



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 6
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	1
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	2
3 Montaż	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe	2
3.2 Wymiary	2
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	2
4.2 Złącze	2
4.3 Konfiguracja zacisków przyłączeniowych	3
4.4 Przykłady połączeń	3
4.5 Uruchomienie	4
4.6 Zasada działania	4
4.7 Układ połączeń resetowania	4
4.8 Komunikaty diagnostyczne / komunikaty o błędach	4
5 Konserwacja	
5.1 Konserwacja modułu bezpieczeństwa	4
5.2 Kontrola zużycia profilu gumowego	4
6 Demontaż i utylizacja	
6.1 Demontaż	4
6.2 Utylizacja	4
7 Protokół montażu i kontroli	
8 Deklaracja zgodności UE	

1. Informacje o tym dokumencie

1.1 Funkcja

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

Moduł bezpieczeństwa można używać 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 modułu 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 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:

SE-304 C

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

Moduł bezpieczeństwa analizuje sygnały z 1 do 4 listew bezpieczeństwa SE (nadajników sygnału). Moduł bezpieczeństwa jest przewidziany do zamontowania w szafie sterowniczej (IP54).

Moduł bezpieczeństwa może pracować wyłącznie z zespołem nadajnika / odbiornika SE-R/SE-T (zestaw czujników SE-SET) źródła sygnału.



Nadajnik sygnału i odpowiedni moduł bezpieczeństwa tworzą razem system listwy bezpieczeństwa zgodnie z EN ISO 13856-2.

Wraz z uruchomieniem podłączonych listew bezpieczeństwa otwierają się zestyki bezpieczeństwa modułu bezpieczeństwa.



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

2.4 Dane techniczne

Przepisy:	EN ISO 13856-2
Warunki uruchomienia:	Automatyczne lub przycisk uruchomienia
Obwód sprzężenia zwrotnego (T/N):	Tak
Czas zadziałania:	< 17 ms
Opóźnienie włączania za pomocą przycisku Restart:	100 ms do 2 s
Znamionowe napięcie robocze U_e :	24 VDC (+20 % / -10%) 24 VAC (+10 % / -10%)
Pobór mocy:	< 4 W
Zakres częstotliwości:	50 Hz
Zabezpieczenie zasilania:	Bezpiecznik zwłoczny 1 A
Dane przekaźnika:	
Materiał zestyków:	AgNi 10 + 0,2 µm Au
Maks. moc przełączania:	1.500 VA AC-15: 230 V / 3 A DC-13: 24 V / 4 A
Maks. napięcie przełączania:	250 VAC / 60 VDC
Maks. prąd przełączania:	2 A
Trwałość mechaniczna:	10 000 000 operacji
Wartości B_{10} :	AC-15, 2 A: 10 000 000 DC-13, 2 A: 100 000

Monitorowanie wejść:

Detekcja zwarcia międzykanałowego:	Tak
Detekcja przerwania obwodu:	Tak
Detekcja zwarcia doziemnego:	Tak

Wyjścia:

Kategoria zatrzymania 0:	1
Kategoria zatrzymania 1:	0
Liczba zestyków bezpieczeństwa:	1
Liczba zestyków pomocniczych:	0
Liczba wyjść sygnalizacyjnych:	1
Maks. zdolność przełączania zestyków bezpieczeństwa:	2 A / 230 VAC 2 A / 24 VDC
Wyjście sygnalizacyjne:	Otwarty kolektor PNP; $U_{x1} = U_b - 1 V$; $I_{max} = 50 mA$
Kategoria użytkowania wg EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 2 A DC-13: 24 V / 2 A
Zabezpieczenie zestyków:	Bezpiecznik zwłoczny 2 A
Moc przełączania:	Maks. 1 500 VA
Trwałość mechaniczna:	10 000 000 operacji
LED:	Napięcie zasilające, funkcje listwy bezpieczeństwa

Warunki otoczenia:

Temperatura robocza otoczenia:	+5°C ... +55°C
Stopień ochrony:	Obudowa: IP40 Zaciski: IP20 Miejsce instalacji: IP54
Stopień zanieczyszczenia:	2
Kategoria przepięciowa:	III
Odporność na wibracje:	10 ... 55 Hz, amplituda 0,15 mm
Mocowanie:	Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715 Zaciski śrubowe
Typ połączenia:	
Przewody przyłączeniowe:	
Pojemność:	150 nF/km
Rezystancja:	28 omów/km
Przekrój kabla:	Drut pełny 2,5 mm² lub linka 1,5 mm² z tulejką
Ciężar:	175 g
Wymiary (wys./szer./gł.):	100 x 22,5 x 121 mm

2.5 Klasyfikacja

Przepisy:	EN ISO 13849-1
PL:	d
Kategoria:	3
Wartość PFH:	1,01 x 10 ⁻⁷ /h do maks. 5 000 cykli przełączania / rok
Okres użytkowania:	20 lat

Wymienione parametry bezpieczeństwa obowiązują dla kombinacji zestawu czujników SE-SET (nadajnik SE-T, odbiornik SE-R) i modułu bezpieczeństwa. W ramach klasyfikacji bezpieczeństwa nie należy uwzględniać zamkniętego profilu gumowego.

