



Wersja 2.0

PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 20
Original

Zawartość

1	Informacje o dokumencie	
1.1	Funkcja	1
1.2	Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel	1
1.3	Stosowane symbole	2
1.4	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	2
1.5	Ogólne zasady bezpieczeństwa	2
1.6	Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem	2
1.7	Wyłączenie odpowiedzialności	2
2	Opis produktu	
2.1	Klucz zamówieniowy	2
2.1.1	Kurtyna świetlna bezpieczeństwa (standard)	2
2.1.2	Wielopromieniowa bariera świetlna bezpieczeństwa (standard)	2
2.1.3	Kurtyna świetlna bezpieczeństwa (IP69)	2
2.1.4	Wielopromieniowa bariera świetlna bezpieczeństwa (IP69)	2
2.2	Wersje specjalne	2
2.3	Zakres dostawy	3
2.3.1	Zakres dostawy SLC/SLG 420 standard	3
2.3.2	Zakres dostawy SLC/SLG 420 IP69	3
2.4	Przeznaczenie i zastosowanie	3
2.5	Dane techniczne	3
2.5.1	Dane techniczne IP69 (uzupełnienia)	3
2.6	Czas zadziałania (czas reakcji)	4
2.7	Rozdzielczość efektywna	4
2.8	Klasyfikacja	5
2.9	Funkcje	5
2.9.1	Tryb ochronny	5
2.9.2	Reset ręczny	5
2.9.3	Stałe wygaszenie (blanking) SLC 420	5
2.9.4	Ruchome wygaszenie (blanking) SLC 420	6
2.9.5	Ruchome wygaszenie (blanking) SLG 420	6
2.9.6	Kontrola styczników (EDM)	6
2.9.7	Blokada uruchomienia	7

2.10	Autotest	7
2.11	Kodowanie promieni A	7
3	Montaż	
3.1	Warunki ogólne	7
3.2	Obszar zabezpieczony i zbliżanie	7
3.3	Ustawienie	8
3.4	Tryb kalibracji	8
3.5	Odległość bezpieczeństwa	8
3.5.1	Odstęp minimalny od odbijających powierzchni	11
3.6	Wymiary	12
3.6.1	Wymiary nadajnika i odbiornika SLC 420 (standard)	12
3.6.2	Wymiary nadajnika i odbiornika SLG 420 (standard)	12
3.6.3	Wymiary nadajnika i odbiornika SLC 420 IP69	13
3.6.4	Wymiary nadajnika i odbiornika SLG 420 IP69	13
3.7	Zakres dostawy i akcesoria	14
3.7.1	W zakres dostawy wchodzi	14
3.7.2	Akcesoria opcjonalne	14
4	Podłączenie elektryczne	
4.1	Standardowy schemat połączeń	15
4.2	Aktywacja kontroli styczników (EDM) bez oprogramowania	16
4.3	Konfiguracja konektora - odbiornik, nadajnik i kabel	16
5	Uruchomienie i konserwacja	
5.1	Kontrola przed uruchomieniem	17
5.2	Konserwacja	17
5.3	Regularna kontrola	17
5.4	Kontrola półroczna	17
5.5	Czyszczenie	17
6	Diagnostyka	
6.1	Diody LED informacji o stanie	18
6.2	Diagnostyka błędów	19
6.3	Zaawansowana diagnostyka	19
7	Demontaż i utylizacja	
7.1	Demontaż	19
7.2	Utylizacja	19
8	Załącznik	
8.1	Zestyk dwustabilny	19
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 products.schmersal.com.

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

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

1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem



W przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem stosowania urządzenia bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia osób lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek normy EN ISO 13855.



Tylko w przypadku prawidłowego montażu opisanego w niniejszej instrukcji obsługi zostaje zachowana funkcja bezpieczeństwa oraz zgodność z Dyrektywą Maszynową.

1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy urządzenia, które powstały w wyniku błędów montażowych lub nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi. Wykluczona jest odpowiedzialność producenta za szkody, które wynikają z zastosowania części zamiennych lub akcesoriów niedopuszczonych przez producenta.

Samodzielne naprawy, przebudowy i modyfikacje nie są dozwolone ze względów bezpieczeństwa i wykluczają odpowiedzialność producenta za wynikające z nich szkody.

