



PL Instrukcja obsługi ..... Strony 1 do 8  
Oryginal

## Zawartość

<b>1 Informacje o tym 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 Montaż czujników	3
3.3 Instalacja w strefie 2: Szczególne warunki	3
3.4 Wymiary	4
<b>4 Podłączenie elektryczne</b>	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	4
<b>5 Zasada działania i ustawienia</b>	
5.1 Funkcje diod LED	4
5.2 Opis zacisków	4
5.3 Opis działania	4
5.4 Ustawianie	4
<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 wejść	6
8.4 Konfiguracja wyjść	7
<b>9 Urządzenia elektryczne</b>	
9.1 Sprzęt iskrobezpieczny	7
9.2 Proste urządzenia elektryczne	7
9.3 Przepisy dotyczące instalacji	7

## 10 Deklaracja zgodności UE

### 1. Informacje o tym dokumencie

#### 1.1 Funkcja

Niniejsza instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji dotyczących montażu, uruchomienia, niezawodnej eksploatacji i demontażu urządzenia 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.



**Uwaga:** 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

Asortyment produktów Schmersal nie jest przeznaczony dla konsumentów prywatnych.

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.

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

#### 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 [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).

Wszystkie informacje bez odpowiedzialności. Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian, które służą postępowi technicznemu.

Przy przestrzeganiu 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 urządzenia bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia osób lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek norm EN ISO 14119 i EN ISO 13850.

### 1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy urządzenia, które powstały w wyniku błędów montażowego 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.

## 2. Opis produktu

### 2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

#### SRB200EXi-1R



Tylko w przypadku prawidłowego montażu opisanego w niniejszej instrukcji obsługi zostaje zachowana funkcja bezpieczeństwa oraz zgodność z dyrektywą maszynową i dyrektywą dotyczącą urządzeń do użytku w atmosferach wybuchowych.

### 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

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa SRB200EXi-1R jest modułem przełącznikowym, którego wejścia sygnałowe są samobezpieczne zgodnie z normą EN 60079-11 (ABNT NBR IEC 60079-11). Moduł SRB jako odpowiednie, samobezpieczne urządzenie elektryczne może analizować czujniki, które znajdują się w strefie 2/22, 1/21 i należy go zainstalować poza obszarem zagrożonym wybuchem w odpowiedniej skrzynce rozdzielczej lub szafie sterowniczej.

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa SRB200EXi-1R może być stosowany w obszarach strefy 2, zamontowany w odpowiednim korpusie wg EN 60079-7 (ABNT NBR IEC 60079-7), EN IEC 60079-15 (ABNT NBR IEC 60079-15) o minimalnym stopniu ochrony IP54. Zestyki przełącznika obwodu aktywującego bezpieczeństwa są wykonane w stopniu ochrony ec aciski przyłączeniowe zasilania - w stopniu ochrony ec, a wejść sygnałowych - w stopniu ochrony ib.

Funkcja bezpieczeństwa polega na otwarciu zestyku aktywującego 13-14, gdy wejścia S11-S12 i/lub S21-S22 są otwarte. Obwód prądowy związany z bezpieczeństwem z zestykiem wyjściowym 13-14 spełnia następujące wymagania z uwzględnieniem wartości  $B_{100}$  (patrz „Wymagania normy EN ISO 13849-1”):

- Kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1
- SIL 3 zgodnie z IEC 61508 i EN 62061

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



Ogólną koncepcję sterowania, do której są włączone komponenty bezpieczeństwa, należy zweryfikować zgodnie z odpowiednimi normami.

### 2.4 Dane techniczne

#### SRB200EXi-1R jako sprzęt towarzyszący

#### Oznaczenie wg dyrektywy ATEX:

Ⓜ II 3 (2) G

Ⓜ II (2) D

#### Oznaczenie wg norm:

- ATEX, IECEx, Ex ec nC [ib Gb] IIC T5 Gc  
[Ex ib Db] IIIC

- INMETRO: [Ex ib Gb] IIB  
[Ex ib Gb] IIC  
[Ex ib Db] IIIC

Zastosowane normy: EN 60204-1, EN 60947-5-1,  
EN ISO 13849-1, IEC 61508

- ATEX: EN IEC 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-11, EN IEC 60079-15

- IECEx: IEC 60079-0, IEC 60079-7, IEC 60079-11, IEC 60079-15

- INMETRO: ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7,  
ABNT NBR IEC 60079-11, ABNT NBR IEC 60079-15

#### Numer certyfikatu:

- ATEX: TÜV 22 ATEX 8837 X

- IECEx: IECEx TUR 22.0047 X

- INMETRO: DNV 14.0011

#### Parametry bezpieczeństwa (Ex i) dla iskrobezpieczeństwa (Ex i)

Maksymalne napięcie bezpieczeństwa  $U_m$ : 253 VAC

(Uwaga:  $U_m$  nie jest napięciem znamionowym!)

