



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 8
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 Kompleksowe zapewnienie jakości zgodnie z 2006/42/WE	2
2.4 Przeznaczenie i zastosowanie	2
2.5 Dane techniczne	2
2.6 Klasyfikacja bezpieczeństwa	3
3 Montaż	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe	3
3.2 Wymiary	3
3.3 Regulacja	3
3.4 Odległość zadziałania	3
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	4
4.2 Połączenie szeregowo	4
5 Uruchomienie i konserwacja	
5.1 Kontrola działania	4
5.2 Konserwacja	4
6 Funkcje diagnostyczne	
6.1 Sposób działania diagnostycznych diod LED	4
6.2 Sposób działania konwencjonalnego wyjścia diagnostycznego	5
6.3 Czujniki bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową	5

7 Demontaż i utylizacja	
7.1 Demontaż	6
7.2 Utylizacja	6
8 Załącznik	
8.1 Przykłady połączeń	7

9 Deklaracja zgodności UE

1. Informacje o 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

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 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 urządzenia bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek normy ISO 14119.

1.7 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. Opis produktu

2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

CSS 11-①-②-M-ST

Nr	Opcja	Opis
①	30S	Obudowa ze stali szlachetnej
	300	Obudowa z tworzywa sztucznego
②	D	Z wyjściem diagnostycznym
	SD	Z diagnostyką szeregową

Aktywator

CST 30S-1 | Rura gwintowana ze stali szlachetnej M30

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 Kompleksowe zapewnienie jakości zgodnie z 2006/42/WE

Schmersal jest certyfikowanym przedsiębiorstwem zgodnie z załącznikiem X dyrektywy maszynowej. W rezultacie Schmersal ma prawo samodzielnie stosować oznakowanie CE dla produktów wymienionych w załączniku IV. Na życzenie przesyłamy certyfikat badania typu lub można go pobrać w Internecie pod adresem www.schmersal.com.

2.4 Przeznaczenie i zastosowanie

Bezdotykowy elektroniczny czujnik bezpieczeństwa przeznaczony do stosowania w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa służy do kontroli położenia ruchomych osłon. Czujnik bezpieczeństwa monitoruje położenie uchylonych, przesuwanych lub zdejmowanych osłon za pomocą kodowanego, elektronicznego aktywatora.



Urządzenia bezpieczeństwa są sklasyfikowane zgodnie z ISO 14119 jako urządzenia ryglujące typu 4.



Czujnik bezpieczeństwa CSS 300 nadaje się do ukrytego montażu za stalą szlachetną.

Wyjście diagnostyczne czujnika bezpieczeństwa może być alternatywnie używane jako wyjście konwencjonalne lub „wyjście szeregowo” z wejściem i wyjściem sygnału. Porty szeregowo poszczególnych czujników są połączone szeregowo wraz z innymi urządzeniami i są podłączone do modułu bezpieczeństwa na bramce magistrali polowej.

Sposób działania wyjść bezpieczeństwa

Otwarcie osłony bezpieczeństwa, tzn. usunięcie aktywatora z aktywnej strefy czujnika, prowadzi do natychmiastowego wyłączenia wyjść bezpieczeństwa (patrz odległość zadziałania czujnika bezpieczeństwa). Błędy, które nie zagrażają natychmiast działaniu czujnika (np. zbyt wysoka temperatura otoczenia, zewnętrzny potencjał na wyjściu bezpieczeństwa, zwarcie międzykanałowe), prowadzą do wyłączenia z opóźnieniem. Wyjścia bezpieczeństwa wyłączają się, gdy błąd występuje przez 30 minut.

Kombinację sygnałów „wyjście diagnostyczne wyłączone” i „wyjścia bezpieczeństwa jeszcze włączone” można wykorzystać do zatrzymania maszyny w kontrolowany sposób. Po usunięciu błędu należy potwierdzić komunikat o błędzie przez otwarcie i ponowne zamknięcie odpowiedniej osłony bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa włączają się i aktywują urządzenie.