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe

Montaż urządzenia bezpieczeństwa w szafie sterowniczej (IP54). Mocowanie: Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715. Do mocowania na szynie znormalizowanej służy element zatraskowy na tylnej stronie urządzenia.

3.2 Wymiary

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

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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

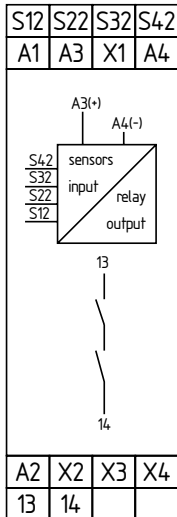
Długość odizolowanego x odcinka przewodu: 10 mm



4.2 Złącze

Tylko zestyk wyjściowy 13/14 jest zestykiem bezpieczeństwa. Zestyk wyjściowy X1 jest zestykiem sygnalizacyjnym. Przed zestykami bezpieczeństwa należy umieścić bezpiecznik (zwłoczny 2 A).

4.3 Konfiguracja zacisków przyłączeniowych



A1 / A2: 24 VAC/DC

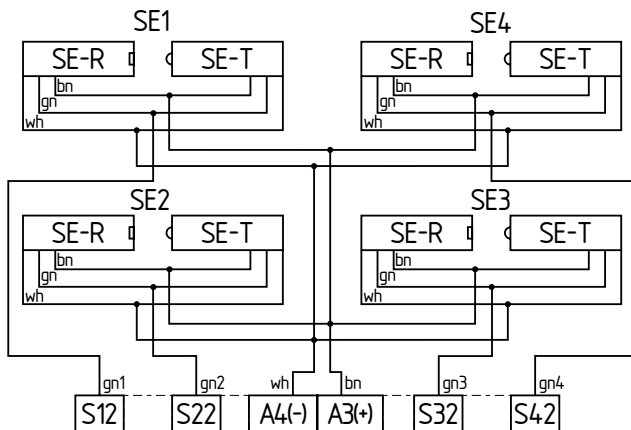
Doprowadzone jest napięcie zasilające = świeci się dioda LED „power”

Połączenia:

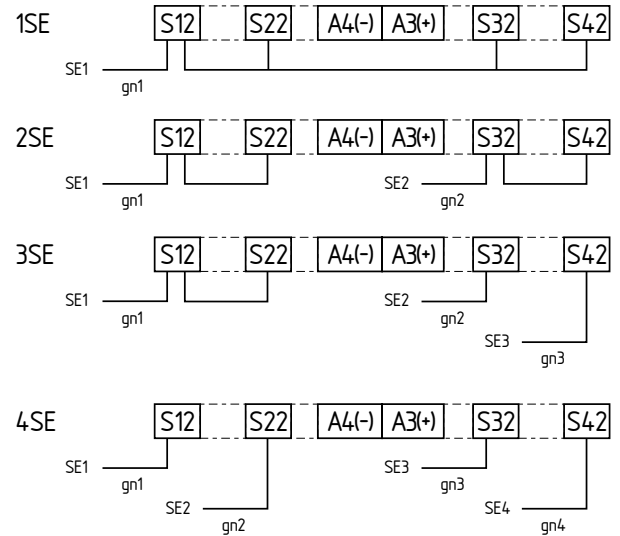
- Napięcie robocze na zaciskach A1(+) i A2(-).
- Zamknąć obwód resetowania: Podłączyć przycisk Start/Reset między X2 i X3 lub wymusić automatyczną aktywację za pomocą mostka między X2 i A3 (patrz Układ połączeń resetowania).
- Włączyć wyjścia bezpieczeństwa w obwód maszyny: zacisk 13/14.
- Wyjście sygnalizacyjne X1 nie jest wyjściem bezpieczeństwa i może być wykorzystane tylko jako zestyk sygnalizacyjny (otwarty kolektor PNP).
- Podłączenie nadajnika/odbiornika: podłączyć przyłącze brązowe, białe, zielone nadajnika i odbiornika zgodnie z przykładem podłączenia.
- Zapewnić odpowiedni obwód ochronny zestyków wyjściowych w przypadku obciążeń pojemnościowych i indukcyjnych.
- Zestyki aktywujące oddzielone do 300 V zgodnie z EN 60664-1.

