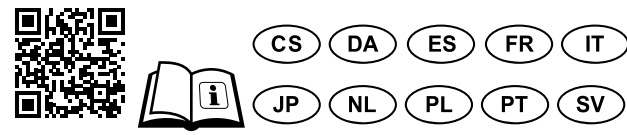




PL Instrukcja obsługiStrony 1 do 6
Oryginał



Szczegółowe informacje dla użytkownika znajdują się pod adresem products.schmersal.com.

1. Informacje o tym dokumencie

Niniejszy dokument dostarcza niezbędnych informacji dotyczących montażu, uruchomienia, bezpiecznej eksploatacji i demontażu urządzenia bezpieczeństwa. Instrukcja obsługi dołączona do urządzenia powinna być zawsze czytelna i dostępna.

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.

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

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

Asortyment produktów Schmersal nie jest przeznaczony dla konsumentów prywatnych.

2. Opis produktu

2.1 Przeznaczenie i zastosowanie

Funkcja bezpieczeństwa polega na bezpiecznym wyłączeniu wyjść bezpieczeństwa w przypadku otwarcia osłony, które pozostają wyłączone, gdy osłona jest otwarta.

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

2.3 Wyłączenie odpowiedzialności

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

2.4 Dane techniczne

Właściwości ogólne

Normy EN ISO 13849-1, EN IEC 60947-5-3, EN IEC 61508

Stopień kodowania zgodnie z EN ISO 14119
Wariant I1: wysoki
Wariant I2: wysoki
Wariant ze standardowym kodowaniem: niski

Zasada działania RFID

Pasma częstotliwości RFID 125 kHz

Moc nadawcza RFID, maksimum -6 dB/m

Opóźnienie gotowości, maksymalnie 2 000 ms

Czas trwania zagrożenia, maksimum 200 ms

Czas reakcji wyjść bezpieczeństwa przy wyłączeniu przez aktywator, maksimum 100 ms

Czas reakcji wyjść bezpieczeństwa przy wyłączeniu przez wejścia bezpieczeństwa, maksimum 0,5 ms

Stopień ochrony IP65, IP67, IP69

Klasyfikacja

Normy, przepisy EN ISO 13849-1, EN IEC 61508

Poziom zapewnienia bezpieczeństwa, do e

Kategoria 4

Wartość PFH $2,70 \times 10^{-10} / h$

Wartość PFD $2,10 \times 10^{-5}$

Safety Integrity Level (SIL), odpowiedni dla aplikacji 3

Żywotność 20 lat

Dane mechaniczne

Siła zatrasku, ok. 18 N

Wykonanie śrub mocujących 2 x M4 śruba z łbem walcowym z podkładki DIN 125A / kształt A

Moment dokręcania śrub mocujących 2,2 ... 2,5 Nm

Dane mechaniczne -
Odległości przełączania zgodnie z EN IEC 60947-5-3

Odległość zadziałania, zazwyczaj 12 mm

Gwarantowana odległość zadziałania WŁ. S_{ao} 10 mm

Gwarantowana odległość zadziałania WYŁ. S_{ar} 20 mm

Dane mechaniczne - Zakończenie

przylącze Konektor M12, 8-polowy, konektor M12, 5-polowy, kodowanie typu A

Uwaga (Połączenie szeregowo) Liczba urządzeń nieograniczona, zwrócić uwagę na zewnętrzne zabezpieczenie przewodu, maks. 31 urządzeń w przypadku diagnostyki SD

Uwaga (Długość łańcucha czujników) Długość przewodu i jego przekrój wpływają na spadek napięcia w zależności od prądu wyjściowego

Dane elektryczne

Znamionowe napięcie robocze	24 VDC -15 % / +10 %
Uwaga (Zasilacz, informacje ogólne)	zasilacz stabilizowany PELV
Prąd roboczy, minimalne	0,5 mA
Prąd jałowy I_0 , maksimum	35 mA
Wymagany, znamionowy prąd zwarcia	100 A
Zabezpieczenie elektryczne, maksimum	2 A
Częstotliwość wyłączania, minimalne	1 Hz

Dane elektryczne - bezpieczne wejścia cyfrowe

Oznaczenie, wejścia bezpieczeństwa	X1 i X2
Pobór prądu wejść bezpieczeństwa	5 mA
Czas trwania impulsu testowego, maksimum	1 ms
Częstotliwość impulsu testowego, minimalne	100 ms

