



PL Instrukcja obsługi . . . . . Strony 1 do 8  
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

**Zawartość**

|                                                                      |   |
|----------------------------------------------------------------------|---|
| <b>1 Informacje o dokumencie</b>                                     |   |
| 1.1 Funkcja . . . . .                                                | 1 |
| 1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel . . . . . | 1 |
| 1.3 Stosowane symbole . . . . .                                      | 1 |
| 1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem . . . . .                   | 1 |
| 1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa . . . . .                           | 1 |
| 1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem . . . . .            | 2 |
| 1.7 Wyłączenie odpowiedzialności . . . . .                           | 2 |
| <b>2 Opis produktu</b>                                               |   |
| 2.1 Klucz zamówieniowy . . . . .                                     | 2 |
| 2.2 Wersje specjalne . . . . .                                       | 2 |
| 2.3 Przeznaczenie i zastosowanie . . . . .                           | 2 |
| 2.4 Dane techniczne . . . . .                                        | 2 |
| 2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa . . . . .                            | 3 |
| <b>3 Montaż</b>                                                      |   |
| 3.1 Ogólne wskazówki montażowe . . . . .                             | 3 |
| 3.2 Wymiary . . . . .                                                | 3 |
| <b>4 Podłączenie elektryczne</b>                                     |   |
| 4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego . . . . .   | 3 |
| <b>5 Zasada działania i ustawienia</b>                               |   |
| 5.1 Funkcje diod LED . . . . .                                       | 3 |
| 5.2 Opis zacisków . . . . .                                          | 3 |
| 5.3 Uwagi . . . . .                                                  | 4 |
| 5.4 Protokół ustawień modułu SRB 324LT . . . . .                     | 5 |
| <b>6 Uruchomienie i konserwacja</b>                                  |   |
| 6.1 Kontrola działania . . . . .                                     | 5 |
| 6.2 Konserwacja . . . . .                                            | 5 |
| <b>7 Demontaż i utylizacja</b>                                       |   |
| 7.1 Demontaż . . . . .                                               | 5 |
| 7.2 Utylizacja . . . . .                                             | 5 |
| <b>8 Załącznik</b>                                                   |   |
| 8.1 Przykłady połączeń . . . . .                                     | 5 |
| 8.2 Konfiguracja startu . . . . .                                    | 5 |
| 8.3 Konfiguracja czujników . . . . .                                 | 6 |
| 8.4 Konfiguracja aktuatorów . . . . .                                | 7 |
| <b>9 Deklaracja zgodności</b>                                        |   |
| 9.1 Deklaracja zgodności WE . . . . .                                | 8 |

**1. Informacje o dokumencie**

**1.1 Funkcja**

Niniejsza instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji dotyczących montażu, uruchomienia, niezawodnej eksploatacji i demontażu przełącznikowego modułu bezpieczeństwa. Instrukcja obsługi powinna być zawsze czytelna i dostępna.


**1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel**


Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi powinny być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i wykwalifikowany personel autoryzowany przez użytkownika instalacji.

Urządzenie można zainstalować i uruchomić tylko po przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi oraz po zapoznaniu się z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.

Dobór i montaż urządzeń oraz ich integracja z systemem sterowania wymaga bardzo dobrej znajomości przez producenta maszyny odnośnych przepisów i wymagań normatywnych.

**1.3 Stosowane symbole**


 **Informacje, porady, wskazówki:**  
Symbol ten oznacza pomocne informacje dodatkowe.

 **Ostrożnie:** Nieprzestrzeganie wskazówki ostrzegawczej może spowodować usterki lub nieprawidłowe działanie.  
**Ostrzeżenie:** Nieprzestrzeganie wskazówki ostrzegawczej może spowodować zagrożenie zdrowia życia i lub uszkodzenie maszyny.

**1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem**


Opisane tutaj produkty stanowią część całej instalacji lub maszyny i zostały opracowane w celu zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewnienie prawidłowego działania należy do zakresu odpowiedzialności producenta instalacji lub maszyny.

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa może być używany wyłącznie zgodnie z poniższymi opisami lub w zastosowaniach dopuszczonych przez producenta. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu stosowania są zawarte w rozdziale „Opis produktu”.


 Aby uniknąć zakłóceń EMC, fizyczne warunki otoczenia i eksploatacji w miejscu instalacji produktu muszą odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie „Kompatybilność elektromagnetyczna” (EMC) normy DIN EN 60204-1.

**1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa**

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi oraz krajowych przepisów dotyczących instalacji, bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

 Dalsze informacje techniczne znajdują się w katalogach firmy Schmersal i w katalogu online w Internecie pod adresem [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Wszystkie informacje bez odpowiedzialności. Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian służących postępowi technicznemu.

 Ogólną koncepcję sterowania, do której włączone są komponenty bezpieczeństwa, należy zweryfikować zgodnie z normą EN ISO 13849-2.