Wejścia: S11-S12, S21-S22, X1-X3:  
[Ex ib Gb] IIC bzw. [Ex ib Db] IIIC

Klasa temperatur: T5

Napięcie  $U_o$ : 33,6 V

Prąd  $I_o$ : 57,0 mA

Moc  $P_o$ : 478,8 mW (charakterystyka liniowa)

Odlączenie (samobezpieczne/pozostałe obwody): Bezpieczne  
odłączenie wg EN 60079-11 (ABNT NBR IEC 60079-11),  
wartość szczytowa napięcia 375 V

Grupa gazowa	II C					II B				
	26	36	46	49	160	180	230	280	350	412
zewnątrzna pojemność $C_o$ (nF)										
zewnątrzna indukcyjność $L_o$ (mH)	4,0	2,0	1,0	0,5	38,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,2

#### Wartości orientacyjne dla przewodu zgodnie z EN 60079-14

##### (kabel z 2 lub 3 żyłami):

$C \approx 200$  nF/km,  $L \approx 1$  mH/km ( $C \approx 200$  pF/m,  $L \approx 1$   $\mu$ H/m)

##### Wartości orientacyjne dla przewodu z 3 - 6 żyłami:

$C \approx 400$  nF/km,  $L \approx 2$  mH/km ( $C \approx 400$  pF/m,  $L \approx 2$   $\mu$ H/m)

#### Właściwości ogólne

Odporność na warunki klimatyczne: EN 60068-2-78

Mocowanie: Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715

Oznaczenie przyłączy: EN 60947-1

Materiał obudowy: Tworzywo sztuczne, termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, obudowa wentylowana

Materiał zestyków: AgSnO, samoczyszczący, wymuszone przewodzenie

Ciężar: ca. 265 g

Konfiguracja startu: Automatyczny lub przycisk start

Obwód sprzężenia zwrotnego (T/N): Tak

Opóźnienie włączania w przypadku

automatycznego uruchamiania: typ. 300 ms

Opóźnienie wyłączania w przypadku zatrzymania awaryjnego: typ. 20 ms

Opóźnienie wyłączania w przypadku awarii zasilania: typ. 20 ms

Mostkowanie w przypadku spadku napięcia: typ. 15 ms

### Dane mechaniczne

Typ połączenia:	Zaciski śrubowe
Przekrój przewodu:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> / maks. 2,5 mm <sup>2</sup>
Przewód przyłączeniowy:	Sztywny lub elastyczny
Moment dokręcania zacisków przyłączeniowych:	0,6 Nm
Zaciski odłączalne (T/N):	Nie
Trwałość mechaniczna:	10 mln operacji
Trwałość elektryczna:	Krzywa obniżenia wartości znamionowych dostępna na żądanie
Odporność na uderzenia:	10 g / 11 ms
Odporność na wibracje wg EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplituda 0,35 mm

### Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia:	-25 °C ... +60 °C
Temperatura magazynowania i transportu:	-40 °C ... +85 °C
Stopień ochrony:	Obudowa: IP40 Zaciski: IP20 Miejsce instalacji: IP54
Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe:	EN 60664-1: 4 kV/2 (izolacja podstawowa), EN 60079-11
Odporność na zakłócenia:	zgodnie z dyrektywą EMC



Uwzględnić zewnętrzne źródła ciepła i zimna.