Dane elektryczne - Bezpieczne wyjścia cyfrowe

Oznaczenie, wyjścia bezpieczeństwa	Y1 i Y2
Spadek napięcia U_d , maksimum	1 V
Prąd resztkowy I_r , maksimum	0,5 mA
Kategoria użytkowania DC-12	24 VDC / 0,25 A
Kategoria użytkowania DC-13	24 VDC / 0,25 A
Czas trwania impulsu testowego, maksimum	0,3 ms
Częstotliwość impulsu testowego, zazwyczaj	1000 ms

Dane elektryczne - Wyjścia diagnostyczne

Oznaczenie, Wyjścia diagnostyczne	OUT
Wersja elementów przełączających	typ p
Kategoria użytkowania DC-12	24 VDC / 0,05 A
Kategoria użytkowania DC-13	24 VDC / 0,05 A
Spadek napięcia U_d , maksimum	2 V

Dane elektryczne - Diagnostyka szeregową SD

Prąd roboczy	150 mA
Pojemność przewodu	50 nF

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe



Należy przestrzegać wskazówek norm ISO 12100, ISO 14119 i ISO 14120.

Mocować czujnik bezpieczeństwa i aktywator wyłącznie na płaskich powierzchniach. Pozycja montażowa jest dowolna. Uniwersalne otwory mocujące pozwalają na różnorodne możliwości montażowe za pomocą śrub M4. Do montażu czujników, jak również do płasko zamontowanych aktywatorów długości śruby 25 mm zazwyczaj wystarcza. Zaleca się użycie śrub o długości 30 mm, gdy aktywator jest zamontowany w pozycji pionowej i/lub, gdy są stosowane dyski uszczelniające (Moment dokręcenia 2,2...2,5 °C). Oznaczone powierzchnie czujnika i aktywatora muszą znajdować się naprzeciw siebie. Czujnik bezpieczeństwa można stosować tylko przy gwarantowanych odległościach zadziałania $\leq s_{ao}$ i $\geq s_{ar}$.



Za pomocą odpowiednich metod (stosowanie śrub jednokierunkowych, klejenie, rozwiercanie łbów śrub, kołkowanie) należy zamocować aktywator do osłony w sposób nierozłączny i zabezpieczyć przed przesuwaniem.

Aby uniknąć oddziaływań systemowych i zmniejszenia odległości zadziałania, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Części metalowe w pobliżu czujnika mogą zmieniać odległość zadziałania.
- Wióry metalowe powinny znajdować się z dala od czujnika
- Minimalna odległość 100 mm między dwoma czujnikami bezpieczeństwa lub od innych systemów o takiej samej częstotliwości (125 kHz).

Regulacja

Stałe świecenie żółtej diody LED sygnalizuje detekcję aktywatora, a miganie pracą na granicy detekcji.



Zalecana regulacja

Czujnik bezpieczeństwa i aktywator należy ustawić na odległość $0,5 \times s_{ao}$.

Prawidłowość działania obu kanałów bezpieczeństwa należy sprawdzić za pomocą podłączonego modułu bezpieczeństwa.

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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

W instalacji należy przewidzieć wymagane elektryczne zabezpieczenie przewodu i urządzenia.

W przypadku opcji F0/F1 czujnik przejmie zadania przekaźnikowego modułu bezpieczeństwa. Do obu wyjść bezpieczeństwa można podłączyć dwa styczniki pomocnicze¹⁾ lub przekaźniki¹⁾ (¹⁾ z zestykami o wymuszonym prowadzeniu styków zgodnie z EN 60947-5-1 lub EN 50205), których funkcję bezpieczeństwa sprawdza czujnik za pomocą obwodu sprzężenia zwrotnego (External Device Monitoring). Obwód sprzężenia zwrotnego zawiera połączenie szeregowo zestyków normalnie zamkniętych styczników pomocniczych lub przekaźników. W wersji F0 do obwodu sprzężenia zwrotnego można dodatkowo włączyć „przycisk aktywacji” (bez funkcji bezpieczeństwa). W wersji F1 konieczny jest „przycisk resetu”, który jest monitorowany pod kątem malejącego zbocza. Funkcja ta odpowiada „ręcznej funkcji resetowania” wg EN ISO 13849-1.