W przypadku przestrzegania wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, montażu, uruchomienia, eksploatacji i konserwacji nie występują zagrożenia resztkowe.

### 1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem



W przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem stosowania przełącznikowego modułu bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek normy EN 1088 i EN ISO 13850.

### 1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy urządzenia, które powstały w wyniku błędów montażowych lub nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi. Wykluczona jest odpowiedzialność producenta za szkody, które wynikają z zastosowania części zamiennych lub akcesoriów niedopuszczonych przez producenta.

Samodzielne naprawy, przebudowy i modyfikacje nie są dozwolone ze względów bezpieczeństwa i wykluczają odpowiedzialność producenta za wynikające z nich szkody.

Moduł można eksploatować wyłącznie w zamkniętej obudowie, tzn. z zamontowaną przednią pokrywą.

## 2. Opis produktu

### 2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

#### SRB 324LT



Tylko w przypadku prawidłowego montażu opisanego w niniejszej instrukcji obsługi zostaje zachowana funkcja bezpieczeństwa oraz zgodność z Dyrektywą Maszynową.

### 2.2 Wersje specjalne

Dla wersji specjalnych, które nie są wymienione w kluczu zamówieniowym w punkcie 2.1 obowiązują odpowiednio powyższe i poniższe informacje, o ile są one zgodne z wersją standardową.

### 2.3 Przeznaczenie i zastosowanie

Przełącznikowe moduły bezpieczeństwa stosowane w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa są przeznaczone do montażu w szafach sterowniczych. Służą do bezpiecznej analizy sygnałów z wyłączników pozycyjnych o wymuszonym rozwarciu zestyków lub magnetycznych czujników bezpieczeństwa zamontowanych na przesuwanych, uchylnych i zdejmowanych osłonach oraz z urządzeń sterowniczych do zatrzymywania awaryjnego i aktywnych optoelektronicznych urządzeń ochronnych (zapory świetlne).

Funkcja bezpieczeństwa polega na otwarciu zestyków aktywujących 13-14, 23-24 i 33-34 i opóźnione otwarcie obwodów aktywujących 47-48 i 57-58, gdy wejścia S11-S12 i/lub S21-S22 są otwarte. Obwody prądowe związane z bezpieczeństwem z zestykami wyjściowymi 13-14, 23-24 i 33-34 spełniają następujące wymagania z uwzględnieniem wartości PFH (patrz rozdz. 2.5 „Klasyfikacja bezpieczeństwa”):

- Kategoria 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1
- SIL 3 zgodnie z DIN EN 61508-2
- SILCL 3 zgodnie z DIN EN 62061

Ścieżka prądowa wpływająca na bezpieczeństwo z zestykami wyjściowymi 47-48 i 57-58 spełnia następujące wymagania z uwzględnieniem wartości PFH (patrz rozdz. 2.5 „Klasyfikacja bezpieczeństwa”):

- Kategoria 1 – PL c zgodnie z DIN EN ISO 13849-1
- SIL 1 zgodnie z DIN EN 61508-2
- SILCL 1 zgodnie z DIN EN 62061

Aby określić poziom zapewnienia bezpieczeństwa (PL) zgodnie z DIN EN ISO 13849-1 całej funkcji bezpieczeństwa (np. czujnik, układ logiczny, układ wyjściowy), konieczna jest analiza wszystkich komponentów związanych z bezpieczeństwem.

### 2.4 Dane techniczne

#### Dane ogólne:

|                                                               |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Przepisy:                                                     | IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508                          |
| Odporność na warunki klimatyczne:                             | EN 60068-2-78                                                                       |
| Mocowanie:                                                    | Szybki montaż na standardowej szynie wg DIN EN 60715                                |
| Oznaczenie przyłączy:                                         | EN 60947-1                                                                          |
| Materiał obudowy:                                             | Tworzywo sztuczne, termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, obudowa wentylowana |
| Materiał zestyków:                                            | AgSnO, AgNi, samoczyszczący, wymuszone przewodzenie                                 |
| Ciężar:                                                       | 420 g                                                                               |
| Warunki uruchomienia:                                         | Automatycznie lub przycisk start (monitorowany)                                     |
| Obwód sprzężenia zwrotnego:                                   | Tak                                                                                 |
| Opóźnienie włączania w przypadku automatycznego uruchamiania: | typ. 250 ms                                                                         |
| Opóźnienie włączania za pomocą przycisku reset:               | typ. 20 ms                                                                          |
| Opóźnienie wyłączania w przypadku zatrzymania awaryjnego:     | typ. 30 ms / maks. 36 ms                                                            |
| Opóźnienie wyłączania w przypadku awarii zasilania:           | typ. 80 ms                                                                          |