### Dane elektryczne

Rezystancja nowych zestyków:	maks. 100 mΩ
Pobór mocy:	maks. 3,0 W
Znamionowe napięcie robocze $U_e$ :	24 VDC: -15% / +20%, tętnienie szczytkowe maks. 10%
Zakres częstotliwości:	50 Hz / 60 Hz
Zabezpieczenie napięcia roboczego:	Wewnętrzny bezpiecznik: -F1: T 50 mA / 250 V -F2: T 100 mA / 250 V

### Monitorowane wejścia

Detekcja zwarcia międzykanałowego (T/N):	Tak
Detekcja zerwania przewodu (T/N):	Tak
Detekcja zwarcia doziemnego (T/N):	Tak
Liczba zestyków NO:	0
Liczba zestyków NC:	2
Długości przewodów:	patrz dane dla obszarów zagrożonych wybuchem
Oporność przewodu:	patrz dane dla obszarów zagrożonych wybuchem

### Wyjścia

Liczba zestyków bezpieczeństwa:	2
Liczba zestyków pomocniczych:	0
Liczba wyjść sygnalizacyjnych:	0
Zdolność przełączania zestyków bezpieczeństwa:	13-14: maks. 230 V, 3 A omowo (indukcyjnie w przypadku odpowiedniego obwodu ochronnego) min. 10 V / 10 mA
Zdolność przełączania zestyków pomocniczych:	24 VDC / 2 A
Zabezpieczenie zestyków bezpieczeństwa:	zewnętrzne ( $I_R = 1000$ A) wg EN 60947-5-1 bezpiecznik topikowy 4 A bezzwłoczny, 3,15 A zwłoczny
Zabezpieczenie zestyków pomocniczych:	zewnętrzne ( $I_R = 1000$ A) wg EN 60947-5-1 bezpiecznik topikowy 2,5 A bezzwłoczny, 2 A zwłoczny
Kategoria użytkowania wg EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 3 A DC-13: 24 V / 3 A

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

### 2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	do e
Kategoria:	do 4
DC:	99% (wysoki)
CCF:	> 65 punktów
Wartość-PFH:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	do 3
Okres użytkowania:	20 lat

Wartość PFH wynosząca  $2,00 \times 10^{-8}/h$  dotyczy kombinacji obciążenia zestyku (prąd przez obwody 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 aplikacje na życzenie

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 przechyloną do przodu i wcisnąć do góry aż do zatrzaśnięcia.

### 3.2 Montaż czujników

Instalację samobezpiecznych obwodów prądowych należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami EN 60079-14 (ABNT NBR IEC 60079-14).



Zgodnie z EN 60079-11 (ABNT NBR IEC 60079-11) podczas instalacji należy przestrzegać następujących zaleceń: Między zaciskami samobezpiecznych obwodów prądowych i innych samobezpiecznych obwodów prądowych należy uwzględnić odstęp  $\geq 6$  mm. Między zaciskami samobezpiecznych obwodów prądowych i innych niesamobezpiecznych obwodów prądowych należy uwzględnić odstęp  $\geq 50$  mm. Uruchomienie i instalację powinien przeprowadzić wyłącznie przeszkolony wykwalifikowany personel.

### 3.3 Instalacja w strefie 2: Szczególne warunki

Urządzenia należy instalować w skrzynkach rozdzielczych, które spełniają wymagania normy EN 60079-7 (ABNT NBR IEC 60079-7), EN IEC 60079-15 (ABNT NBR IEC 60079-15) w zakresie minimalnego stopnia ochrony IP54 (patrz rys. 1). Aby zachować klasę temperaturę T5, urządzenie musi dysponować wolną przestrzenią wynoszącą co najmniej 2 400 cm<sup>3</sup>.

Urządzenie można zainstalować i uruchomić tylko po zapoznaniu się z niniejszą instrukcją montażu i obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom. Samobezpieczne obwody prądowe urządzenia (jasnoniebieskie zaciski) mogą być stosowane w obszarach zagrożonych wybuchem. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby były odłączone od wszystkich niesamobezpiecznych obwodów prądowych.



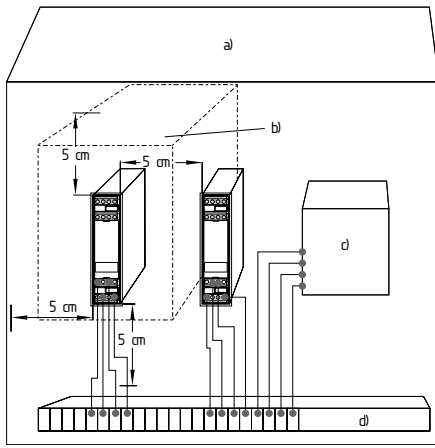
Podłączanie i odłączanie przyłączy od niesamobezpiecznych obwodów prądowych nie jest dopuszczalne w atmosferze wybuchowej.