2. Opis produktu

2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

2.1.1 Kurtyna świetlna bezpieczeństwa (standard)

SLC420-E/R^①-②-RFB-③

Nr	Opcja	Opis
①	xxxx	Wysokość obszaru zabezpieczanego w mm, dostępne długości: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530*, 1610*, 1690*, 1770*
②	14 30 50	Rozdzielczość 14 mm, Zasięg 0,3 m ... 7 m Rozdzielczość 30 mm, Zasięg 0,3 m ... 10 m Rozdzielczość 50 mm, Zasięg 0,3 m ... 10 m
③	H	Duży zasięg 0,3 m ... 18 m (tylko dla rozdzielczości 30 mm)

* Wysokości pola ochronnego od 1530 do 1770 mm tylko dla rozdzielczości 30 i 50 mm

2.1.2 Wielopromieniowa bariera świetlna bezpieczeństwa (standard)

SLG420-E/R^①-RF-②

Nr	Opcja	Opis
①	0500-02 0800-03 0900-04	Rozstaw skrajnych promieni: 500 mm, 2-promienie 800 mm, 3-promienie 900 mm, 4-promienie
②	H	Zasięg 0,3 m ... 18 m Duży zasięg 8 m ... 50 m

2.1.3 Kurtyna świetlna bezpieczeństwa (IP69)

SLC420-E/R^①-②-69-RFB

Nr	Opcja	Opis
①	xxxx	Wysokość obszaru zabezpieczanego w mm, dostępne długości: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450
②	14 30	Rozdzielczość 14 mm, Zasięg 0,3 m ... 7 m Rozdzielczość 30 mm, Zasięg 0,3 m ... 10 m

2.1.4 Wielopromieniowa bariera świetlna bezpieczeństwa (IP69)

SLG420-E/R^①-69-RF

Nr	Opcja	Opis
①	0500-02 0800-03 0900-04	Rozstaw skrajnych promieni: 500 mm, 2-promienie 800 mm, 3-promienie 900 mm, 4-promienie Zasięg 0,3 m ... 18 m

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 Zakres dostawy

2.3.1 Zakres dostawy SLC/SLG 420 standard

- Czujniki nadajnik (E) i odbiornik (R)
- Zestaw montażowy MS-1030
- Pręt testowy
- Instrukcja obsługi DE/EN

2.3.2 Zakres dostawy SLC/SLG 420 IP69

- Czujniki nadajnik (E) i odbiornik (R), każdy ze zintegrowanym kablem przyłączeniowym (5 m)
- Zestaw montażowy MS-1038
- Pręt testowy
- Instrukcja obsługi DE/EN

2.4 Przeznaczenie i zastosowanie

SLC/SLG 420 jest samotestującym się bezdotykowym urządzeniem bezpieczeństwa (AOPD) stosowanym do zabezpieczenia niebezpiecznych miejsc, stref zagrożenia i dostępu do maszyn. W przypadku przerwania jednego lub kilku promieni niebezpieczny ruch musi zostać zatrzymany.



Oceny i zaprojektowania łańcucha zabezpieczeń dokonuje użytkownik zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami, w zależności od wymaganego poziomu zapewnienia bezpieczeństwa.



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

2.5 Dane techniczne

Przepisy: EN 61496-1, EN 61496-2, EN ISO 13849, EN 62061

Materiał obudowy: Aluminium

Liczba promieni: 2 ... 144 promienie

Wysokości obszaru zabezpieczanego:

- SLC 420 rozdzielczość 14 mm: 170 mm ... 1450 mm,
- SLC 420 rozdzielczość 30 mm: 170 mm ... 1770 mm,
- SLC 420 rozdzielczość 50 mm: 170 mm ... 1770 mm,
- SLG 420: 500 mm, 800 mm, 900 mm

Zdolność wykrywania pręta testowego:

- SLC 420: 14 mm, 30 mm, 50 mm
- SLG 420: 2 promienie o rozdzielczości 500 mm ¹⁾
3 promienie o rozdzielczości 400 mm ¹⁾
4 promienie o rozdzielczości 300 mm ¹⁾

Zasięg obszaru zabezpieczanego:

- SLC 420 rozdzielczość 14 mm: 0,3 ... 7 m
- SLC 420 rozdzielczość 30 i 50 mm: 0,3 ... 10 m
- SLC 420 rozdzielczość 30 mm (duży zasięg): 0,3 ... 18 m
- SLG 420: 0,3 ... 18 m
- SLG 420 (duży zasięg): 8,0 ... 50 m

Czas reakcji:

- Kodowanie promieni (normalne): 1 - 48 promieni = 10 ms
49 - 144 promienie = 20 ms
- Z kodowaniem promieni A: 1 - 48 promieni = 15 ms
49 - 144 promienie = 27 ms