Połączenie szeregowe

Szeregowo można połączyć do 31 czujników. Można utworzyć łańcuch czujników o długości ponad 200 m. Przykłady połączeń szeregowych: patrz załącznik.



Oceny i zaprojektowania łańcucha zabezpieczeń dokonuje użytkownik zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami, w zależności od wymaganego poziomu zapewnienia bezpieczeństwa. Jeżeli do tej samej funkcji bezpieczeństwa jest włączonych kilka czujników bezpieczeństwa, należy dodać wartości PFH poszczególnych komponentów.



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

2.5 Dane techniczne

Przepisy: IEC 60947-5-3, ISO 13849-1, IEC 61508

Obudowa:

- CSS 30S: Stal szlachetna, 1.4404 zgodnie z EN 10088

- CSS 300: Obudowa z tworzywa sztucznego

Sposób działania: indukcyjny

Stopień kodowania zgodnie z ISO 14119: niski

Odległości załączenia wg IEC 60947-5-3:

Znamionowa odległość zadziałania s_n : 11 mm

Gwarantowana odległość załączenia s_{ao} : 8 mm

Gwarantowana odległość wyłączenia s_{ar} : 15 mm

Histeresa: < 2 mm

Dokładność powtarzania: < 1 mm

Częstotliwość łączeniowa: 3 Hz

Przylączy: Konektor M12, 8-styk.

Połączenie szeregowo: maks. 31 urządzeń

Bezpiecznik (zabezpieczenie przewodów): zewnętrzny, 2 A

Długość przewodu: maks. 200 m

Warunki otoczenia:

Temperatura otoczenia T_u :

- CSS 30S: -25°C ... +65°C

- CSS 300: -25°C ... +60°C

Temperatura magazynowania i transportu: -25°C ... +85°C

Odporność na wibracje: 10...55 Hz, amplituda 1 mm

Odporność na uderzenia: 30 g / 11 ms

Stopień ochrony:

- CSS 30S: IP69K, zgodnie z DIN 40050-9;

IP65, IP67 zgodnie z IEC 60529

- CSS 300: IP65, IP67 zgodnie z IEC 60529

Odporność na zakłócenia EMC: zgodnie z EN 61000-6-2

Emisja zakłóceń EMC: zgodnie z EN 61000-6-4

Parametry elektryczne:

Znamionowe napięcie robocze U_e : 24 VDC -15% / +10%

(stabilizowany zasilacz PELV wg IEC 60204-1)

Znamionowy prąd roboczy I_e : 0,6 A

Prąd jałowy I_o : maks. 0,1 A; wartość średnia: 50 mA

Klasa ochrony: II

Kategoria przepięciowa:	III
Stopień zanieczyszczenia:	3
Znamionowe napięcie udarowe U_{imp} :	0,8 kV
Znamionowe napięcie izolacji U_i :	32 V
Czas zadziałania:	< 60 ms
Czas trwania zagrożenia:	< 60 ms
Wyjścia bezpieczeństwa Y1/Y2:	Funkcja zestyku NO, 2-kanalowe, typu p, odporne na zwarcie
Znamionowe napięcie robocze U_{e1} :	24 VDC (-15% / +10%)
Spadek napięcia:	$U_e < 1 V$
Prąd resztkowy I_r :	< 0,5 mA
Znamionowy prąd roboczy I_{e1} :	maks. 0,25 A
Najmniejszy prąd roboczy I_m :	0,5 mA
Kategoria użytkowania:	DC-12, DC-13
Wymagany znamionowy prąd zwarcia:	100 A
Wyjście diagnostyczne:	typu p, odporne na zwarcie
Znamionowe napięcie robocze U_{e2} :	24 VDC (-15% / +10%)
Spadek napięcia:	$U_e < 5 V$
Znamionowy prąd roboczy I_{e2} :	maks. 0,05 A
Kategoria użytkowania:	DC-12, DC-13
Diagnostyka szeregową:	
Prąd roboczy:	150 mA, odporność na zwarcie
Pojemność przewodu dla szeregowej diagnostyki:	maks. 50 nF