Korpus można czyścić wyłącznie wilgotną ściereczką. Trwałość modułu w przypadku rodzaju ochrony przed zapłonem „nC” wynosi co najmniej 15 lat.

**Po upływie tego czasu należy wymienić moduł lub przesłać go do producenta w celu kontroli!**



Specyfikacje dotyczące temperatury ( $-25 \text{ °C} \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$ ) modułu dotyczą minimalnej objętości skrzynki rozdzielczej ok. 2 400 cm<sup>3</sup> na każdy moduł SRB. Odległość od innych podzespołów nie może być mniejsza od ok. 5 cm.



Rys. 1  
 a) Skrzynka rozdzielcza IP54 nadaje się do instalacji w strefie 2 zgodnie z normą EN IEC 60079-7 (ABNT NBR IEC 60079-7), EN IEC 60079-15 (ABNT NBR IEC 60079-15)  
 b) Powietrze wokół modułu ok. 2 400 cm<sup>3</sup> (8,25 × 16 × 18,1 cm)  
 c) Styczniki (nadaje się do strefy 2)  
 d) Zaciski (nadają się do strefy 2)

### Ekwipotencjalizacja: Przyłącze zacisków PA (patrz Rys. 2)

Uziemienie samobezpiecznych obwodów prądowych musi być wykonane zgodnie z wymaganiami normy EN 60079-14 (ABNT NBR IEC 60079-14).



Rys. 2

### 3.4 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

Wymiary urządzenia (wys./szer./gł.): 100 × 22,5 × 121 mm

## 4. Podłączenie elektryczne

### 4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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



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

### Długość odizolowanego x odcinka przewodu

- na zaciskach śrubowych: 8 mm



Przewody przyłączeniowe muszą być wyposażone w zabezpieczenie przed wyrwaniem lub nie powinny być mechanicznie obciążane na rozciąganie.



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

Przykłady połączeń, patrz załącznik.

## 5. Zasada działania i ustawienia

### 5.1 Funkcje diod LED

- K1: Stan, kanał 1
- K2: Stan, kanał 2
- U<sub>B</sub>: Stan napięcia roboczego (dioda LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2)
- U<sub>i</sub>: Stan wewnętrznego napięcia roboczego (dioda LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2 i nie zadziałał bezpiecznik F2).
- U<sub>EXI</sub>: Stan wewnętrznego napięcia (dioda LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2 i nie zadziałał bezpiecznik F1)

### 5.2 Opis zacisków

Zasilanie:	A1	+24 VDC
	A2	0 VDC
Wejścia:	S11-S12	Wejście, kanał 1 (+)
	S21-S22	Wejście, kanał 2 (+)
	S21-S22	Wejście, kanał 2 (-) (z detekcją zwarcia międzykanałowego)
Wyjścia:	13-14/ 23-24	Zwolnienie bezpieczeństwa
Start:	X1-X2	Obwód sprzężenia zwrotnego i zewnętrzny reset



Nie wolno stosować wyjść sygnalizacyjnych w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa.

### 5.3 Opis działania

SRB200EXi-1R jest dwukanałowym przełącznikowym modulem bezpieczeństwa do kontroli urządzeń sterowniczych do zatrzymywania awaryjnego, monitorowania drzwi ochronnych i wyłączników magnetycznych bezpieczeństwa.

- Gdy obwody ochronne S11-S12 i S21-S22 oraz obwód sprzężenia zwrotnego X1-X3 są zamknięte, moduł uruchamia się i zamyka obwody aktywujące 13-14 i 23-24.
- Uruchomienie urządzenia sterowniczego do zatrzymywania awaryjnego lub innego urządzenia ochronnego powoduje natychmiastowe otwarcie zestyków aktywujących 13-14 i 23-24.
- Moduł można uruchomić dopiero wtedy, gdy oba kanały K1 i K2 są aktywne.