#### Dane mechaniczne:

|                                                                          |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Typ połączenia:                                                          | Zaciski śrubowe                                            |
| Przekrój przewodu:                                                       | 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>                               |
| Przewód przyłączeniowy:                                                  | Sztwywny lub elastyczny                                    |
| Moment dokręcania zacisków przyłączeniowych:                             | 0,6 Nm                                                     |
| Zaciski odłączalne:                                                      | Tak                                                        |
| Trwałość mechaniczna:                                                    | 10 mln operacji                                            |
| Odporność na uderzenia:                                                  | 10 g / 11 ms                                               |
| Odporność na wibracje wg EN 60068-2-6:                                   | 10 ... 55 Hz, amplituda 0,35 mm                            |
| Temperatura otoczenia:                                                   | -25°C ... +60°C                                            |
| Temperatura magazynowania i transportu:                                  | -40°C ... +85°C                                            |
| Stopień ochrony:                                                         | Obudowa: IP40<br>Zaciski: IP20<br>Miejsce instalacji: IP54 |
| Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe zgodnie z IEC/EN 60664-1: | 4 kV/2 (izolacja podstawowa)                               |
| Odporność na zakłócenia:                                                 | zgodnie z dyrektywą EMC                                    |

#### Dane elektryczne:

|                                              |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rezystancja nowych zestyków:                 | maks. 100 mΩ                                                                                                                        |
| Pobór mocy:                                  | maks. 3,2 W / 7,1 VA plus wyjścia sygnalizacyjne                                                                                    |
| Znamionowe napięcie robocze U <sub>e</sub> : | 24 VDC: -15% / +20%,<br>tętnienie szczytowe maks. 10%,<br>24 VAC: -15% / +10%                                                       |
| Zakres częstotliwości:                       | 50 Hz / 60 Hz                                                                                                                       |
| Zabezpieczenie napięcia roboczego:           | Wewnętrzny bezpiecznik elektroniczny,<br>prąd wyzwalający F1: > 2,5 A;<br>prąd wyzwalający F2: > 50 mA<br>(S11-S31) / > 800 mA (X4) |

#### Prąd i napięcie w obwodach sterowania:

|                                 |                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------|
| - S11, S12, S21, S22, S31, S32: | 24 VDC, 10 mA                          |
| - X1, X2:                       | 24 VDC, impuls startowy 350 mA / 15 ms |
| - X3, X4:                       | 24 VDC, impuls startowy 130 mA / 80 ms |
| - X4, X5:                       | 24 VDC, impuls startowy 140 mA / 15 ms |

#### Monitorowane wejścia:

|                                        |                                                                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Detekcja zwarcia międzykanałowego:     | Opcjonalna                                                                         |
| Detekcja zerwania przewodu:            | Tak                                                                                |
| Detekcja zwarcia doziemnego:           | Tak                                                                                |
| Liczba zestyków normalnie otwartych:   | 0                                                                                  |
| Liczba zestyków normalnie zamkniętych: | 2                                                                                  |
| Długości przewodów:                    | 850 m o przekroju 1,5 mm <sup>2</sup> ,<br>1.400 m o przekroju 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Oporność przewodu:                     | maks. 40 Ω                                                                         |
| <b>Wyjścia:</b>                        |                                                                                    |
| Liczba zestyków bezpieczeństwa:        | 5                                                                                  |
| Liczba zestyków pomocniczych:          | 1                                                                                  |
| Liczba wyjść sygnalizacyjnych:         | 3                                                                                  |

Zdolność przełączania zestyków bezpieczeństwa:

- 13-14, 23-24, 33-34 (STOP 0): maks. 250 V, 8 A omowo (indukcyjnie w przypadku odpowiedniego obwodu ochronnego); AC-15: 230 VAC / 6 A, DC-13: 24 VDC / 6 A; prąd sumaryczny przy temperaturze otoczenia do 45°C: 18 A / 55°C: 15 A / 60°C: 12 A,
- 47-48, 57-58 (STOP 1): maks. 250 V, 6 A omowo (indukcyjnie w przypadku odpowiedniego obwodu ochronnego); AC-15: 230 VAC / 3 A, DC-13: 24 VDC / 2 A; prąd sumaryczny przy temperaturze otoczenia do 45°C: 12 A / 55°C: 10 A / 60°C: 8 A

Zdolność przełączania wyjść sygnalizacyjnych: Y1-Y3: 24 VDC / 100 mA, prąd sumaryczny: 200 mA

Zdolność przełączania zestyków pomocniczych: 61-62: 24 VDC / 2 A

Zabezpieczenie zestyków bezpieczeństwa:

- 13-14, 23-24, 33-34 (STOP 0): zewnętrzne ( $I_k = 1000$  A) wg EN 60947-5-1 bezpiecznik topikowy 10 A bezzwłoczny, 8 A zwłoczny;
- 47-48, 57-58 (STOP 1): zewnętrzne ( $I_k = 1000$  A) wg EN 60947-5-1 bezpiecznik topikowy 8 A bezzwłoczny, 6,3 A zwłoczny

Zabezpieczenie zestyków pomocniczych: zewnętrzne ( $I_k = 1000$  A) wg EN 60947-5-1 bezpiecznik topikowy 2,5 A bezzwłoczny, 2 A zwłoczny

Zabezpieczenie wyjść sygnalizacyjnych: 500 mA (wewnętrzny bezpiecznik elektroniczny F3)

Kategoria użytkowania wg IEC/EN 60947-5-1: AC-15, DC-13

Wymiary wys. x szer. x gł.: 100 mm x 45 x 121 mm

Dane techniczne zawarte w niniejszej instrukcji dotyczą urządzenia zasilanego znamionowym napięciem roboczym  $U_o \pm 0\%$ .