2.6 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Normy:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	e
Kategoria:	4
PFH:	$3,6 \times 10^{-9} / h$
PFD:	$3,95 \times 10^{-5}$
SIL:	nadaje się do zastosowań w SIL 3
Okres użytkowania:	20 lat

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe



Podczas montażu należy uwzględniać wymagania normy ISO 14119 (szczególnie ustęp 7).

Nie wolno wykorzystywać obudowy czujnika jako ogranicznika. Pozycja montażowa jest dowolna. Aktywne powierzchnie czujnika i aktywatora muszą znajdować się naprzeciw siebie. Czujnik bezpieczeństwa można stosować tylko przy gwarantowanych odległościach zadziałania $\leq s_{ao}$ i $\geq s_{ar}$.

Czujnik bezpieczeństwa i odpowiedni aktywator można zamocować za pomocą dołączonych nakrętek M30 (SW36). Ma ks. moment dokręcania wynosi 30 Nm (CSS 30S) lub 400 Ncm (CS 300).

Możliwy jest montaż na równi z płaszczyzną uchwytu, zmniejsza to jednak odległość zadziałania. Redukcja jest tym mniejsza, im bardziej czujnik i aktywator wystają z materiału.

Aktywator ma szczelinę na aktywnej powierzchni czołowej. Można ją wykorzystać do przykręcania aktywatora śrubokrętem w warunkach ograniczonej ilości miejsca.



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

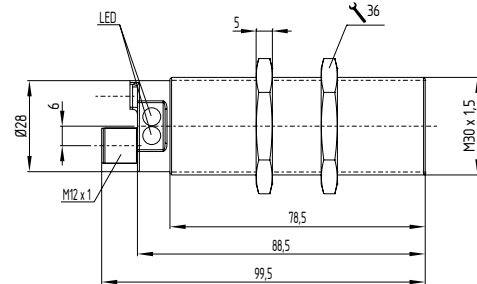
Aby uniknąć oddziaływań systemowych i zmniejszenia odległości zadziałania, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Minimalna odległość między dwoma czujnikami bezpieczeństwa:
CSS 30S: 50 mm
CSS 300: 100 mm
- Części metalowe w pobliżu czujnika mogą zmieniać odległość zadziałania
- Wióry metalowe powinny znajdować się z dala od czujnika

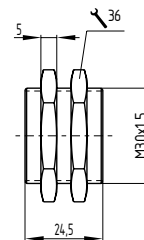
3.2 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

Czujnik bezpieczeństwa



Aktywator



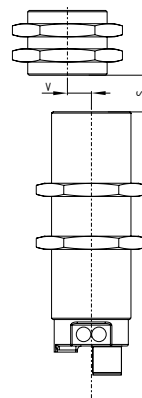
3.3 Regulacja

Dioda LED w nakładce końcowej czujnika bezpieczeństwa pomaga podczas regulacji. Migająca na żółto dioda LED sygnalizuje konieczność regulacji odległości zadziałania. Zmniejszyć odległość czujnik / aktywator, aż dioda LED czujnika bezpieczeństwa będzie świeciła żółtym światłem ciągłym.

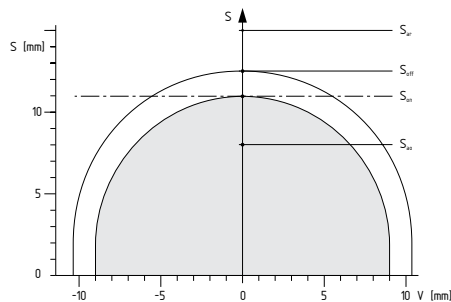
Prawidłowość działania obu kanałów bezpieczeństwa należy sprawdzić za pomocą podłączonego modułu bezpieczeństwa.