W przypadku opcji Q monitorowane jest równoczesne wyłączenie wejść czujników. W przypadku szeregowego połączenia czujników umożliwia to integrację elementów przełączających zatrzymywania awaryjnego w zastosowaniach do PL e. Zestyki zatrzymania awaryjnego są zasilane przez sygnały wyjściowe monitorowane pod kątem zwarcia międzykanałowego poprzedzającego elektronicznego urządzenia bezpieczeństwa. Na końcu łańcucha czujnik z opcją Q do podłączenia funkcji potwierdzenia monitoruje łańcuch pod kątem synchronicznego wyłączania obu kanałów. W przypadku nieprawidłowego wyłączenia należy usunąć błąd. Wyjścia bezpieczeństwa można ponownie aktywować dopiero po potwierdzeniu błędu.

4.2 Opis przyłączy

Funkcja urządzenia bezpieczeństwa		Konfiguracja styków konektora	
	z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym	z diagnostyką szeregową	
A1	U_e		1
X1	Wejście bezpieczeństwa 1		2
A2	GND		3
Y1	Wyjście bezpieczeństwa 1		4
OUT	Wyjście diagnostyczne	Wyjście SD	5
X2	Wejście bezpieczeństwa 2		6
Y2	Wyjście bezpieczeństwa 2		7
IN	Brak funkcji	Wyjście SD	8

5. Kodowanie aktywatora

Czujniki bezpieczeństwa o standardowym kodowaniu są gotowe do pracy w chwili dostarczenia.

Indywidualnie kodowane czujniki bezpieczeństwa i aktywatory należy zaprogramować w następujący sposób:

1. Doprowadzić zasilanie do czujnika bezpieczeństwa.
2. Wprowadzić aktywator w strefę zasięgu. Proces programowania jest sygnalizowany na czujniku bezpieczeństwa, czerwona dioda LED świeci się, żółta dioda LED miga (1 Hz).
3. Po 10 sekundach krótkie cykliczne żółte impulsy migania (3 Hz) nakazują odłączenie napięcia roboczego czujnika bezpieczeństwa. (Jeżeli napięcie nie zostanie odłączone w ciągu 5 minut, czujnik bezpieczeństwa przerywa proces programowania i sygnalizuje nieprawidłowy aktywator 5-krotnym miganiem czerwonej diody).
4. Po następnym włączeniu napięcia roboczego aktywator musi zostać ponownie wykryty, aby aktywować zaprogramowany kod aktywatora. Dzięki temu aktywowany kod zostanie ostatecznie zapisany.

W przypadku opcji I1 przyporządkowanie urządzenia bezpieczeństwa i aktywatora jest nieodwracalne.

W opcji -I2 można dowolnie często powtarzać proces programowania nowego aktywatora. W przypadku zaprogramowania nowego aktywatora dotychczasowy kod staje się nieprawidłowy. W związku z tym zostaje włączona dziesięciominutowa blokada aktywacji, która gwarantuje zwiększone zabezpieczenie przed manipulacją. Zielona dioda LED miga do momentu upłynięcia czasu blokady aktywacji i wykrycia nowego aktywatora. W przypadku przerwy w zasilaniu 10-minutowy okres zabezpieczenia przed manipulacją rozpoczyna się od nowa.

6. Zasada działania i funkcja diagnostyczna

6.1 Sposób działania wyjść bezpieczeństwa

Wyjścia bezpieczeństwa można bezpośrednio włączyć w obwód bezpieczeństwa układu sterowania.

Otwarcie osłony bezpieczeństwa, tzn. usunięcie aktywatora z aktywnej strefy czujnika, prowadzi do natychmiastowego wyłączenia wyjść bezpieczeństwa.

6.2 Diagnostyczne diody LED

Czujnik bezpieczeństwa sygnalizuje swój stan pracy i zakłócenia za pomocą trójkolorowych diod LED na bocznych powierzchniach czujnika.



Poniższe wskaźniki LED odnoszą się zarówno do czujników bezpieczeństwa z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym, jak i do czujników z diagnostyką szeregową.

Zielona dioda LED sygnalizuje gotowość do pracy. Doprowadzone jest napięcie zasilające i obecne są wszystkie wejścia bezpieczeństwa. Miganie (1 Hz) zielonej diody LED sygnalizuje brak napięcia na jednym lub na obu wyjściach bezpieczeństwa (X1 i/lub X2). Żółta dioda LED sygnalizuje obecność aktywatora w strefie zasięgu. Jeżeli aktywator znajduje się w obszarze granicznym działania czujnika, jest to sygnalizowane miganiem. Miganie można wykorzystać do odpowiednio wczesnego wykrycia zmiany odległości między czujnikiem i aktywatorem (np. osiadanie drzwi ochronnych). Należy sprawdzić instalację, zanim odległość ulegnie dalszemu zwiększeniu, wyjścia bezpieczeństwa wyłączą się, a maszyna zatrzyma się. Wykrycie błędu powoduje włączenie czerwonej diody LED.