### 5.4 Ustawianie

#### Otwarcie przedniej pokrywy (patrz Rys. 3)

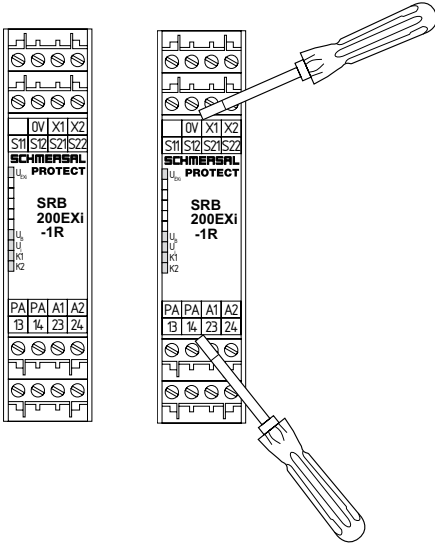
- Aby otworzyć przednią pokrywę, należy delikatnie podważyć płaskim śrubokrętem górne i dolne wycięcie pokrywy.
- Gdy przednia pokrywa jest otwarta, należy przestrzegać wymagań ESD.
- Po zakończeniu ustawiania należy ponownie zamontować przednią pokrywę.

#### Ustawianie przełącznika (patrz Rys. 4)

- Funkcję monitorowania zwarcia międzykanałowego (QS = ustawienie fabryczne) można zaprogramować za pomocą przełącznika pod przednią pokrywą modułu.
- Przełącznik można przestawiać tylko przy odłączonym zasilaniu za pomocą palca lub tępego, izolowanego narzędzia.
- Poz. nQS (górn): Brak odporności na zwarcie międzykanałowego, nadaje się do jednokanałowych aplikacji i aplikacji z wyjściami potencjałowymi w obwodach sterowania.
- Poz. QS (dół): Odporność na zwarcie międzykanałowego, nadaje się do dwukanałowych aplikacji bez wyjść potencjałowych w obwodach sterowania.

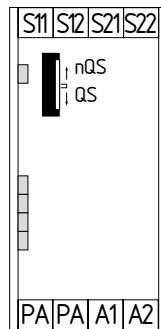


Elementów konstrukcyjnych można dotykać tylko po uprzednim rozładowaniu!



Rys. 3

Rys. 4



Rys. 5

## 6. Uruchomienie i konserwacja

### 6.1 Kontrola działania

Funkcja bezpieczeństwa modułu przełącznikowego musi zostać sprawdzona 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 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 zamocowania przełącznikowego modułu bezpieczeństwa
2. Sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone
3. Sprawdzić działanie elektryczne



Urządzenie musi podlegać regularnym kontrolom zgodnie z rozporządzeniem o bezpieczeństwie pracy / dyrektywą ATEX (99/92/WE), jednak co najmniej raz na rok.

### Usuwanie usterek

W urządzeniach eksploatowanych w obszarach zagrożonych wybuchem nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji. Nie wolno również dokonywać napraw urządzeń.

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

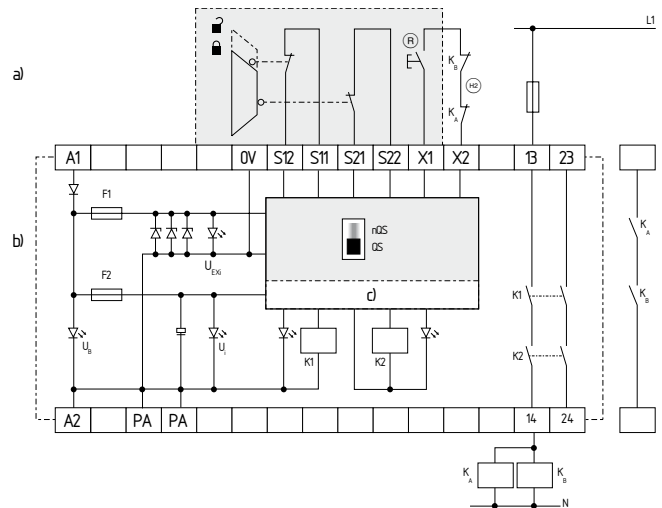
Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa należy poddać prawidłowej utylizacji zgodnie z krajowymi przepisami i ustawami.