3.4 Odległość zadziałania

Krzywe przedstawiają punkty włączania i wyłączania czujnika bezpieczeństwa przy zbliżaniu aktywatora. Maks. przesunięcie aktywatora względem środka czujnika wynosi 9 mm. Montaż czujnika bezpieczeństwa lub aktywatora na równi z płaszczyzną uchwytu zmniejsza odległość zadziałania. (patrz punkt „Montaż”)



Typowy obszar zadziałania czujnika



Legenda

- S Odległość zadziałania
- X Przesunięcie osiowe:
- S_{on} Odległość włączenia
- S_{off} Odległość wyłączenia
- S_h Obszar histerezy $S_h = S_{off} - S_{on}$
- S_{ao} Gwarantowana odległość włączenia zgodnie z IEC 60947-5-3
- S_{ar} Gwarantowana odległość wyłączenia zgodnie z IEC 60947-5-3

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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

Zasilanie czujników bezpieczeństwa musi zapewniać ochronę przed ciągłym przepięciem. W przypadku błędu napięcie nie może przekraczać 60 V.

Wyjścia bezpieczeństwa można bezpośrednio włączyć w obwód bezpieczeństwa układu sterowania użytkownika. W aplikacjach kategorii 4 / PL e zgodnie z ISO 13849-1 wyjścia bezpieczeństwa czujnika bezpieczeństwa lub łańcucha czujników muszą być podłączone do modułów tej samej kategorii.

Wymagania dotyczące podłączonego modułu bezpieczeństwa

- Dwukanałowe wejście bezpieczeństwa nadające się do czujników typu p z funkcją zestyku NO

Czujniki testują swoje wyjścia bezpieczeństwa przez cykliczne wyłączenie. Moduł bezpieczeństwa musi tolerować czasy wyłączenia w zakresie 250 μ s – 1500 μ s. Czas wyłączenia wyłącznika bezpieczeństwa wynoszący 250 μ s dodatkowo zwiększa się w zależności od długości przewodu i pojemności zastosowanego przewodu. W przypadku przewodu przyłączeniowego o długości 100 m typowy czas wyłączenia wynosi 500 μ s. Moduł bezpieczeństwa nie musi dysponować funkcją detekcji zwarcia skrośnego.



Informacje dotyczące wyboru modułów bezpieczeństwa znajdują się w katalogach firmy Schmersal i w katalogu online w Internecie pod adresem www.schmersal.net.

W przypadku podłączenia blokady bezpieczeństwa do elektronicznego modułu bezpieczeństwa zalecamy ustawienie czasu niezgodności co najmniej 100 ms. Wejścia bezpieczeństwa modułu bezpieczeństwa muszą być zdolne do wygaszania impulsu testowego ok. 1 ms. Moduł bezpieczeństwa nie musi dysponować funkcją detekcji zwarcia skrośnego, a w razie potrzeby należy ją wyłączyć.

4.2 Połączenie szeregowe

Można utworzyć łańcuch czujników o długości ponad 200 m. Należy uwzględnić odpowiednie straty napięcia (długość przewodu, przekrój przewodu, spadek napięcia / czujnik)! Dla dużych długości przewodów należy dobierać możliwie duży przekrój przewodów łączących.

Przykłady połączeń szeregowych: patrz załącznik.

Ekranowanie nie jest konieczne w przypadku ułożenia z przewodami sterującymi. Przewody należy jednak poprowadzić oddzielnie od przewodów zasilających i energetycznych. Maks. zabezpieczenie łańcucha czujników zależy od przekroju przewodu przyłączeniowego czujnika.



Podczas okablowywania urządzeń SD należy uwzględnić spadki napięcia na przewodach i obciążalność prądową poszczególnych komponentów.