Wskaźnik LED (czerwony)		Przyczyna błędu
1 impuls		Błąd na wyjściu Y1
2 impulsy		Błąd na wyjściu Y2
3 impulsy		Zwarcie międzykanałowe Y1/Y2
4 impulsy		Zbyt wysoka temperatura otoczenia
5 impulsów		Nieprawidłowy lub uszkodzony aktywator
6 impulsów		Błąd czasu rozbieżności na X1/X2
Czerwone światło ciągłe (miga żółta dioda LED)		Programowanie aktywatorów (gdy aktywator w strefie zasięgu)
Czerwone światło ciągłe (ew. z żółtą migającą diodą LED)		Błąd wewnętrzny, miganie żółtej diody procesu programowania

6.3 Sposób działania konwencjonalnego wyjścia diagnostycznego

Dodatkowo wyjście diagnostyczne sygnalizuje stan pracy urządzenia bezpieczeństwa. Sygnały te mogą zostać wykorzystane w układzie sterowania.

Odporne na zwarcie wyjście diagnostyczne OUT może zostać użyte do centralnej wizualizacji lub zadań kontrolnych np. w PLC.

Wyjście diagnostyczne nie jest wyjściem bezpieczeństwa!

Błąd

Błędy, których wystąpienie nie gwarantuje bezpiecznego działania urządzenia bezpieczeństwa (błędy wewnętrzne), powodują wyłączenie wyjść bezpieczeństwa w czasie trwania zagrożenia. Po wystąpieniu błędu należy potwierdzić komunikat o błędzie przez otwarcie i ponowne zamknięcie odpowiedniej osłony bezpieczeństwa.

Ostrzeżenie o błędzie

Błąd, który nie wpływa natychmiast na bezpieczne działanie urządzenia bezpieczeństwa (np. zbyt wysoka temperatura otoczenia, zakłócający potencjał na wyjściu bezpieczeństwa, zwarcie międzykanałowe), powoduje opóźnione wyłączenie. Tę kombinację sygnałów - "wyjście diagnostyczne wyłączone" i "wyjścia bezpieczeństwa jeszcze włączone" - można wykorzystać do zatrzymania maszyny w kontrolowany sposób.

Ostrzeżenie o błędzie zostanie skasowane po usunięciu przyczyny.

Gdy ostrzeżenie o błędzie występuje przez 30 minut, zostaną również wyłączone wyjścia bezpieczeństwa (miga czerwona dioda LED).

Tabela 1: Przykłady funkcji diagnostycznej czujnika bezpieczeństwa z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym

Funkcja czujnika		LED			Wyjście diagnostyczne	Wyjścia bezpieczeństwa: Y1, Y2	Uwaga
		zielony	czerwony	żółty			
I.	Napięcie zasilania	wł.	wył.	wył.	0 V	0 V	Doprowadzone zasilanie, brak oceny jakości napięcia
II.	aktywowany	wył.	wył.	wł.	24 V	24 V	Żółta dioda LED zawsze sygnalizuje obecność aktywatora w strefie zasięgu
III.	Aktywowany, aktywator w obszarze granicznym	wył.	wył.	Miga (1 Hz)	24 V pulsacyjnie	24 V	Należy wyregulować czujnik, zanim odległość od aktywatora ulegnie dalszemu zwiększeniu, wyjścia bezpieczeństwa wyłączą się, a maszyna zatrzyma się.
IV.	błąd wewnętrzny lub proces programowania przy równoczesnym miganiu żółtej diody	wł.	wył.	Miga (1 Hz)	24 V	0 V	Czujnik oczekuje na sygnał w obwodzie sprzężenia zwrotnego: F0: Zamknięcie obwodu sprzężenia zwrotnego F1: Malejące zbocze w obwodzie sprzężenia zwrotnego
V.	aktywowany w obszarze granicznym i obwód sprzężenia zwrotnego otwarty	wł.	wył.	miga naprzemiennie (1 Hz / 5 Hz)	24 V pulsacyjnie	0 V	Wskaźnik LED łączy funkcje czujnika III. i IV.
VI.	Ostrzeżenie o błędzie, czujnik aktywowany	wył.	miga	wył.	0 V	24 V	Po błędzie występującym przez 30 minut
VII.	Błąd	wył.	miga/wł.	wył. / miga	0 V	0 V	Patrz Tabela kodów migania
VIII.	Programowanie aktywatora	wył.	wł.	miga	0 V	0 V	Czujnik w trybie programowania
IX.	Czas zabezpieczenia	miga	wył.	wył.	0 V	0 V	10 minut przerwy po ponownym programowaniu
X.	brak sygnału wejściowego na X1 i/lub X2	Miga (1 Hz)	wył.	wył.	0 V	0 V	Przykład: Drzwi otwarte, drzwi w obwodzie bezpieczeństwa również są otwarte.
XI.	brak sygnału wejściowego na X1 i/lub X2	Miga (1 Hz)	wył.	wł.	24 V	0 V	Przykład: Drzwi zamknięte, drzwi w obwodzie bezpieczeństwa są otwarte.

