



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 6
Oryginal

Zawartość

1 Informacje o 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	2
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 Wymiary	3
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	3
5 Zasada działania i ustawienia	
5.1 Funkcje diod LED	3
5.2 Opis zacisków	3
5.3 Uwagi	3
6 Uruchomienie i konserwacja	
6.1 Kontrola działania	4
6.2 Konserwacja	4
7 Demontaż i utylizacja	
7.1 Demontaż	4
7.2 Utylizacja	4

8 Załącznik

8.1 Przykłady połączeń	4
8.2 Konfiguracja startu	4
8.3 Konfiguracja wejść	4
8.4 Konfiguracja wyjść	5

9 Deklaracja zgodności UE

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 odnosnych 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

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”.

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.

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 przełącznikowego modułu bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek norm ISO 14119 i ISO 13850.

1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy urządzeń, 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:

SRB031MC

Czas opóźnienia wyłączenia ustawiony fabrycznie:
1,5 s; 1,1 s; 0,7 s; 0,4 s



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 dla funkcji bezpieczeństwa na przesuwanych, uchylanych i zdejmowanych osłonach oraz z urządzeń sterowniczych do zatrzymywania awaryjnego, wyłączników magnetycznych bezpieczeństwa i aktywnych optoelektronicznych urządzeń bezpieczeństwa (AOPD).

Funkcja bezpieczeństwa jest zdefiniowana jako opóźnione otwarcie obwodów aktywujących 17-18, 27-28 i 37-38, gdy wejścia S11-S12 i/lub S21-S22 są otwarte. Ścieżki prądowe wpływające na bezpieczeństwo z zestykami wyjściowymi 17-18, 27-28 i 37-38 spełniają następujące wymagania z uwzględnieniem wartości PFH (patrz rozdz. 2.5 „Klasyfikacja bezpieczeństwa”):

- Kategoria 3 – PL e zgodnie z ISO 13849-1
- SIL 3 zgodnie z IEC 61508
- SILCL 3 zgodnie z IEC 62061

Aby określić poziom zapewnienia bezpieczeństwa (PL) wg 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

Dane ogólne:

Przepisy:	IEC 60204-1, IEC 60947-5-1; ISO 13849-1, IEC 61508
Odporność na warunki klimatyczne:	EN 60068-2-78
Mocowanie:	Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715
Oznaczenie przyłączy:	IEC 60947-1
Materiał obudowy:	Tworzywo sztuczne, termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, obudowa wentylowana
Materiał zestyków:	AgSnO, samoczyszczący, wymuszone prowadzenie
Ciężar:	250 g
Warunki uruchomienia:	Automatyczne lub przycisk uruchomienia
Obwód sprzężenia zwrotnego (T/N):	Tak
Opóźnienie włączania w przypadku automatycznego uruchamiania:	typ. 100 ms
Opóźnienie włączania za pomocą przycisku resetowania:	typ. 20 ms
Opóźnienie wyłączenia w przypadku zatrzymania awaryjnego:	Czas opóźnienia $\pm 30\%$ przy 24 VDC i czas włączenia $> 3,5$ s
Opóźnienie wyłączenia w przypadku awarii zasilania:	Czas opóźnienia $\pm 30\%$ przy 24 VDC i czas włączenia $> 3,5$ s
Opóźnienie wyłączenia w przypadku spadku napięcia:	Czas opóźnienia $\pm 30\%$ przy 24 VDC i czas włączenia $> 3,5$ s
Mostkowanie w przypadku spadku napięcia:	Czas opóźnienia $\pm 30\%$ przy 24 VDC i czas włączenia $> 3,5$ s

Dane mechaniczne:

