



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 8
Oryginal

Zawartość

1	Informacje o tym dokumencie	
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	1
1.7	Wyłączenie odpowiedzialności	2
2	Opis produktu	
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
3	Montaż	
3.1	Ogólne wskazówki montażowe	3
3.2	Montaż czujników	3
3.3	Instalacja w strefie 2: Szczególne warunki	3
3.4	Wymiary	4
4	Podłączenie elektryczne	
4.1	Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	4
5	Zasada działania i ustawienia	
5.1	Funkcje diod LED	4
5.2	Opis zacisków	4
5.3	Opis działania	4
5.4	Ustawianie	4
6	Uruchomienie i konserwacja	
6.1	Kontrola działania	5
6.2	Konserwacja	5
7	Demontaż i utylizacja	
7.1	Demontaż	5
7.2	Utylizacja	5
8	Załącznik	
8.1	Przykłady połączeń	5
8.2	Konfiguracja startu	5
8.3	Konfiguracja wejść	6
8.4	Konfiguracja wyjść	7
9	Urządzenia elektryczne	
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.

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.

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.

2. Opis produktu

2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

SRB101EXi-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 SRB101EXi-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 SRB101EXi-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

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

SRB101EXi-1R jako sprzęt towarzyszący

Oznaczenie wg dyrektywy ATEX: Ⓜ II 3 (2) G
Ⓜ II (2) D

Oznaczenie wg norm:
- ATEX, IECEx, INMETRO: Ex ec nC [ib Gb] IIC T5 Gc
[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: TÜV 23.1033 X

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, $L \approx 1$ μ 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, $L \approx 2$ μ 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 prowadzenie

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 mm² / maks. 2,5 mm²

Przewód przyłączeniowy: Sztwywny 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:	1
Liczba zestyków pomocniczych:	1
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 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 ≥ 6 mm. Między zaciskami samobezpiecznych obwodów prądowych i innych niesamobezpiecznych obwodów prądowych należy uwzględnić odstęp ≥ 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 cm³.

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.



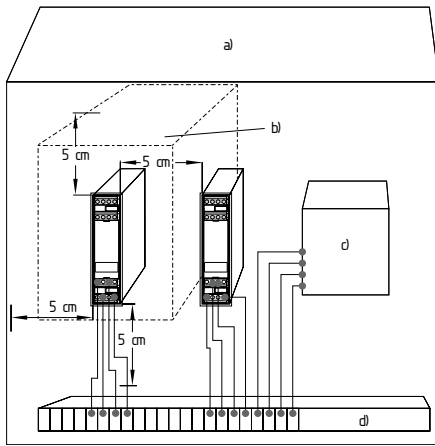
Podłączanie i odłączanie przyłączy od niesamobezpiecznych obwodów prądowych nie jest dopuszczalne w atmosferze wybuchowej.

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 ($-25^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$) modułu dotyczą minimalnej objętości skrzynki rozdzielczej ok. 2 400 cm³ na każdy moduł SRB. Odległość od innych podzespołów nie może być mniejsza od ok. 5 cm.



- Rys. 1
- 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)
 - Powietrze wokół modułu ok. 2 400 cm³ (8,25 × 16 × 18,1 cm)
 - Stycznik (nadaje się do strefy 2)
 - 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_B: Stan napięcia roboczego (dioda LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2)
- U_i: Stan wewnętrznego napięcia roboczego (dioda LED świeci, gdy napięcie robocze jest doprowadzone do zacisków A1-A2 i nie zadziałał bezpiecznik F2)
- U_{EXI}: 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	Obwód aktywujący bezpieczeństwa
	21-22	Pomocniczy zestyk NC jako zestyk sygnalizacyjny
Start:	X1-X2	Obwód sprzężenia zwrotnego i zewnętrzny reset



Nie wolno stosować wyjść sygnalizacyjnych w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa.