6.4 Czujniki bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową

Czujniki bezpieczeństwa z szeregowym przewodem diagnostycznym zamiast konwencjonalnego wyjścia diagnostycznego posiadają szeregowo wejście i wyjście. Jeżeli czujniki bezpieczeństwa RSS/CSS są połączone szeregowo, to oprócz kanałów bezpieczeństwa również wejścia i wyjścia kanałów diagnostycznych są połączone szeregowo.

Szeregowo można połączyć maksymalnie 31 urządzeń bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową. Do analizy szeregowego przewodu diagnostycznego stosuje się bramkę PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 lub bramkę uniwersalną SD-I-U-.... Bramka SD jest włączona do istniejącego systemu magistrali Field-Bus jako urządzenie podrzędne. W ten sposób można analizować sygnały diagnostyczne za pomocą sterownika PLC. Oprogramowanie potrzebne do włączenia bramki SD jest dostępne w Internecie pod adresem products.schmersal.com.

Dane odpowiedzi i dane diagnostyczne dla każdego czujnika bezpieczeństwa w łańcuchu połączenia szeregowego są automatycznie i ciągle zapisywane w jednym z bajtów wejściowych sterownika PLC przyporządkowanych do czujnika. Dane wywołujące każdego czujnika bezpieczeństwa są przesyłane do urządzenia przez bajt wyjściowy sterownika PLC. W przypadku błędu komunikacji między bramką magistrali SD i czujnikiem bezpieczeństwa czujnik zachowuje swój stan dla wyjść bezpieczeństwa.

Bit 0: Aktywacja wyjść bezpieczeństwa
 Bit 1: Czujnik bezpieczeństwa aktywowany, aktywator wykryty
 Bit 3: Obwód sprzężenia zwrotnego otwarty lub przycisk resetu nie jest naciśnięty
 Bit 4: Oba wejścia bezpieczeństwa zasilone
 Bit 5: Czujnik bezpieczeństwa w obszarze granicznym aktywowany
 Bit 6: Ostrzeżenie o błędzie, opóźnienie wyłączenia aktywne
 Bit 7: Błąd, wyjścia bezpieczeństwa wyłączone

Błąd

Błędy, których wystąpienie nie gwarantuje bezpiecznego działania urządzenia bezpieczeństwa (błędy wewnętrzne), powodują wyłączenie wyjść bezpieczeństwa w czasie trwania zagrożenia. Błąd zostanie skasowany po usunięciu przyczyny i zmianie wartości bitu 7 bajtu wywołującego z 1 na 0 lub otworzeniu osłony. Błędy na wyjściach bezpieczeństwa zostaną skasowane dopiero podczas następnej aktywacji, ponieważ wcześniej nie można było zidentyfikować usunięcia błędów.

Ostrzeżenie o błędzie

Błąd, który nie wpływa natychmiast na bezpieczne działanie urządzenia bezpieczeństwa (np. zbyt wysoka temperatura otoczenia, zakłócający potencjał na wyjściu bezpieczeństwa, zwarcie międzykanałowe), powoduje opóźnione wyłączenie. Tę kombinację sygnałów - "wyjście diagnostyczne wyłączone" i "wyjścia bezpieczeństwa jeszcze włączone" - można wykorzystać do zatrzymania maszyny w kontrolowany sposób. Ostrzeżenie o błędzie zostanie skasowane po usunięciu przyczyny. Gdy ostrzeżenie o błędzie występuje przez 30 minut, zostaną również wyłączone wyjścia bezpieczeństwa (miga czerwona dioda LED).