### 2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy: EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1

PL: STOP 0: do e, STOP 1: do c

Kategoria: Stop 0: do 4, Stop 1: do 1

Wartość PFH: STOP 0:  $\leq 2,0 \times 10^{-9}/h$ ,  
STOP 1:  $\leq 2,0 \times 10^{-6}/h$

DC: STOP 0: 99% (wysoki),  
STOP 1: > 60% (niski)

CCF: > 65 punktów

SIL: STOP 0: do 3, STOP 1: do 1

Okres użytkowania: 20 lat

Wartości PFH wynoszące  $2,0 \times 10^{-9}/h$  i  $2,0 \times 10^{-6}/h$  dotyczą kombinacji obciążenia zestyku (prąd przez zestyki aktywujące) i liczby cykli przełączeń ( $n_{oply}$ ) podanych w poniższej w tabeli. Dla 365 dni roboczych w roku i pracy 24-godzinnej wynikają z tego niżej podane czasy cykli przełączeń ( $t_{cycle}$ ) dla zestyków przełącznika.

Inne zastosowania na zamówienie.

| Obciążenie zestyku | $n_{oply}$ | $t_{cycle}$ |
|--------------------|------------|-------------|
| 20 %               | 525 600    | 1,0 min     |
| 40 %               | 210 240    | 2,5 min     |
| 60 %               | 75 087     | 7,0 min     |
| 80 %               | 30 918     | 17,0 min    |
| 100 %              | 12 223     | 43,0 min    |

## 3. Montaż

### 3.1 Ogólne wskazówki montażowe

Mocowanie: Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715.

Zaczepić na szynie montażowej dolną część obudowy lekko przechylnie do przodu i wcisnąć do góry aż do zatrzaśnięcia.

### 3.2 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

Wymiary urządzenia (wys./szer./gł.): 100 x 45 x 121 mm

z wtykanymi zaciskami: 120 x 45 x 121 mm

## 4. Podłączenie elektryczne

### 4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



Ze względu na bezpieczeństwo elektryczne należy dostosować ochronę przed dotknięciem podłączonego i połączony elektrycznie urządzenia oraz izolację przewodów doprowadzających do największego napięcia występującego w urządzeniu.



Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie autoryzowany wykwalifikowany personel po odłączeniu zasilania.

Przykłady połączeń, patrz załącznik.

## 5. Zasada działania i ustawienia

### 5.1 Funkcje diod LED

- K1: Stan, kanał 1
- K2: Stan, kanał 2
- K3/K4: Stan obwodu aktywującego z opóźnieniem czasowym (diody LED świeci, gdy obwód aktywujący z opóźnieniem czasowym 47-48, 57-58 jest zamknięty)
- $U_B$ : Napięcie robocze (diody LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2)
- $U_i$ : Stan wewnętrzny napięcia roboczego (diody LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2 i nie zadziałał bezpiecznik).

### 5.2 Opis zacisków

(patrz Rys. 1)

|            |         |                                                                 |
|------------|---------|-----------------------------------------------------------------|
| Zasilanie: | A1      | +24 VDC / 24 VAC                                                |
|            | A1.1    | +24 VDC / 24 VAC                                                |
|            | A2      | 0 VDC / 24 VAC                                                  |
| Wejścia:   | S11-S12 | Wejście, kanał 1 (+)                                            |
|            | S21-S22 | Wejście, kanał 2 (-)<br>(z detekcją zwarcia międzykanałowego)   |
|            | S31-S32 | Wejście, kanał 2 (+)<br>(bez detekcji zwarcia międzykanałowego) |
| Wyjścia:   | 13-14   | Pierwszy obwód aktywujący bezpieczeństwa (STOP 0)               |
|            | 23-24   | Drugi obwód aktywujący bezpieczeństwa (STOP 0)                  |
|            | 33-34   | Trzeci obwód aktywujący bezpieczeństwa (STOP 0)                 |
|            | 47-48   | Czwarty obwód aktywujący bezpieczeństwa (STOP 1)                |
|            | 57-58   | Piąty obwód aktywujący bezpieczeństwa (STOP 1)                  |
|            | 61-62   | Pomocniczy zestyk normalnie zamknięty                           |
| Start:     | X1-X2   | Obwód sprzężenia zwrotnego                                      |
|            | X3-X4   | Zewnętrzny reset (monitorowany)                                 |
|            | X4-X5   | Start automatyczny                                              |
|            | Y1 + Y2 | Wyjście sygnalizacyjne, kanał 1 i 2                             |
|            | Y3      | Bezpiecznik F3                                                  |
|            | RT      | Timer resetowania                                               |



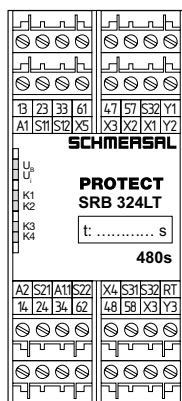
Nie wolno stosować wyjść sygnalizacyjnych w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa.