Znamionowe napięcie robocze: 24 VDC ±10% (PELV), zasilacz sieciowy wg EN 60204 (przerwa w zasilaniu > 20 ms)

Znamionowy prąd roboczy: maks. 250 mA + 2 x 250 A na każde OSSD

Długość fali czujnika: 870 nm

Wyjścia bezpieczeństwa:

Czas cyklu testowego: 750 ms
Długość impulsów testowych: 200 µs
Wyjścia bezpieczeństwa: 2 x półprzewodnikowe PNP, odporne na zwarcie

Napięcie przełączania HIGH ²⁾: 15 ... 26,4 V

Napięcie przełączania LOW ²⁾: 0 ... 2 V

Prąd łączeniowy: 0 ... 250 mA

Prąd upływowy ³⁾: 1 mA

Pojemność obciążeniowa: 200 nF

Indukcyjność obciążeniowa ⁴⁾: 2 H

Dopuszczalna oporność przewodu między OSSD i obciążeniem: 2,5 Ω

Przewód zasilający: 1 Ω

Kontrola styczników (EDM):

Napięcie wejściowe HIGH (nieaktywne): 17 ... 26,4 V

Napięcie wejściowe LOW (aktywne): 0 ... 2 V

Prąd wejściowy STAN WYSOKI: 3 ... 10 mA

Prąd wejściowy STAN NISKI: 0 ... 2 mA

Wejście blokady restartu:

Napięcie wejściowe STAN WYSOKI (aktywne): 17 ... 26,4 V

Napięcie wejściowe STAN NISKI (nieaktywne): 0 ... 2 V

Prąd wejściowy STAN WYSOKI: 3 ... 10 mA

Prąd wejściowy STAN NISKI: 0 ... 3 mA

Funkcje: Kontrola styczników, wygaszenie promienia (blanking) stałe i ruchome, tryb ustawiania

Tryby pracy: Tryb ochronny, blokada uruchomienia i restartu

Czasy sygnałów:

- Kontrola styczników: 50 ... 500 ms, z możliwością regulacji

- Aktywacja blokady ponownego uruchomienia: 100 ms do 1500 ms, transmisja sygnałów ze zboczem malejącym

- Blokada uruchomienia: 250 ... 1500 ms, z możliwością regulacji

Wskaźniki LED:

- Nadajnik: wysyłanie, stan

- Odbiornik: OSSD ON, OSSD OFF, ponowne uruchomienie, odbiór sygnału, wygaszenie, wielofunkcyjność

Rodzaj przyłącza: konektor M12 z gwintem metalowym, odbiornik 8-pol., nadajnik 4-pol.

Temperatura otoczenia: -25 °C ... + 50 °C przy -25 °C: redukcja zasięgu o -10%

Temperatura magazynowania: -25 °C ... + 70 °C

Interfejs: Diagnostyka i ustawianie funkcji

Stopień ochrony: IP67 (EN 60529)

Oporność na wibracje: 10 ... 55 Hz wg IEC 60068-2-6

Oporność na uderzenia: 10 g, 16 ms, wg IEC 60028-2-29

Rok budowy: Od 2015 wersja 2.0

¹⁾ Rozdzielczość = rozstaw promieni + średnica promienia 10 mm

²⁾ zgodnie z EN 61131-2

³⁾ W przypadku błędu przepływa maksymalny prąd upływowy w przewodzie OSSD. Element sterujący za urządzeniem musi wykryć ten stan jako NISKI. Sterownik PLC związany z bezpieczeństwem musi wykryć ten stan.

⁴⁾ Podczas wyłączania indukcyjność obciążeniowa generuje indukowane napięcie, które zagraża komponentom za urządzeniem (element gaszący)

2.5.1 Dane techniczne IP69 (uzupełnienia)

Dla wersji IP69 obowiązują takie same dane techniczne, jak opisane w punkcie 2.5, z wyjątkiem następujących danych:

Materiał obudowy: Aluminium

- Rura ochronna: Rury z tworzywa sztucznego PMMA

- Nakładki końcowe: PA 6

- Membrana: V4A, membrana Gore Tex M12 x 1,5

Wysokość obszaru zabezpieczanego:

- SLC 420 IP69 rozdzielczość 14 mm: 170 mm ... 1450 mm

- SLC 420 IP69 rozdzielczość 30 mm: 170 mm ... 1450 mm

- SLG 420 IP69: 500 mm, 800 mm, 900 mm

Zasięg obszaru zabezpieczanego:

- SLC 420 IP69 rozdzielczość 14 mm: 0,3 ... 7 m

- SLC 420 IP69 rozdzielczość 30 mm: 0,3 ... 10 m

- SLG 420 IP69: 0,3 ... 18 m

Przyłącze: Przepust kablowy M16 x 1,5

Konektor M12 x 1; 4-pol. wbudowany na stałe w nadajniku, M12 x 1; 8-pol. wbudowany na stałe w odbiorniku.