Błąd diagnostyczny (ostrzeżenie)

Jeżeli bajt odpowiedzi sygnalizuje błąd (ostrzeżenie), można odczytać dalsze informacje o błędzie.



Szczegółowe informacje dotyczące stosowania szeregowej diagnostyki są podane w instrukcji obsługi bramki PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 i bramki uniwersalnej SD-I-U-....

Tabela 2: Przykładowa funkcja diagnostycznych diod LED, szeregowych sygnałów stanu i wyjść bezpieczeństwa

Stan pracy systemu	LED			Wyjścia bezpieczne Y1, Y2	Sygnały stanu szeregowego bajtu diagnostycznego, nr bitu							
	zielony	czerwony	żółty		7	6	5	4	3	2	1	0
Nieaktywowany, wejścia X1 i X2 włączone	wł.	wył.	wył.	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
Aktywowany, obwód sprzężenia zwrotnego otwarty / nieuruchomiony	wł.	wył.	Miga (5 Hz)	0 V	0	0	0	1	1	0	1	0
Aktywowany, wyjścia bezpieczeństwa aktywne	wył.	wył.	wł.	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Aktywowany w obszarze granicznym	wył.	wył.	Miga (1 Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Aktywowany, ostrzeżenie	wył.	wł./miga	wył.	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Aktywowany, błąd	wył.	wł./miga	wył.	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0

Przedstawiona kolejność bitów bajtu diagnostycznego jest przykładowa. Różne kombinacje stanów pracy prowadzą do zmiany kolejności bitów.

Tabela 3: Przegląd tabelaryczny sygnałów stanu, ostrzeżeń i komunikatów o błędach

(Opisany stan jest osiągnięty, gdy bit = 1)

Kierunki komunikacji:	Bajt wywołujący:	od PLC do lokalnego czujnika bezpieczeństwa
	Bajt odpowiedzi:	od lokalnego czujnika bezpieczeństwa do PLC
	Bajt ostrzeżenia/błędu:	od lokalnego czujnika bezpieczeństwa do PLC

Nr bitu	Bajt wywołujący	Bajt odpowiedzi	Diagnostyka	
			Ostrzeżenie o błędzie	Komunikaty o błędach
Bit 0:	---	Wyjście bezpieczeństwa włączone	Błąd na wyjściu Y1	Błąd na wyjściu Y1
Bit 1:	---	Aktywator wykryty	Błąd na wyjściu Y2	Błąd na wyjściu Y2
Bit 2:	---	---	Zwarcie międzykanałowe Y1/Y2	Zwarcie międzykanałowe Y1/Y2
Bit 3:	---	---	Zbyt wysoka temperatura	Zbyt wysoka temperatura
Bit 4:	---	Stan wejścia X1 i X2	---	Nieprawidłowy lub uszkodzony aktywator
Bit 5:	---	Aktywator w obszarze granicznym	Wewnętrzny błąd urządzenia	Wewnętrzny błąd urządzenia
Bit 6:	Potwierdzenie błędu, przekroczenie czasu rozbieżności	Ostrzeżenie o błędzie	Błąd komunikacji między bramką magistrali Field-Bus i urządzeniem bezpieczeństwa	Błąd Przekroczony czas rozbieżności w X1/X2
Bit 7:	Potwierdzenie błędu	Błąd (wyłączona ścieżka aktywacji)	---	---

7. Uruchomienie i konserwacja

7.1 Kontrola działania

Przetestować urządzenie bezpieczeństwa pod kątem prawidłowości działania. W tym celu należy przeprowadzić następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość osadzenia urządzenia bezpieczeństwa i aktywatora.
2. Sprawdzić stan przyłączy przewodów.
3. Oczyszczyć system z wszelkich zanieczyszczeń (szczególnie wiórów metalowych).