## 8. Złącznik

### 8.1 Przykłady połączeń

Dwukanałowe sterowanie, przedstawione na przykładzie monitorowania osłony bezpieczeństwa z dwoma wyłącznikami pozycyjnymi, z czego jeden posiada zestyk o wymuszonym rozwarciu; z zewnętrznym przyciskiem reset (R) (patrz Rys. 6)

- Wyjścia przełącznikowe: Dwukanałowe sterowanie, możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą styczników lub przełączników z zestykami o wymuszonym prowadzeniu styków.
- Układ wykrywa zerwania przewodów, zwarcia doziemne i międzykanałowe w obwodzie monitorowania.
- (R) = Obwód sprzężenia zwrotnego



Rys. 6

a) Instalacja w strefie 1/21

a) Instalacja w strefie 2

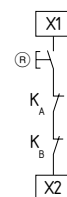
c) Logika sterowania

d) Sterowanie

### 8.2 Konfiguracja startu

**Zewnętrzny przycisk restart (z detekcją zbrocza) (patrz Rys. 7)**

- Zewnętrzny przycisk restart jest połączony szeregowo z obwodem sprzężenia zwrotnego w przedstawiony sposób.
- Aktywacja modułu następuje przez użycie (po zwolnieniu) przycisku resetowania (= detekcja opadającego zbocza).
- W tej konfiguracji są wykrywane błędy przycisku resetowania, np. zgrzany zestyk lub manipulacje, które mogą prowadzić do niezamierzonego ponownego uruchomienia, co powoduje zatrzymanie działania.
- Przycisk restart jest sterowany przez samobezpieczny obwód prądowy.
- W celu uruchomienia modułu przycisk restart może być wykonany jako „proste urządzenie elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.



Rys. 7

### 8.3 Konfiguracja wejść

#### Jednokanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami E-Stop zgodnie z EN ISO 13850 i EN 60947-5-5 (patrz Rys. 8)

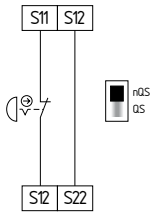
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia sterownicze do zatrzymywania awaryjnego mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 1– PL c zgodnie z EN ISO 13849-1.

#### Dwukanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami E-Stop zgodnie z EN ISO 13850 i EN 60947-5-5 (patrz Rys. 9)

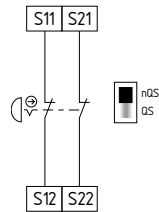
- Wykrywanie zerwania przewodu i zwarcia doziemnego w obwodach sterowania.
- Brak monitorowania zwarcia międzykanałowego w obwodach sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia sterownicze do zatrzymywania awaryjnego mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1 (przy bezpiecznym ułożeniu kabli).

#### Dwukanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami E-Stop zgodnie z EN ISO 13850 i EN 60947-5-5 (patrz Rys. 10)

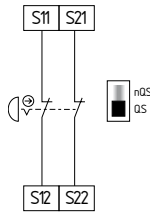
- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są wykrywane.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia sterownicze do zatrzymywania awaryjnego mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1.



Rys. 8



Rys. 9



Rys. 10

#### Jednokanałowy układ monitorowania osłony bezpieczeństwa z urządzeniami ryglującymi zgodnie z EN ISO 14119 (patrz Rys. 11)

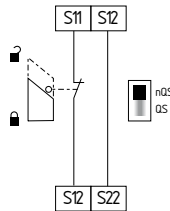
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia ryglujące mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 1– PL c zgodnie z EN ISO 13849-1.

#### Dwukanałowy układ monitorowania osłon bezpieczeństwa z urządzeniami ryglującymi wg EN ISO 14119 (patrz Rys. 12)

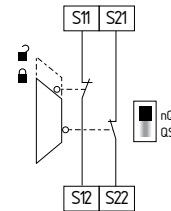
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Brak monitorowania zwarcia międzykanałowego w obwodach sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia ryglujące mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1 (przy bezpiecznym ułożeniu kabli).

#### Dwukanałowy układ monitorowania osłony bezpieczeństwa z urządzeniem ryglującym zgodnie z EN ISO 14119 (patrz Rys. 13)

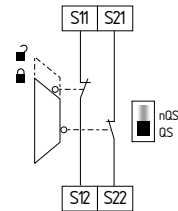
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są wykrywane.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia ryglujące mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1.



Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13

#### Dwukanałowe sterowanie wyłącznikami magnetycznymi bezpieczeństwa zgodnie z EN 60947-5-3 (patrz Rys. 14)

- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Brak monitorowania zwarcia międzykanałowego w obwodach sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa magnetyczne czujniki bezpieczeństwa mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1.

#### Dwukanałowe sterowanie wyłącznikami magnetycznymi bezpieczeństwa zgodnie z EN 60947-5-3 (patrz Rys. 15)

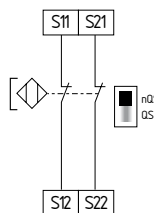
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są wykrywane.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa magnetyczne czujniki bezpieczeństwa mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- Możliwa kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1.