4.4 Przykłady połączeń

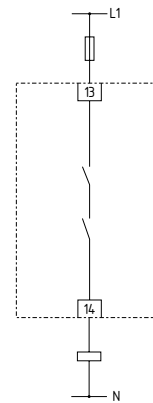
Poziom wyjściowy



Jeżeli mają być podłączone mniej niż 4 listwy bezpieczeństwa, należy je podłączyć zgodnie z poniższym schematem. Połączyć nieużywane wejścia zgodnie ze schematem.

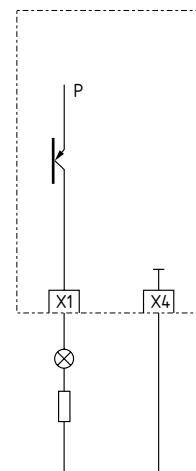


Poziom wyjściowy



Wyjście bezpieczeństwa:

Listwy bezpieczeństwa nie są aktywowane = wyjście bezpieczeństwa aktywowane
= 13/14 zamknięty
= dioda LED SE1 – SE 4 świeci się



maks. 50 mA

Wyjście sygnalizacyjne:

Bezstykowe wyjście sygnalizacyjne

Listwy bezpieczeństwa aktywowane = wyjście sygnalizacyjne 24 VDC

Potencjał masy: zacisk X4

np. napięcie zasilające 24 VAC, X4 udostępnia masę dla wyjścia sygnalizacyjnego DC.

4.5 Uruchomienie

Przetestować moduł bezpieczeństwa pod kątem funkcji bezpieczeństwa. W tym celu należy przeprowadzić następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość montażu
2. Sprawdzić nienaruszony stan przewodu doprowadzającego

4.6 Zasada działania

Ręczny reset (X2 - X3)

Po włączeniu napięcia roboczego zestyk bezpieczeństwa 13/14 jest otwarty, a zestyk sygnalizacyjny X1 jest połączony z 24 VDC. Aby uruchomić urządzenie, należy nacisnąć przycisk Reset (X2/ X3) (zobacz 0-1-0; patrz Układ połączeń resetowania). Przekazniki K1, K2 włączają się, gdy droga promienia świetlnego w profilu jest wolna. Obwód aktywacji maszyny 13/14 jest zamknięty, a zestyk X1 staje się wysokoomowy. Gdy droga promienia świetlnego w profilu jest przerywana, obwód aktywacji maszyny 13/14 jest przerywany. Gdy droga promienia świetlnego jest ponownie wolna, nastąpi ponowne uruchomienie przez naciśnięcie przycisku Reset.

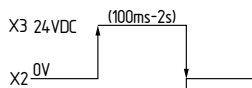
Automatyczny reset

Mostek między zaciskiem X2 i A3.

4.7 Układ połączeń resetowania

Ręczny reset

Między zaciskami X2 i X3 można podłączyć przycisk Reset. W tym trybie pracy urządzenie zachowuje się zgodnie z wymaganiami EN ISO 13856-2 (diagram A2) i ustępu 5.2.2 EN ISO 13849-1 (oczekiwana jest zmiana zbocza „0-1-0” w ciągu 100 ms do 2 s).



Operacja uprawniona

Automatyczny reset

Charakterystykę przełączania wg EN ISO 13856-2 (diagram A3) można uzyskać za pomocą mostka między X2 i A3. Zestyki bezpieczeństwa zamykają się bezpośrednio po aktywacji wszystkich listew bezpieczeństwa.

4.8 Komunikaty diagnostyczne / komunikaty o błędach

- Moduł bezpieczeństwa wykrywa zwarcia i przerwanie przewodów do czujników.
- Nieprawidłowe działanie zestyków: W przypadku zgrzanych zestyków po uruchomieniu listwy bezpieczeństwa reaktywacja nie jest możliwa.
- Gaśnię dioda LED „SEn”: Nastąpiło uruchomienie listwy bezpieczeństwa „n”.
- Gaśnię dioda LED „ENABLE”: Nastąpiło uruchomienie co najmniej jednej listwy bezpieczeństwa lub nie nastąpił jeszcze (ręczny) reset.
- Gaśnię dioda LED „POWER”: Brak napięcia zasilającego
- Diody LED „SE 1 ...4” zapalają się sekwencyjnie. Wewnętrzny błąd urządzenia. Wyłączyć i ponownie włączyć napięcie zasilające. Jeżeli błąd będzie nadal sygnalizowany, wymienić urządzenie.
- Brak reakcji na ręczny reset (X2/X3): Listwa bezpieczeństwa jest jeszcze uruchomiona, uszkodzona listwa bezpieczeństwa lub połączenie kablowe, uszkodzony moduł bezpieczeństwa (patrz Układ połączeń resetowania).