Typ połączenia:	Zaciski śrubowe
Przekrój przewodu:	min. 0,25 mm ² / maks. 2,5 mm ²
Przewód przyłączeniowy:	Sztwały 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 zgodnie z IEC 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 2,0 W / 4,9 VA
Znamionowe napięcie robocze U_N :	24 VDC -15% / +20%, tętnienie szczytkowe maks. 10% 24 VAC -15% / +10%
Zakres częstotliwości:	50 Hz / 60 Hz
Zabezpieczenie napięcia roboczego:	Wewnętrzny bezpiecznik elektroniczny, prąd wyzwalający > 500 mA, reset po ok. 1 sekundzie
Monitorowane wejścia:	
Detekcja zwarcia międzykanałowego (T/N):	Tak
Detekcja zerwania przewodu (T/N):	Tak
Detekcja zwarcia doziemnego (T/N):	Tak
Liczba zestyków normalnie otwartych:	0
Liczba zestyków normalnie zamkniętych	2
Długości przewodów:	1 500 m o przekroju 1,5 mm ² 2 500 m o przekroju 2,5 mm ²
Oporność przewodu:	maks. 40 Ω

Wyjścia:

Liczba zestyków bezpieczeństwa:	3
Liczba zestyków pomocniczych:	1
Liczba wyjść sygnalizacyjnych:	0

Zdolność przełączania zestyków bezpieczeństwa: 17 - 18; 27 - 28;
37 - 38:

maks. 250 V, 8 A omowo (indukcyjnie w przypadku odpowiedniego obwodu ochronnego); min. 10 V / 10 mA; prąd sumaryczny przy temperaturze otoczenia do 45°C: 24 A / 55°C: 18 A / 60°C: 12 A

Zdolność przełączania zestyków pomocniczych: 45 - 46: 24 VDC / 2A

Zabezpieczenie zestyków bezpieczeństwa: zewnętrzne ($I_k = 1000$ A)

wg IEC 60947-5-1 bezpiecznik topikowy 10 A bezzwłoczny, 8 A zwłoczny

Zabezpieczenie zestyków pomocniczych: zewnętrzne ($I_k = 1000$ A) wg

IEC 60947-5-1 bezpiecznik topikowy bezzwłoczny 2,5 A, 2 A zwłoczny

Kategoria użytkowania wg IEC 60947-5-1: AC-15: 230 VAC / 6 A,

DC-13: 24 VDC / 6 A

Wymiary wys. × szer. × gł.: 100 mm × 22,5 mm × 121 mm

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

2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy: ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061

PL: do e

Kategoria: do 3

PFH_D: $\leq 2,00 \times 10^{-7}/h$

SIL: do 3

Okres użytkowania: 20 lat

Wartość PFH wynosząca $2,00 \times 10^{-7}/h$ dotyczy kombinacji obciążenia zestyku (prąd przez zestyki aktywujące) i liczby cykli przełączeń (nop/y) 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 zastosowania na zamówienie.

Obciążenie zestyku	$n_{op/y}$	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. Za-czepić na szynie montażowej dolną część obudowy lekko przechylonej do przodu i wcisnąć do góry aż do zatrzaśnięcia.



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

3.2 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



Ze względu na bezpieczeństwo elektryczne należy dostosować ochronę przed dotknięciem podłączonego i połączonych 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
- 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).

5.2 Opis zacisków

Zasilanie:	A1 A2	+24 VDC/24 VAC 0 VDC/24 VAC
Wejścia:	S11 - S12 S12 - S22 S21 - S22	Wejście, kanał 1 (+) Wejście, kanał 2 (+) Wejście, kanał 2 (-) (z detekcją zwarcia międzykanałowego)
Wyjścia:	17 - 18 27 - 18 37 - 38	Pierwszy obwód aktywujący bezpieczeństwa STOP 1 Drugi obwód aktywujący bezpieczeństwa STOP 1 Trzeci obwód aktywujący bezpieczeństwa STOP 1
Start:	X1 - X2 45 - 46	Obwód sprzężenia zwrotnego i zewnętrzny reset Pomocniczy zestyk normalnie zamknięty jako zestyk sygnalizacyjny

5.3 Uwagi



Nie wolno stosować wyjść sygnalizacyjnych w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa.



Ze względu na sposób działania bezpiecznika elektronicznego użytkownik musi sprawdzić, czy nie występuje niebezpieczeństwo spowodowane przez nieoczekiwane uruchomienie w układach bez przycisku restart (automatyczny restart).