5. Uruchomienie i konserwacja

5.1 Kontrola działania

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

1. Sprawdzić osadzenie czujnika bezpieczeństwa i aktywatora.
2. sprawdzić osadzenie i nienaruszony stan przewodu doprowadzającego.
3. oczyścić system z wszelkich zanieczyszczeń (szczególnie wiórów metalowych)

Po podłączeniu sprawdzić przez otwarcie i zamknięcie osłony bezpieczeństwa, czy nastąpiła aktywacja.

5.2 Konserwacja

W przypadku prawidłowej instalacji i zastosowania zgodnego z przeznaczeniem czujnik bezpieczeństwa nie wymaga konserwacji. W regularnych odstępach czasu zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania:

1. sprawdzić stan i prawidłowość osadzenia czujnika bezpieczeństwa, aktywatora i przewodu doprowadzającego
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.

Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

6. Funkcje diagnostyczne

6.1 Sposób działania diagnostycznych diod LED

Czujnik bezpieczeństwa sygnalizuje swój stan pracy i zakłócenia za pomocą trójkolorowej diody LED w obszarze przyłączenia.

Zielona dioda LED sygnalizuje gotowość do pracy. Doprowadzone jest napięcie zasilające. 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. Dioda Duo-LED świeci się na zielono lub czerwono. Wykrycie błędu powoduje zapalenie się czerwonej diody LED.

Kody migania czerwonej diagnostycznej 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
Czerwone światło ciągłe	Błąd wewnętrzny

6.2 Sposób działania konwencjonalnego wyjścia diagnostycznego

Wyjście diagnostyczne odporne na zwarcie może być stosowane do centralnej wizualizacji lub zadań sterowania, np. w PLC.

Wyjście diagnostyczne sygnalizuje błędy już przed wyłączeniem wyjść bezpieczeństwa i pozwala na kontrolowane wyłączenie.

Wyjście diagnostyczne nie jest wyjściem bezpieczeństwa!

Wyjście diagnostyczne, podobnie jak żółta dioda LED, można wykorzystać do detekcji zmiany odległości między czujnikiem i aktywatorem. Występujący błąd prowadzi do wyłączenia wyjścia diagnostycznego. Wyjścia bezpieczeństwa wyłączają się maks. 30 minut po wystąpieniu błędu. Kombinację sygnałów - wyjście diagnostyczne wyłączone i wyjścia bezpieczeństwa jeszcze włączone - można wykorzystać do zatrzymania maszyny w kontrolowany sposób.

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

Stan pracy systemu	Duo LED zielona czerwona		LED żółty	Wyjście diagnosty- czne	Wyjścia bezpieczeństwa Y1, Y2	Uwaga
Napięcie wł., nieaktywowany	wł.	wył.	wył.	0 V	0 V	Doprowadzone zasilanie, brak oceny jakości napięcia
Aktywowany	wł.	wł.	wł.	24 V	24 V	Żółta dioda LED zawsze sygnalizuje obecność aktywatora w strefie zasięgu
Aktywowany w obszarze granicznym	wł.	wył.	miga	24 V pulsacyjnie	24 V	Należy wyregulować czujnik, zanim odległość od aktywatora ulegnie dalszemu zwiększeniu, wyjścia bezpieczeństwa wyłączą się, a maszyna zatrzyma się.
Aktywowany, ostrzeżenie o błędzie	wył.	miga	wł.	0 V	24 V	Wyjścia bezpieczeństwa wyłączają się, gdy błąd występuje przez 30 minut.
Aktywowany, błąd	wył.	miga	wł.	0 V	0 V	Patrz Tabela kodów migania
Aktywowany, błąd wewnętrzny	wył.	wł.	wł.	0 V	0 V	---

6.3 Czujniki bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową

Czujniki bezpieczeństwa z szeregowym przewodem diagnostycznym zamiast konwencjonalnego wyjścia diagnostycznego posiadają szeregowy przewód wejściowy i wyjściowy. Jeżeli czujniki bezpieczeństwa są połączone szeregowo, to oprócz kanałów bezpieczeństwa również wejścia i wyjścia kanałów diagnostycznych są połączone szeregowo.