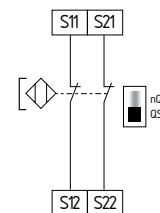
Podłączenie wyłączników magnetycznych bezpieczeństwa do modułu bezpieczeństwa SRB200EXi-1R jest dopuszczalne wyłącznie pod warunkiem przestrzegania wymagań normy EN 60947-5-3.

Należy spełnić następujące minimalne wymagania w odniesieniu do danych technicznych:

- Moc przełączania: min. 500 mW
- Napięcie przełączania: min. 33,6 V
- Prąd przełączania: min. 57 mA



Rys. 14



Rys. 15

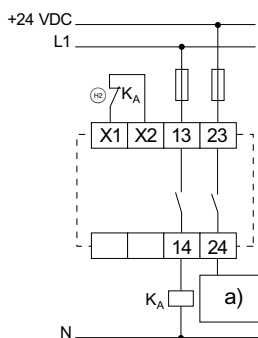
### 8.4 Konfiguracja wyjść

#### Jednokanałowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz Rys. 16)

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

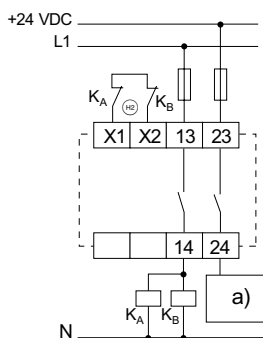
#### Dwukanałowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz Rys. 17)

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



Rys. 16  
a) Sterowanie

⊖ = Obwód sprzężenia zwrotnego



Rys. 17  
a) Sterowanie

⊖ = Obwód sprzężenia zwrotnego

## 9. Urządzenia elektryczne

Sprzęt iskrobezpieczny można instalować bezpośrednio w strefie 1, 21, 2 lub 22 i posiada odpowiedni certyfikat jednostki notyfikowanej, np. TÜV lub jest to proste urządzenie elektryczne.

Porównać dane Ex urządzenia SRB200EXi-1R na stronie 3 z danymiżądanego urządzenia iskrobezpiecznego, aby przedstawić dowód iskrobezpieczeństwa.



Do prostego urządzenia elektrycznego można podłączyć wyłącznie samobezpieczny obwód prądowy SRB200EXi-1R.

#### Wymagania dotyczące samobezpiecznego obwodu prądowego:

Korpusy mają co najmniej stopień ochrony IP54 (EN 60529) w przypadku gazu, IP6X w przypadku pyłu (IP5X w przypadku pyłów nieprzewodzących w strefie 22).



Zgodnie z EN 60079-11 (ABNT NBR IEC 60079-11) podczas instalacji należy przestrzegać następujących zaleceń: Między zaciskami samobezpiecznych obwodów prądowych i innych samobezpiecznych obwodów prądowych należy uwzględnić odstęp  $\geq 6$  mm. Między zaciskami samobezpiecznych obwodów prądowych i innych niesamobezpiecznych obwodów prądowych należy uwzględnić odstęp  $\geq 50$  mm.

#### 9.1 Sprzęt iskrobezpieczny

Sprzęt iskrobezpieczny jest oznaczony jako taki. Przykład oznakowania zgodnie z IECEx: Ex ib IIC T6 Gb

Urządzenia, które mogą być używane jako sprzęt iskrobezpieczny:

- Urządzenia sterujące i sygnalizacyjne z programu Schmersal
- EX-T.454
- EX-BS655
- EX-RS655
- EX-ZQ900

#### 9.2 Proste urządzenia elektryczne

Należy przeprowadzić ocenę prostych urządzeń elektrycznych zgodnie z EN 60079-11 (ABNT NBR IEC 60079-11).

Ponieważ proste urządzenia elektryczne nie stanowią potencjalnego źródła zapłonu z uwagi na samobezpieczność, nie ma zastosowania dyrektywa 2014/34/EU. Dlatego do udokumentowania samobezpieczności zgodnie z EN 60079-14 (ABNT NBR IEC 60079-14) można wykorzystać deklarację producenta.

Urządzenia zaklasyfikowane jako proste urządzenia elektryczne można stosować w strefach 1/2 i 21/22.

Prosty sprzęt elektryczny nie wymaga oznaczenia Ex.