- Obwody bezpieczeństwa 17 - 18, 27 - 28 i 37 - 38 odpowiadają wg IEC 60204-1 kategorii STOP 1.
- W przypadku błędu czasy opóźnienia wyłączenia obwodów bezpieczeństwa mogą ulec skróceniu.

Otwarcie przedniej pokrywy (patrz Rys. 2)

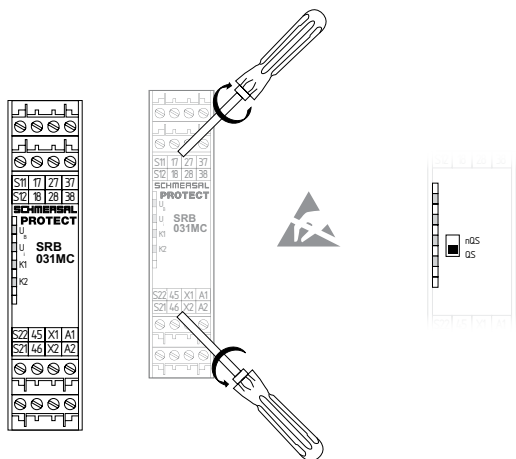
- Aby otworzyć przednią pokrywę, należy delikatnie podważyć płaskim śrubokrętem górne i dolne wycięcie pokrywy.
- Gdy przednia pokrywa jest otwarta, należy przestrzegać wymagań ESD.
- Po zakończeniu ustawiania należy ponownie zamontować przednią pokrywę.



Elementów konstrukcyjnych można dotykać tylko po uprzednim rozładowaniu!

Ustawianie przełącznika (patrz Rys. 3)

- Funkcję monitorowania międzykanałowego skrośnego (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 międzykanałowe: Nadaje się do jednokanałowych aplikacji i aplikacji z wyjściami potencjałowymi w obwodach sterowania.
- Poz. QS (dół), odporność na zwarcie: Nadaje się do dwukanałowych aplikacji bez wyjść potencjałowych w obwodach sterowania.



Rys. 1

Rys. 2

Rys. 3

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 podłączenie.
3. Sprawdzić obudowę przełącznikowego modułu bezpieczeństwa pod kątem uszkodzeń.
4. Sprawdzić działanie elektryczne podłączonych czujników i ich wpływ na przełącznikowy moduł bezpieczeństwa i akulatory podłączone za modułem.

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.



Gdy konieczna jest ręczna kontrola działania w celu wykrycia potencjalnego nagromadzenia błędów, należy ją przeprowadzić w niżej podanych odstępach czasowych:

- przynajmniej raz w miesiącu dla PL e z kategorią 3 lub kategorią 4 (wg ISO 13849-1) lub SIL 3 z HFT (tolerancja błędów sprzętowych) = 1 (wg IEC 62061)
- przynajmniej co 12 miesięcy dla PL d z kategorią 3 (wg ISO 13849-1) lub SIL 2 z HFT (tolerancja błędów sprzętowych) = 1 (wg IEC 62061)

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.

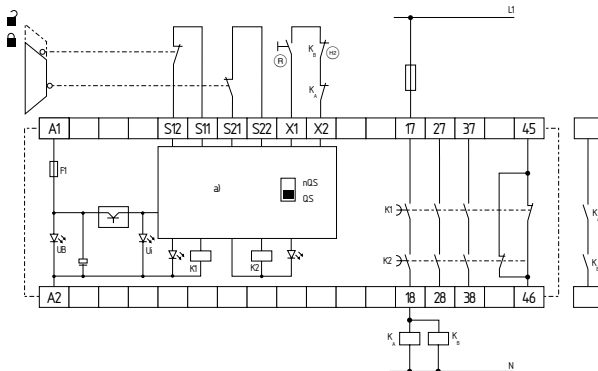
8. Załącznik

8.1 Przykłady połączeń

Dwukanałowe sterowanie, przedstawione na przykładzie monitorowania osłony bezpieczeństwa z dwoma wyłącznikami pozycyj-

nymi, z czego jeden posiada zestaw o wymuszonym rozwarciu; z zewnętrznym przyciskiem reset (R) (patrz Rys. 4)