5. Konserwacja

5.1 Konserwacja modułu bezpieczeństwa

Przy prawidłowej instalacji i zastosowaniu zgodnym z przeznaczeniem moduł bezpieczeństwa nie wymaga konserwacji.

W regularnych odstępach czasu zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania:

- sprawdzić prawidłowość montażu
- sprawdzić, czy przewód doprowadzający nie jest uszkodzony

W przypadku ekstremalnych warunków eksploatacyjnych zalecamy regularną kontrolę działania całego systemu.

(Patrz Protokół montażu i kontroli w załączniku.)

Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

5.2 Kontrola zużycia profilu gumowego

Raz do roku należy przeprowadzać kontrolę wzrokową i sprawdzić, czy listwa bezpieczeństwa nie jest uszkodzona. W przypadku uszkodzenia należy wymienić listwę bezpieczeństwa, ponieważ funkcja bezpieczeństwa nie jest w pełni zagwarantowana. Należy przeprowadzić następujące testy:

- Kontrola profilu gumowego pod kątem uszkodzenia, np. pęknięć
- Kontrola profilu gumowego pod kątem zmniejszenia elastyczności, np. z powodu starzenia
- Kontrola prawidłowości zamocowania
- Zadziałanie listwy bezpieczeństwa przez ręczną aktywację profilu gumowego

6. Demontaż i utylizacja

6.1 Demontaż

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa można wymontować tylko po odłączeniu zasilania.

6.2 Utylizacja

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

7. Protokół montażu i kontroli



Protokół montażu i kontroli

Kontrola systemu listew bezpieczeństwa

W ramach uruchomienia i regularnej konserwacji maszyny wykwalifikowany specjalista powinien sprawdzić system listew bezpieczeństwa w następującym zakresie:

Maszyna / projekt budowlany	_____	Analiza sygnałów	_____
Data pierwszego uruchomienia	_____	Profil nadajnika sygnału	_____
Nazwisko monter	_____	Nadajnik	_____
		Odbiornik	_____
		Profil AI	_____

1. Kontrola wzrokowa nadajnika sygnału

Kontrola powierzchni nadajnika sygnału i jego przyłączy w celu upewnienia się, że nie występują uszkodzenia, które uniemożliwiają pracę zgodną z przeznaczeniem.

☐

2. Kontrola wzrokowa transmisji sygnałów

Kontrola przyłączy i ułożenia przewodów pod kątem uszkodzeń i zmian.

☐

3. Kontrola wzrokowa analizy sygnałów

Kontrola obudowy i przyłączy elektrycznych pod kątem uszkodzeń i zmian.

☐

4. Kontrola działania listew bezpieczeństwa

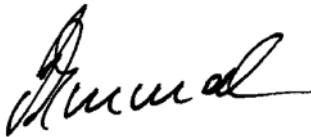
Uruchomienie nadajnika sygnału w kilku dowolnych pozycjach. Listwa bezpieczeństwa powinna być czuła na całej efektywnej powierzchni aktywacji. Kontrola diod LED w module bezpieczeństwa. W przypadku zagrożenia nie wolno ponownie uruchamiać maszyny.

☐

Dołączyć protokół do dokumentacji maszyny.

Data / podpis

8. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE		 SCHMERSAL
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: SE-304 C		
Typ:	patrz klucz zamówieniowy	
Opis elementu konstrukcyjnego:	Moduł bezpieczeństwa do kontroli optoelektronicznych listew bezpieczeństwa serii SE 40/70 z zestawem czujników SE-SET	
Odnosne dyrektywy:	Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU Dyrektywa RoHS 2011/65/EU	
Zastosowane normy:	EN ISO 13856-2:2013 EN ISO 13849-1:2023 EN 12978:2003 + A1:2009	
Jednostka notyfikowana do badania typu:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln Nr ident.: 0035	
Certyfikat badania typu WE:	01/205/5007.03/25	
Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Miejscowość i data wystawienia:	Wuppertal, 12. maja 2025	
SE-304 C-G-PL		
	Prawnie wiążący podpis Philip Schmersal Dyrektor	



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