Na podstawie obowiązującej deklaracji producenta można stosować następujące urządzenia firmy K.A. Schmersal GmbH & Co. KG jako proste urządzenia elektryczne:

#### Przycisk resetu

EX-RDT...  
EX-RDM...

#### Urządzenia sterownicze do zatrzymywania awaryjnego

EX-RDRZ...

#### Urządzenia ryglujące

(EX-)AZ 16-...  
(EX-)AZ 415-...  
(EX-)AZ 3350-...  
(EX-)Z/T 235-...  
(EX-)Z/T 335-...

#### Wyłączniki magnetyczne bezpieczeństwa

(EX-)BN 20-...  
(EX-)BNS 33-...\*  
(EX-)BNS 120-...  
(EX-)BNS 180-...  
(EX-)BNS 250-...\*  
(EX-)BNS 303-...\*  
\* bez wersji LED

#### 9.3 Przepisy dotyczące instalacji

EN 60079-14 (ABNT NBR IEC 60079-14):

Stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem gazu w strefach 1 / 2 i pyłu w strefach 21 / 22. (Kategoria 2GD i 3GD zgodnie z dyrektywą ATEX)

**W odniesieniu do przycisku restart, urządzeń sterowniczych do zatrzymywania awaryjnego, urządzeń ryglujących, wyłączników magnetycznych bezpieczeństwa obowiązuje następujące zalecenie:**

Uwaga dotycząca instalacji:

- Zależnie od miejsca instalacji należy uwzględnić niebezpieczeństwo mechanicznego uszkodzenia prostego urządzenia bezpieczeństwa. Celowe jest podjęcie dodatkowych działań w zakresie ochrony mechanicznej, gdy np. w wyniku uszkodzenia może powstać różnica potencjałów względem ziemi.

Dane techniczne w samobezpiecznym obwodzie prądowym:

- Napięcie  $U_o$ : 33,6 V
- Prąd  $I_o$ : 57 mA
- Moc  $P_o$ : 479 mW (charakterystyka liniowa)
- Pojemność  $C_o$ : patrz tabela z danymi dla obszarów zagrożonych wybuchem
- Indukcyjność  $L_o$ : patrz tabela z danymi dla obszarów zagrożonych wybuchem

Kabel/przewód (przykład):

- Ułożyć kable i przewody w sposób zapewniający ochronę mechaniczną.
- Ułożyć kable i przewody oddzielnie od innych niesamobezpiecznych obwodów prądowych.

10. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Niemcy  
Internet: www.schmersal.com

Niniejszym oświadczamy, że niżej wymienione elementy konstrukcyjne spełniają wymagania podanych niżej Europejskich Dyrektyw w zakresie koncepcji i konstrukcji.

**Oznaczenie elementu konstrukcyjnego:** SRB200EXi-1R  
**Typ:** patrz klucz zamówieniowy  
**Oznaczenia:** Ⓜ II 3 (2) G Ex ec nC [Ib Gb] IIC T5 Gc  
Ⓜ II (2) D [Ex ib Db] IIIC  
**Opis elementu konstrukcyjnego:** Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa do układów zatrzymywania awaryjnego i monitorowania osłon bezpieczeństwa  
**Odnosne dyrektywy:** Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG  
Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU  
Dyrektywa ATEX 2014/34/EU  
Dyrektywa RoHS 2011/65/EU  
**Zastosowane normy:** EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-7:2015 / A1:2018  
EN 60079-11:2012  
EN IEC 60079-15:2019  
EN 60079-15:2010  
EN 60947-5-1:2017 + AC:2020  
EN ISO 13849-1:2015  
EN ISO 13849-2:2012  
**Jednostka notyfikowana odpowiadająca za certyfikację systemu zapewnienia jakości wg załącznika X zgodnie z 2006/42/WE, załącznik IV zgodnie z 2014/34/UE i certyfikat ATEX:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Nr ident.: 0035  
**Certyfikat badania typu:** TÜV 22 ATEX 8837 X  
**Certyfikat odnosi się tylko do certyfikacji produktów zgodnie z dyrektywą dotyczącą ochrony przeciwwybuchowej 2014/34/UE (ATEX). Producent deklaruje zgodność produktów z dyrektywą maszynową 2006/42/WE na własną odpowiedzialność.**  
**Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
**Miejscowość i data wystawienia:** Wuppertal, 18. października 2023

SRB200EXi-1R-H-PL

Prawnie wiążący podpis  
**Philip Schmersal**  
Dyrektor



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