### Otwarcie przedniej pokrywy (patrz Rys. 2)

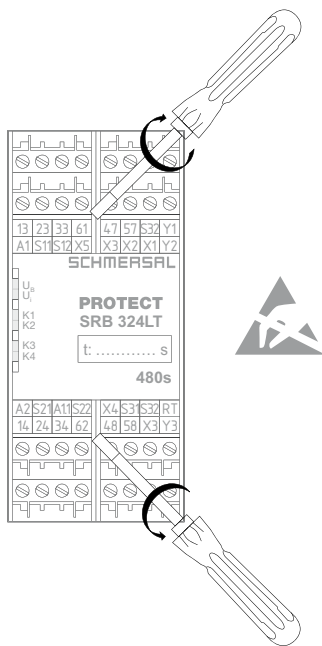
- Aby otworzyć przednią pokrywę, należy delikatnie podważyć płaskim śrubokrętem górne i dolne wycięcie pokrywy.
- Gdy przednia pokrywa jest otwarta, należy przestrzegać wymagań ESD.
- Po zakończeniu ustawiania należy ponownie zamontować przednią pokrywę.
- Ustawiony czas opóźnienia wyłączenia należy zapisać na przedniej pokrywie.



Elementów konstrukcyjnych można dotykać tylko po uprzednim rozładowaniu!



Rys. 1



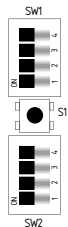
Rys. 2

### Ustawianie czasu (patrz Rys. 3 i 4)



#### Ustawianie przełączników DIP:

- Przełączniki DIP znajdują się pod przednią pokrywą modułu (patrz Rys. 3 i 4).
- Oba przełączniki DIP SW1 (kanał 1) i SW2 (kanał 2) należy ustawić identycznie.
- Przełączniki DIP można ustawiać po włączeniu napięcia roboczego, jednak ustawienie zostanie zapisane w module SRB dopiero po przerwaniu zasilania na ok. 3 sekundy.
- Należy sprawdzić skuteczność ustawienia.



Rys. 3

| Ustawienie przełączników DIP | Czas opóźnienia wyłączenia | Ustawienie przełączników DIP | Czas opóźnienia wyłączenia |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                              | <0,1 s                     |                              | 60 s                       |
|                              | 17 s                       |                              | 100 s                      |
|                              | 22 s                       |                              | 120 s                      |
|                              | 28 s                       |                              | 180 s                      |
|                              | 35 s                       |                              | 220 s                      |
|                              | 40 s                       |                              | 240 s                      |
|                              | 45 s                       |                              | 300 s                      |
|                              | 55 s                       |                              | 480 s                      |

Rys. 4 (Tolerancja  $\pm 2\%$ )

### Resetowanie bezpiecznika hybrydowego

- Bezpiecznik hybrydowy modułu można zresetować przez odłączenie i ponowne włączenie zasilania lub przez naciśnięcie przycisku S1.
- Przycisk S1 znajduje się pod przednią pokrywą modułu (patrz Rys. 2 i 3).

### 5.3 Uwagi

#### Skrócenie czasu opóźnienia (patrz Rys. 5)

- Czas opóźnienia wyłączenia można wcześniej zakończyć przez wejście RT.
- Wcześniejsze zakończenie czasu opóźnienia wyłączenia można osiągnąć przez doprowadzenie zasilania +24 V (rosnące zboczne) do zacisku RT.
- Napięcie +24 V można doprowadzić do zacisków S11, S31, X4 lub A1.1.

#### Obwody bezpieczeństwa z opóźnieniem wyłączenia (patrz Rys. 6)

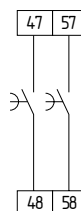
- Czas opóźnienia wyłączenia obwodów bezpieczeństwa 47-48 i 57-58 można ustawić za pomocą przełącznika DIP w zakresie 0 ... 480 sekund. Przełączniki DIP znajdują się pod przednią pokrywą modułu.
- Obwody bezpieczeństwa 47-48 i 57-58 odpowiadają wg EN 60204-1 kategorii STOP 1.
- Obwody bezpieczeństwa 13-14, 23-24 i 33-34 odpowiadają wg 60204-1 kategorii STOP 0.

