b> .       |
| SZR   SZR cykl nieudany | Zdarzenie informujące o nieudanym cyklu SZR. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SZR Cykl nieudany</b> .      |
| SZR   SZR cykl udany    | Zdarzenie informujące o udanym cyklu SZR. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach: <b>Opcje: Aktywność automatyki i Zdarzenia: SZR Cykl udany</b> .            |
| SZR   System            | Zdarzenie informujące o zmianie stanu pracy algorytmu. Zdarzenie generowane przy aktywnych opcjach:<br>Opcje: <b>Aktywność</b><br><b>Zdarzenia: System</b>         |

67. Uwagi

---