5.3 Opis działania

- SRB101EXi-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 obwód aktywujący 13-14.
- Uruchomienie urządzenia sterowniczego do zatrzymywania awaryjnego lub innego urządzenia ochronnego powoduje natychmiastowe otwarcie obwodu aktywującego 13-14.
- Stan modułu SRB101EXi-1R może być sygnalizowany np. do zewnętrznego sterownika za pośrednictwem zestyku sygnalizacyjnego 21-22.
- Moduł można uruchomić dopiero wtedy, gdy oba kanały K1 i K2 są aktywne.

5.4 Ustawianie

Otwarcie przedniej pokrywy (patrz Rys. 3)

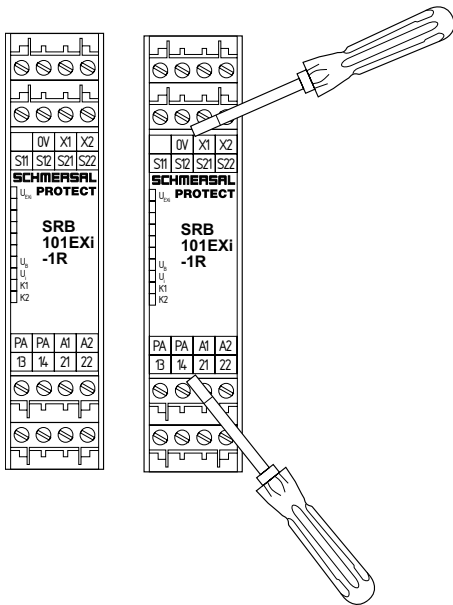
- Aby otworzyć przednią pokrywę, należy delikatnie podważyć płaskim śrubokrętem górne i dolne wycięcie pokrywy.
- Gdy przednia pokrywa jest otwarta, należy przestrzegać wymagań ESD.
- Po zakończeniu ustawiania należy ponownie zamontować przednią pokrywę.

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 (górze): 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.

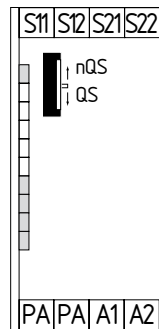


Elementów konstrukcyjnych można dotykać tylko po uprzednim rozładowaniu!



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 (1999/92/WE), jednak co najmniej 1× 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 odczepić, lekko przechylając do przodu.

7.2 Utylizacja

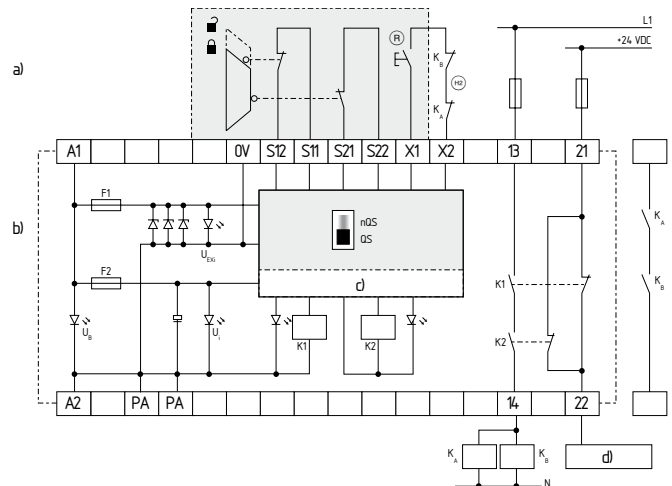
Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa należy poddać prawidłowej utylizacji zgodnie z krajowymi przepisami i ustawami.

8. Załącznik

8.1 Przykłady połączeń

Dwukanałowe sterowanie, przedstawione na przykładzie monitorowania osłony bezpieczeństwa z dwoma wyłącznikami pozycyjnymi, z czego jeden posiada zestyk o wymuszonym rozwarciu; z zewnętrznym przyciskiem reset J (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.
- Ⓢ = Obwód sprzężenia zwrotnego



Rys. 6

a) Instalacja w strefie 1/21

a) Instalacja w strefie 2

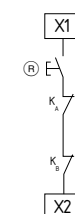
c) Logika sterowania

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 reset, np. zgrzany zestyk lub manipulacje, prowadzące 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)