- Wyjścia przełącznikowe: Dwukanałowe sterowanie, możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestawów za pomocą styków lub przełączników z zestawami o wymuszonym prowadzeniu styków.
- Sterowanie wykrywa zerwanie przewodów, zwarcia doziemne i międzykanałowe w obwodzie monitorowania.
- (H) = Obwód sprzężenia zwrotnego



Rys. 4 a) Logika sterowania

8.2 Konfiguracja startu

Zewnętrzny przycisk restart (brak monitorowania startu) (patrz Rys. 5)

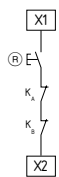
- Zewnętrzny przycisk resetowania jest połączony szeregowo z obwodem sprzężenia zwrotnego.
- Ręczne uruchomienie lub aktywacja modułu następuje po uruchomieniu przycisku (a nie po zwolnieniu!).

Start Automatyczny (patrz Rys. 6)

- Programowanie automatycznego uruchomienia odbywa się przez podłączenie obwodu sprzężenia zwrotnego do zacisków X1-X2. Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.
- **UWAGA: Niedopuszczalne bez dodatkowych działań w przypadku niebezpieczeństwa dostępu od tyłu!**
- W przypadku stosowania modułu SRB 031 MC w trybie „Automatyczne uruchomienie” należy zapobiec automatycznemu resetowi po zatrzymaniu w sytuacji awaryjnej przez nadrzędny sterownik zgodnie z IEC 60204-1, ustęp 9.2.5.4.2.



Ze względu na sposób działania bezpiecznika elektronicznego użytkownik musi sprawdzić, czy nie występuje niebezpieczeństwo spowodowane przez nieoczekiwane uruchomienie w układach bez przycisku restart (automatyczny restart).



Rys. 5



Rys. 6

8.3 Konfiguracja wejść

Jednokanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami E-Stop zgodnie z ISO 13850 i IEC 60947-5-5 (patrz Rys. 7)

- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.

- Możliwa kategoria 1 – PL c zgodnie z ISO 13849-1.

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

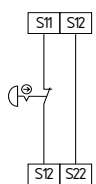
- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.

- Brak monitorowania zwarcia międzykanałowego w obwodach sterowania.

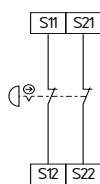
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z ISO 13849-1 (przy bezpiecznym ułożeniu kabli).

Dwukanałowy układ zatrzymania awaryjnego z urządzeniami E-Stop zgodnie z ISO 13850 i IEC 60947-5-3 (patrz Rys. 9)

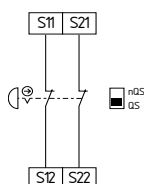
- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Są wykrywane zwarcia skrośne w obwodach sterowania.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z ISO 13849-1.



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

Jednokanałowy układ monitorowania osłon bezpieczeństwa z urządzeniami ryglującymi zgodnie z ISO 14119 (patrz Rys. 10)

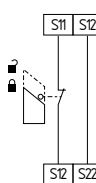
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Możliwa kategoria 1 – PL c zgodnie z ISO 13849-1.

Dwukanałowy układ monitorowania osłon bezpieczeństwa z urządzeniami ryglującymi wg ISO 14119 (patrz Rys. 11)

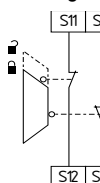
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Nie są wykrywane zwarcia międzykanałowe w obwodach monitorowania osłon.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z ISO 13849-1 (przy bezpiecznym ułożeniu kabli).

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

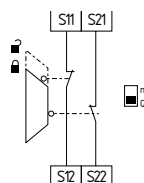
- Wymagany jest przynajmniej jeden zestaw o wymuszonym rozwarciu.
- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Wykrywane są zwarcia skrośne w obwodach monitorowania drzwi.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z ISO 13849-1.