Szeregowo można połączyć maksymalnie 31 czujników bezpieczeństwa. Do analizy szeregowego przewodu diagnostycznego stosuje się bramkę PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 lub bramkę uniwersalną SD-I-U-... Szeregowy interfejs diagnostyczny jest włączony do istniejącego systemu magistrali polowej 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 www.schmersal.com.



Akcesoria interfejsu SD

Do wygodnego okablowania i łączenia szeregowego urządzeń SD jest dostępny bogaty zestaw akcesoriów. Informacje szczegółowe znajdują się w Internecie pod adresem www.schmersal.net.

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 polowej i czujnikiem bezpieczeństwa czujnik zachowuje swój stan dla wyjść bezpieczeństwa.

Błąd

Wystąpił błąd, który spowodował wyłączenie wyjść bezpieczeństwa. 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 usuwania błędów.

Ostrzeżenie o błędzie

Wystąpił błąd, który po 30 minutach spowoduje wyłączenie wyjść bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa pozostają włączone. Dzięki temu można wyłączyć proces w kontrolowany sposób. Ostrzeżenie o błędzie zostanie skasowane po usunięciu przyczyny.

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

Stan pracy systemu	Duo LED		LED	Wyjścia bezpieczeństwa: Y1, Y2	Bajt odpowiedzi, nr bitu							
	zielony	czerwony			7	6	5	4	3	2	1	0
Napięcie wł., nieaktywowany	wł.	wył.	wył.	0 V	0	0	0	0	0	0	0	0
Aktywowany, wyjścia bezpieczeństwa aktywne	wł.	wył.	wł.	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Aktywowany w obszarze granicznym	wł.	wył.	Miga	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Aktywowany, ostrzeżenie o błędzie	wył.	miga	wł.	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Aktywowany, błąd	wył.	miga	wł.	0 V	1	0	0	1	0	0	1	0

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

Tabela 3: Dane WE/WY i dane diagnostyczne

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	Diagnostyczne ostrzeżenie o błędzie	Błąd diagnostyczny
Bit 0:	---	Wyjście bezpieczeństwa włączone	Błąd na wyjściu Y1	Błąd na wyjściu Y1
Bit 1:	---	Detekcja aktywatora	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:	---	Ostrzeżenie o błędzie	Błąd komunikacji między bramką magistrali polowej i wyłącznikiem bezpieczeństwa	---
Bit 7:	Potwierdzenie błędu	Błąd (wyłączona ścieżka aktywacji)	---	---

Opisany stan został osiągnięty, gdy bit = 1

7. Demontaż i utylizacja

7.1 Demontaż

Urządzenie bezpieczeństwa można wymontować tylko po odłączeniu zasilania.

7.2 Utylizacja

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

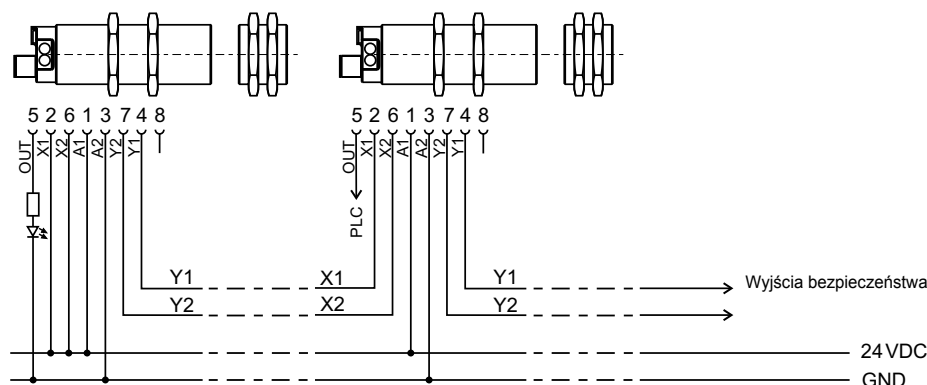
8. Załącznik

8.1 Przykłady połączeń

Przedstawione przykłady aplikacji są propozycjami, które nie zwalniają użytkownika od dokładnego sprawdzenia układu połączeń pod kątem przydatności w konkretnym przypadku.