Kontrola działania po montażu i podłączeniu czujnika RSS 36...-F0/F1

Aby uruchomić test, należy zamknąć wszystkie osłony. Obwód sprzężenia zwrotnego musi być otwarty.¹⁾

Nr	Czynność testowe	Reakcja RSS36, wersja F0	Reakcja RSS36, wersja F1
1	Włączyć zasilanie	Żółta dioda LED miga z częstotliwością 5 Hz, a przekaźniki są wyłączone	Żółta dioda LED miga z częstotliwością 5 Hz, a przekaźniki są wyłączone
2	Zamknąć obwód sprzężenia zwrotnego: nacisnąć podłączony przycisk ²⁾	Świeci się żółta dioda LED i włączają się oba podłączone przekaźniki	Brak zmian w stosunku do punktu 1
3	Tylko wersja F1: cofnąć wciśnięcie przycisku start	Brak zmian w stosunku do punktu 2	Świeci się żółta dioda LED i włączają się oba podłączone przekaźniki

¹⁾ Jeżeli przycisk nie jest używany, należy otworzyć obwód sprzężenia zwrotnego przez odłączenie przewodu. Należy przy tym odłączyć zasilanie.

²⁾ Jeżeli przycisk nie jest używany, należy zamknąć obwód sprzężenia zwrotnego przez ponowne podłączenie przewodu. Należy przy tym odłączyć zasilanie.

W przypadku funkcji F1 należy nacisnąć przycisk z detekcją opadającego zbocza.

Niemonitorowany przycisk zintegrowany z obwodem sprzężenia zwrotnego w przypadku funkcji F0 działa już podczas zamykania.

Elementy przełączające zatrzymania awaryjnego zintegrowane w połączeniu szeregowym mogą być monitorowane przez funkcję Q w ostatnim czujniku łańcucha. Czujnik monitoruje równoczesne wyłączenie wejść bezpieczeństwa i blokuje wyjścia bezpieczeństwa w przypadku odchyliń większych od 500 ms. Zidentyfikowane w ten sposób nieprawidłowe działanie w łańcuchu należy natychmiast usunąć. Ponowna aktywacja jest możliwa dopiero po potwierdzeniu błędu. Błąd pozostaje zapisany nawet w przypadku awarii zasilania. Błąd musi zostać potwierdzony przez opadające zbocze przycisku potwierdzenia podłączonego do PIN 8 lub przez szeregową linię diagnostyczną.

Dodatkowo w przypadku integracji elementów przełączających zatrzymania awaryjnego należy przewidzieć przycisk resetu, ponieważ automatyczne ponowne uruchomienie maszyny nie jest dopuszczalne po wycofaniu polecenia zatrzymania awaryjnego.

W zależności od interwału testowego opisanego w rozdziale Konserwacja tak monitorowane elementy przełączające zatrzymania awaryjnego spełniają wymagania do PL e.

7.2 Konserwacja

W przypadku prawidłowej instalacji i zastosowania zgodnego z przeznaczeniem urządzenie bezpieczeństwa nie wymaga konserwacji. Oprócz tego zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania, które obejmują następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość zamocowania urządzenia bezpieczeństwa i aktywatora
2. Usunąć ewentualne wióry metalowe.



We wszystkich fazach eksploatacji urządzenia bezpieczeństwa należy podjąć odpowiednie działania konstrukcyjne i organizacyjne w celu ochrony przed manipulacją lub obejściem urządzenia bezpieczeństwa, np. przez zastosowanie aktywatora zastępczego.



Elementy łączeniowe zatrzymania awaryjnego zintegrowane w połączeniu szeregowym z monitorowaniem Q muszą być regularnie ręcznie sprawdzane pod kątem działania. W przypadku zwykłego zastosowania kat. 3/PL d wystarczająca jest coroczna kontrola. Dla kat. 4/PL e wymagana jest comiesięczna kontrola.



Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

8. Demontaż i utylizacja

8.1 Demontaż

Urządzenie bezpieczeństwa można zdemontować tylko po odłączeniu zasilania.

8.2 Utylizacja



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

9. Deklaracja zgodności

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

Odnosne dyrektywy:

2006/42/EG	SI 2008/1597	EN 60947-5-3:2013
2014/53/EU	SI 2017/1206	EN 300 330 V2.1.1:2017
2011/65/EU	SI 2012/3032	ISO 14119:2013
		EN ISO 13849-1:2023
		IEC 61508 część 1-7:2010



Jednostka notyfikowana do badania typu:

TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Nr ident.: 0035

Certyfikat testu BG:

01/205/5115.03/24



TUV Rheinland UK
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
Nr ident.: 2571

01/205U/5115.01/25



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

10. Zestaw dwustabilny

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland

Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com