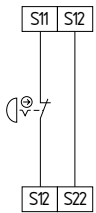
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia sterownicze do zatrzymywania awaryjnego mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 9 „Proste urządzenia elektryczne”.
- 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)

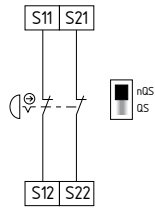
- Wykrywanie zerwania przewodu i zwarcia doziemnego w obwodach sterowania.
- Brak monitorowania zwarcia międzykanałowego w obwodach sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia sterownicze do zatrzymywania awaryjnego mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia 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)

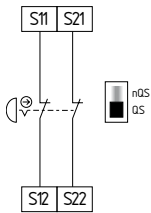
- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są wykrywane.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia sterownicze do zatrzymywania awaryjnego mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, 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)

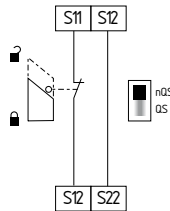
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia ryglujące mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe, patrz ustęp 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)

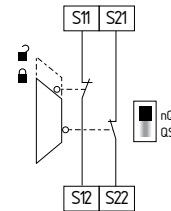
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ ten wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Brak monitorowania zwarcia międzykanałowego w obwodach sterowania.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia ryglujące mogą być wykonane jako „proste 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)

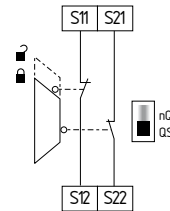
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są wykrywane.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa urządzenia ryglujące mogą być wykonane jako „proste 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)

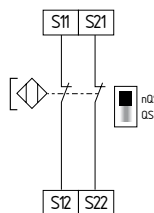
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodach sterowania.
- Zwarcia międzykanałowe w obwodach sterowania są wykrywane.
- W celu kontroli obwodów bezpieczeństwa magnetyczne czujniki bezpieczeństwa mogą być wykonane jako „proste urządzenia elektryczne”.
- Urządzenia przykładowe,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



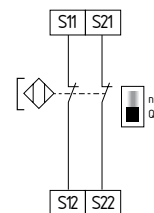
Podłączenie wyłączników magnetycznych bezpieczeństwa do modułu bezpieczeństwa SRB101EXi-1R jest dopuszczalne wyłącznie pod warunkiem przestrzegania wymagań normy EN 60947-5-3.

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

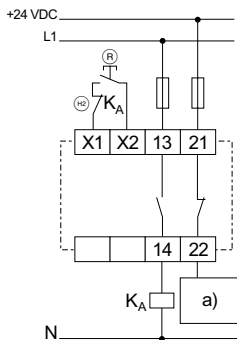
8.4 Konfiguracja wyjść

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

- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym prowadzeniu styków.

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

- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym prowadzeniu styków.

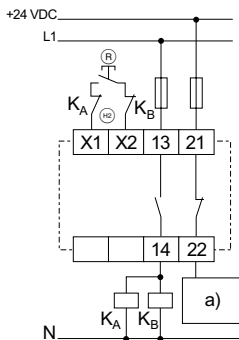


Rys. 16

a) Sterowanie

J = Przycisk reset

S = Obwód sprzężenia zwrotnego



Rys. 17

a) Sterowanie

J = Przycisk reset

S = 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 SRB101EXi-1R na stronie 3 z danymi żądanego urządzenia iskrobezpiecznego, aby przedstawić dowód iskrobezpieczeństwa.



Do prostego urządzenia elektrycznego można podłączyć wyłącznie samobezpieczny obwód prądowy SRB101EXi-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 ≥ 6 mm. Między zaciskami samobezpiecznych obwodów prądowych i innych niesamobezpiecznych obwodów prądowych należy uwzględnić odstęp ≥ 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: SRB101EXi-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 60079-7:2015
EN IEC 60079-7:2015 / A1:2018
EN 60079-11:2012
EN IEC 60079-15:2019
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, 30. października 2024

SRB101EXi-1R-I-PL

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor



Aktualną deklarację zgodności można pobrać w Internecie pod adresem products.schmersal.com.