Przykład połączenia 1: Połączenie szeregowo czujnika bezpieczeństwa z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym

Napięcie jest doprowadzone do wejść bezpieczeństwa ostatniego czujnika łańcucha (patrząc od strony modułu bezpieczeństwa). Wyjścia bezpieczeństwa pierwszego czujnika są podłączone do modułu bezpieczeństwa.



Przykład połączenia 2: Połączenie szeregowo czujnika bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową

Są podłączone do modułu bezpieczeństwa. Bramka magistrali polowej jest połączona z szeregowym wejściem diagnostycznym pierwszego czujnika.

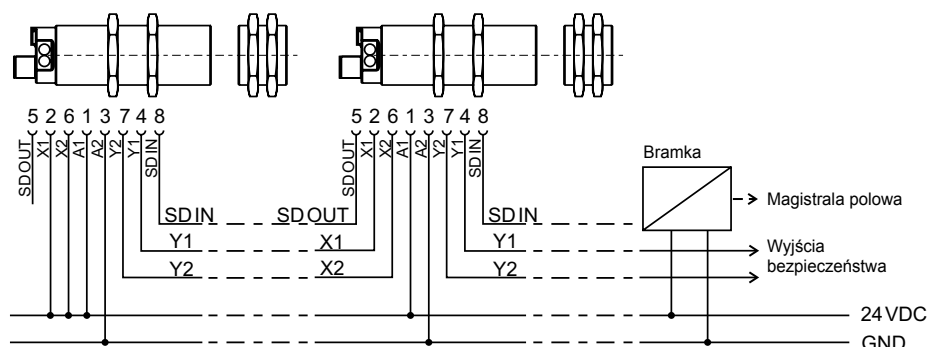


Tabela 4: Konfiguracja przyłączy i konektorów

Funkcja urządzenia bezpieczeństwa		Konfiguracja styków konektora	Kody kolorów konektorów Schmersal		Możliwy kod kolorów innych dostępnych złączy wtykowych
	z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym		IP67 / IP69 wg DIN 47100	IP69K (PVC)	
A1	U _e	1	WH	BN	BN
X1	Wyjście bezpieczeństwa 1	2	BN	WH	WH
A2	GND	3	GN	BU	BU
Y1	Wyjście bezpieczeństwa 1	4	YE	BK	BK
OUT	Wyjście diagnostyczne	5	GY	GY	GY
X2	Wyjście bezpieczeństwa 2	6	PK	VT	PK
Y2	Wyjście bezpieczeństwa 2	7	BU	RD	VT
IN	Brak funkcji	8	RD	PK	OR

Przewody przyłączeniowe z gniazdem IP67 / IP69, M12, 8-pol. - 8 x 0,23 mm² wg DIN 47100

Długość przewodu	Numer części
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359

Przewody przyłączeniowe z gniazdem IP69K, M12, 8-pol. - 8 x 0,21 mm²

Długość przewodu	Numer części
5,0 m	101210560
5,0 m, kątowny	101210561

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: CSS 30S
CSS 300

Typ: patrz klucz zamówieniowy

Opis elementu konstrukcyjnego: Bezdotykowy czujnik bezpieczeństwa

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

Zastosowane normy: EN 60947-1:2007+ A1:2011,
EN 60947-5-3:2013,
ISO 14119:2013,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,
EN 61508 część 1-7:2010

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

Certyfikat badania typu WE: 01/205/5076.01/14

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

Miejscowość i data wystawienia: Wuppertal, 3 listopada 2016

CSS30S_CSS300-E-PL

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor



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>