#### Wyjścia sygnalizacyjne (patrz Rys. 7)

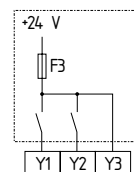
- Sygnalizacja obwodów wejściowych odbywa się przez wyjścia sygnalizacyjne Y1 (kanał 1) i Y2 (kanał 2).
- Bezpiecznik hybrydowy modułu można zresetować przez odłączenie i ponowne włączenie napięcia roboczego lub przez naciśnięcie przycisku S1.
- Przycisk S1 znajduje się pod przednią pokrywą modułu.
- Stan bezpiecznika hybrydowego jest sygnalizowany przez wyjście sygnalizacyjne Y3. W przypadku nieaktywnego bezpiecznika hybrydowego napięcie robocze jest doprowadzone do Y3.



Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7

## 5.4 Protokół ustawień modułu SRB 324LT

Protokół ustawień urządzenia musi być odpowiednio wypełniony przez klienta, dołączony do instrukcji technicznej maszyny i podany na przedniej pokrywie.

Protokół ustawień musi być dostępny podczas kontroli bezpieczeństwa.

Nazwa firmy: \_\_\_\_\_

Moduł jest stosowany w następującej maszynie:

|            |             |           |
|------------|-------------|-----------|
| Nr maszyny | Typ maszyny | Nr modułu |
|------------|-------------|-----------|

Ustawiony czas opóźnienia wyłączenia: \_\_\_\_\_

Ustawiono w dniu \_\_\_\_\_  
Podpis osoby odpowiedzialnej \_\_\_\_\_

## 6. Uruchomienie i konserwacja

### 6.1 Kontrola działania

Sprawdzić funkcję bezpieczeństwa modułu przełącznikowego pod kątem prawidłowości działania. W tym celu należy przeprowadzić następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość montażu
2. Sprawdzić stan przewodów i ich podłączenie
3. Sprawdzić obudowę przełącznikowego modułu bezpieczeństwa pod kątem uszkodzeń
4. Sprawdzić działanie elektryczne podłączonych czujników i ich wpływ na przełącznikowy moduł bezpieczeństwa i urządzenia podrzędne

### 6.2 Konserwacja

Oprócz tego zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania, które obejmują następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość montażu przełącznikowego modułu bezpieczeństwa
2. Sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone
3. Sprawdzić działanie elektryczne
4. Sprawdzić czas opóźnienia wyłączenia



Urządzenie musi podlegać regularnym kontrolom zgodnie z rozporządzeniem o bezpieczeństwie pracy, jednak co najmniej raz na rok.

**Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.**

## 7. Demontaż i utylizacja

### 7.1 Demontaż

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa można wymontować tylko po odłączeniu zasilania.

Wcisnąć do góry dolną część obudowy i odciągnąć, lekko przechylając do przodu.

### 7.2 Utylizacja

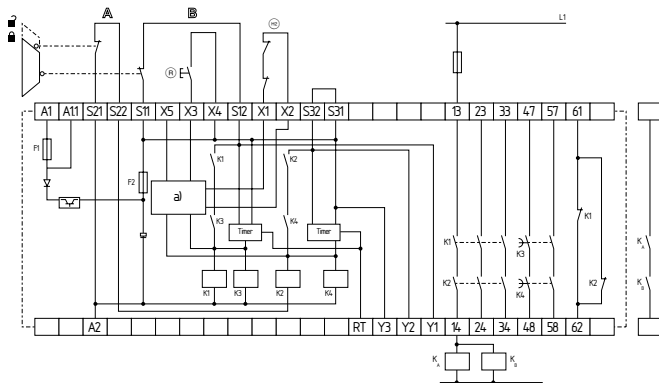
Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa należy poddać prawidłowej utylizacji zgodnie z krajowymi przepisami i ustawami.

## 8. Załącznik

### 8.1 Przykłady połączeń

**Dwukanałowe sterowanie, przedstawione na przykładzie monitorowania osłon bezpieczeństwa z dwoma zestykami A i B, z czego przynajmniej jeden zestyk o wymuszonym rozwarciu; z zewnętrznym przyciskiem reset (R)**

- Wyjścia przełącznikowe: Dwukanałowe sterowanie, możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą stykowników lub przełączników z zestykami o wymuszonym prowadzeniu styków.
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodów, zwarcia doziemne i międzykanałowe w obwodzie monitorowania.
- F2 = Bezpiecznik hybrydowy 50 mA / 800 mA
- (R) = Obwód sprzężenia zwrotnego



Rys. 8 a) Sterowanie

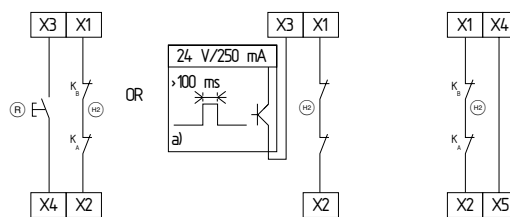
### 8.2 Konfiguracja startu

**Zewnętrzny pojedynczy przycisk (z detekcją zbocza) (patrz Rys. 9)**

- Zewnętrzny przycisk reset jest zintegrowany w przedstawiony sposób.
- Aktywacja modułu następuje przez użycie (po zwolnieniu) przycisku reset (= detekcja tylnego zbocza). W tej konfiguracji są wykrywane błędy przycisku reset, które mogą prowadzić do niezamierzonego ponownego uruchomienia, co powoduje zatrzymanie działania.
- Sterowanie musi udostępnić wyjście 24 V / 250 mA. Wyjście to należy połączyć z X3. X3 należy włączyć na co najmniej 100 ms (STAN WYSOKI). Aktywacja modułu następuje przez wyłączenie wyjścia (STAN NISKI).