Rys. 10



Rys. 11



Rys. 12

Dwukanałowe sterowanie elektroniczne (mikroprocesorowym) urządzeniem bezpieczeństwa z wyjściami półprzewodnikowymi typu p (np. AOPD) zgodnie z IEC 61496 (patrz Rys. 13)

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

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

- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.
- Brak monitorowania zwarcia międzykanałowego w obwodach sterowania.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z ISO 13849-1 (przy bezpiecznym ułożeniu kabli).

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

- Układ wykrywa zerwanie przewodu i zwarcie doziemne w obwodzie sterowania.

- Są wykrywane zwarcia skrośne w obwodach sterowania.
- Możliwa kategoria 3 – PL e zgodnie z ISO 13849-1.



Podłączenie wyłączników magnetycznych bezpieczeństwa do modułu bezpieczeństwa SRB 031MC jest dopuszczalne wyłącznie pod warunkiem przestrzegania wymagań normy IEC 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 są spełnione przykładowo przez następujące czujniki bezpieczeństwa Schmersal:

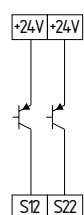
- BNS 33-02z-2187, BNS 33-02zG-2187
- BNS 260-02z, BNS 260-02zG
- BNS 260-02-01z, BNS 260-02-01zG



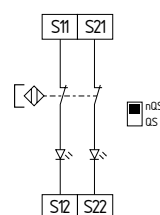
W przypadku podłączenia czujników z diodą LED w obwodzie sterowania (obwód ochronny) należy przestrzegać następującego znamionowego napięcia roboczego:

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

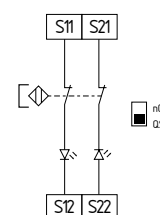
W przeciwnym razie może dojść do spadku napięcia w obwodzie kontrolnym, np. spowodowanego przez diody LED, zwłaszcza przy szeregowym łączeniu czujników.



Rys. 13



Rys. 14



Rys. 15

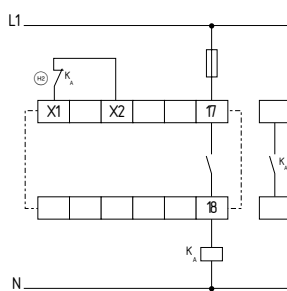
8.4 Konfiguracja wyjść

Jednokanałowe sterowanie (patrz Rys. 16)

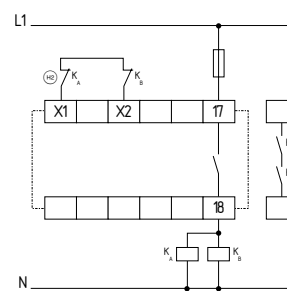
- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestawów za pomocą przełączników lub styczników z zestawami o wymuszonym prowadzeniu styków.
- Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.
- $\odot$ = Obwód sprzężenia zwrotnego

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

- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestawów za pomocą przełączników lub styczników z zestawami o wymuszonym prowadzeniu styków.
- Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.
- $\odot$ = Obwód sprzężenia zwrotnego



Rys. 16



Rys. 17

9. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
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: SRB031MC

Typ: patrz klucz zamówieniowy

Opis elementu konstrukcyjnego: Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa do układów zatrzymania awaryjnego, monitorowania osłon bezpieczeństwa, czujników magnetycznych bezpieczeństwa i AOPD

Odnosne dyrektywy:
Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG
Dyrektywa o kompatybilności 2014/30/EU
elektromagnetycznej 2011/65/EU
Dyrektywa RoHS

Zastosowane normy: EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009,
ISO 13850:2015,
ISO 13849-1:2015,
ISO 13849-2:2012,
IEC 61508 część 1-7:2010,
IEC 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013

Jednostka notyfikowana do badania typu: TÜV Rheinland Industrie-Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
Nr ident.: 0035

Certyfikat badania typu WE: 01/205/5035.01/16

Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Miejscowość i data wystawienia: Wuppertal, 26 kwietnia 2016

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor

SRB031MC-D-PL



Aktualną deklarację zgodności można pobrać w Internecie pod adresem www.schmersal.net.



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 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
Internet: <http://www.schmersal.com>