**Start Automagiczny (patrz Rys. 10)**

- Automagiczne uruchomienie odbywa się przez podłączenie obwodu sprzężenia zwrotnego w przedstawiony sposób. Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.
- **Uwaga:** W przypadku stosowania urządzenia w trybie „Automagiczne uruchomienie” należy zapobiec automatycznemu ponownemu uruchomieniu po zatrzymaniu w sytuacji awaryjnej przez nadrzędny sterownik zgodnie z EN 60204-1, ustęp 9.2.5.4.2.



Rys. 9 a) Sterowanie

Rys. 10

### 8.3 Konfiguracja czujników

#### Dwukanałowe sterowanie elektroniczne (mikroprocesorowymi) urządzeniami bezpieczeństwa z wyjściami półprzewodnikowymi typu p (np. AOPD), zgodnie z EN IEC 61496 (patrz Rys. 11)

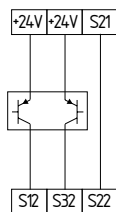
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są z reguły wykrywane przez urządzenia ochronne. Dlatego moduł nie dysponuje funkcją detekcji zwarcia międzykanałowego.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.
- Jeżeli zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są wykrywane przez urządzenie ochronne, można osiągnąć kategorię 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.

#### Jednokanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami sterowniczymi wg DIN EN ISO 13850 (EN 418) i EN 60947-5-5 (patrz Rys. 12)

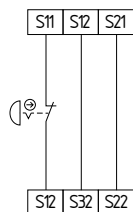
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Możliwa kat. 1 – PL c zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.

#### Dwukanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami sterowniczymi zgodnie z DIN EN ISO 13850 (EN 418) i EN 60947-5-5 (patrz Rys. 13)

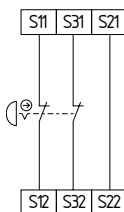
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Nie są wykrywane zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1 (przy bezpiecznym ułożeniu kabli).



Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13

#### Dwukanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami sterowniczymi zgodnie z DIN EN ISO 13850 (EN 418) i EN 60947-5-5 (patrz Rys. 14)

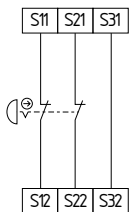
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Są wykrywane zwarcia skrośne w obwodach sterowania.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.

#### Jednokanałowy układ monitorowania osłon bezpieczeństwa z urządzeniami ryglującymi zgodnie z EN 1088 (patrz Rys. 15)

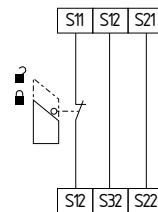
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Możliwa kat. 1 – PL c zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.

#### Dwukanałowy układ monitorowania osłon bezpieczeństwa z urządzeniami ryglującymi wg EN 1088 (patrz Rys. 16)

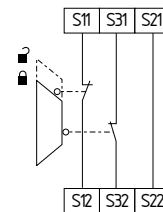
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach monitorowania osłon nie są wykrywane.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1 (przy bezpiecznym ułożeniu kabli).



Rys. 14



Rys. 15



Rys. 16

#### Dwukanałowy układ monitorowania osłon bezpieczeństwa z urządzeniami ryglującymi wg EN 1088 (patrz Rys. 17)

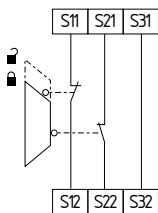
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Wykrywane są zwarcia międzykanałowe w obwodach monitorowania osłon.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.

#### Dwukanałowe sterowanie wyłącznikami magnetycznymi bezpieczeństwa zgodnie z EN 60947-5-3 (patrz Rys. 18)

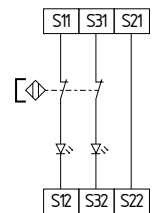
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Nie są wykrywane zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.

#### Dwukanałowe sterowanie wyłącznikami magnetycznymi bezpieczeństwa zgodnie z EN 60947-5-3 (patrz Rys. 19)

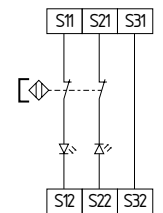
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Są wykrywane zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1.



Rys. 17



Rys. 18



Rys. 19



Podłączenie wyłączników magnetycznych bezpieczeństwa do modułu bezpieczeństwa SRB 324LT jest dopuszczalne wyłącznie pod warunkiem przestrzegania wymagań normy EN 60947-5-3.

Należy spełnić następujące minimalne wymagania w odniesieniu do danych technicznych:

- Moc przełączania: min. 240 mW
- Napięcie przełączania: min. 24 VDC
- Prąd przełączania: min. 10 mA



Wymagania spełniają następujące czujniki bezpieczeństwa:

- BNS 33-02z-2187, BNS 33-02zG-2187
- BNS 260-02z, BNS 260-02zG
- BNS 260-02-01z, BNS 260-02-01zG



W przypadku podłączenia czujników z diodą LED w obwodzie sterowania (obwód ochronny) należy przestrzegać następującego znamionowego napięcia roboczego:

- 24 VDC z maks. tolerancją  $-5\%/+20\%$
- 24 VAC z maks. tolerancją  $-5\%/+10\%$

W przeciwnym razie może dojść do spadku napięcia w obwodzie sterowania, np. spowodowanego przez diody LED, zwłaszcza przy szeregowym łączeniu czujników.

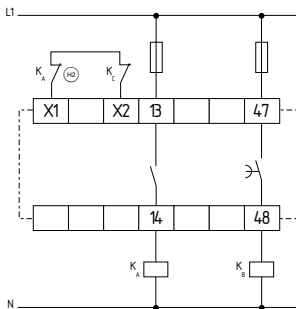
### 8.4 Konfiguracja aktuatorów

#### Jednokanałowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz Rys. 20)

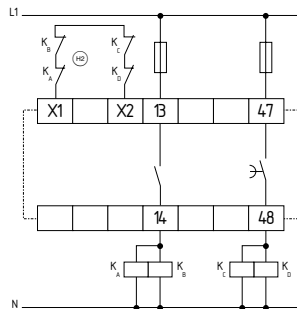
- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym przewodzeniu styków.
- = Obwód sprzężenia zwrotnego:  
Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.

#### Dwukanałowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz Rys. 21)

- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym przewodzeniu styków.
- = Obwód sprzężenia zwrotnego:  
Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.



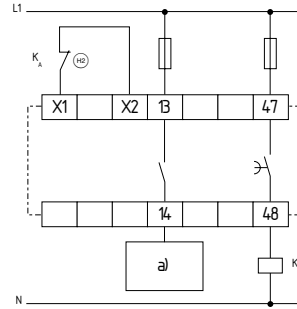
Rys. 20



Rys. 21

#### Różnicowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz Rys. 22)


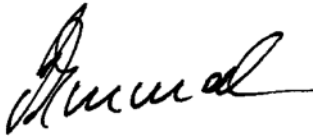
- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym przewodzeniu styków.
- = Obwód sprzężenia zwrotnego:  
Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem. Jeżeli obwód aktywujący regulatora ma być wyposażony we własny obwód sprzężenia zwrotnego, należy go podłączyć w sposób pokazany w przykładzie połączeń „Dwukanałowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego” (patrz tam).



Rys. 22 a) Aktywacja regulatora

9. Deklaracja zgodności

9.1 Deklaracja zgodności WE

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                                                                                                                                                          |
| <h2>Deklaracja zgodności WE</h2>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| Tłumaczenie oryginalnej deklaracji zgodności                                                                                                                       | K.A. Schmersal GmbH & Co. KG<br>Industrielle Sicherheitssysteme<br>Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal<br>Germany<br>Internet: www.schmersal.com              |
| Niniejszym oświadczamy, że niżej wymienione komponenty bezpieczeństwa spełniają wymagania podanych niżej Europejskich Dyrektyw w zakresie koncepcji i konstrukcji. |                                                                                                                                                          |
| <b>Oznaczenie komponentu bezpieczeństwa:</b>                                                                                                                       | SRB 324LT                                                                                                                                                |
| <b>Opis komponentu bezpieczeństwa:</b>                                                                                                                             | Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa do układów zatrzymania awaryjnego, monitorowania osłon bezpieczeństwa, czujników magnetycznych bezpieczeństwa i AOPD |
| <b>Odnosne Dyrektywy WE:</b>                                                                                                                                       | Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE<br>Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE                                                            |
| <b>Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej:</b>                                                                                                 | Ulrich Loss<br>Mödinghofe 30<br>42279 Wuppertal                                                                                                          |
| <b>Jednostka notyfikowana, która certyfikowała system zapewnienia jakości wg załącznika X, 2006/42/WE:</b>                                                         | TÜV Rheinland Industrie Service GmbH<br>Alboinstraße 56<br>12103 Berlin<br>Nr ident.: 0035                                                               |
| <b>Miejscowość i data wystawienia:</b>                                                                                                                             | Wuppertal, 19 lutego 2013                                                                                                                                |
| SRB 324LT-C-PL                                                                                                                                                     |                                                                      |
|                                                                                                                                                                    | Prawnie wiążący podpis<br><b>Philip Schmersal</b><br>Dyrektor                                                                                            |



Aktualną deklarację zgodności można pobrać w Internecie pod adresem [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Industrielle Sicherheitssysteme**  
Mödinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Faks +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>