Temperatura otoczenia: -10 °C ... +50 °C

Stopień ochrony: IP69

2.6 Czas zadziałania (czas reakcji)

Czas zadziałania zależy od wysokości obszaru zabezpieczonego, rozdzielczości, liczby promieni i kodowania promieni.

SLC420 Rozdzielczość 14 mm					
Wysokość obszaru zabezpieczonego [mm]	Promienie [liczba]	Czas reakcji [ms]	Czas reakcji z kodowaniem promieni A [ms]	Ciężar wersja standardowa [kg]	Ciężar IP69 [kg]
170	16	10	15	0,9	1,6
250	24	10	15	1,2	1,9
330	32	10	15	1,5	2,3
410	40	10	15	1,8	2,6
490	48	10	15	2,0	3,0
570	56	20	27	2,3	3,3
650	64	20	27	2,5	3,7
730	72	20	27	2,8	4,1
810	80	20	27	3,1	4,5
890	88	20	27	3,4	4,8
970	96	20	27	3,6	5,2
1050	104	20	27	3,9	5,6
1130	112	20	27	4,2	6,0
1210	120	20	27	4,5	6,4
1290	128	20	27	4,7	6,8
1370	136	20	27	5,0	7,2
1450	144	20	27	5,2	7,6

SLC 420 Rozdzielczość 30 mm					
Wysokość obszaru zabezpieczonego [mm]	Promienie [liczba]	Czas reakcji [ms]	Czas reakcji z kodowaniem promieni A [ms]	Ciężar wersja standardowa [kg]	Ciężar IP69 [kg]
170	8	10	15	0,9	1,6
250	12	10	15	1,2	1,9
330	16	10	15	1,5	2,3
410	20	10	15	1,8	2,6
490	24	10	15	2,0	3,0
570	28	10	15	2,3	3,3
650	32	10	15	2,5	3,7
730	36	10	15	2,8	4,1
810	40	10	15	3,1	4,5
890	44	10	15	3,4	4,8
970	48	10	15	3,6	5,2
1050	52	20	27	3,9	5,6
1130	56	20	27	4,2	6,0
1210	60	20	27	4,5	6,4
1290	64	20	27	4,7	6,8
1370	68	20	27	5,0	7,2
1450	72	20	27	5,2	7,6
1530	76	20	27	5,5	---
1610	80	20	27	5,8	---
1690	84	20	27	6,1	---
1770	88	20	27	6,3	---

SLC 420 Rozdzielczość 50 mm				
Wysokość obszaru zabezpieczonego [mm]	Promienie [liczba]	Czas reakcji [ms]	Czas reakcji z kodowaniem promieni A [ms]	Ciężar [kg]
170	4	10	15	0,9
250	6	10	15	1,2
330	8	10	15	1,5
410	10	10	15	1,8
490	12	10	15	2,0
570	14	10	15	2,3
650	16	10	15	2,5
730	18	10	15	2,8
810	20	10	15	3,1
890	22	10	15	3,4
970	24	10	15	3,6
1050	26	10	15	3,9
1130	28	10	15	4,2
1210	30	10	15	4,5
1290	32	10	15	4,7
1370	34	10	15	5,0
1450	36	10	15	5,2
1530	38	10	15	5,5
1610	40	10	15	5,8
1690	42	10	15	6,1
1770	44	10	15	6,3

SLG 420					
Promienie [liczba]	Rozstaw promieni [mm]	Czas reakcji [ms]	Czas reakcji z kodowaniem promieni A [ms]	Ciężar wersja standardowa [kg]	Ciężar IP69 [kg]
2	500	10	15	2,5	3,7
3	400	10	15	3,5	5,1
4	300	10	15	3,6	5,2

2.7 Rozdzielczość efektywna

Rozdzielczość efektywną przy aktywnym wygaszeniu (blankingu) można określić na podstawie poniższej tabeli:

Wygaszone (blankowanie) promienie	Rozdzielczość fizyczna	Rozdzielczość efektywna
1	14	24
2	14	34
3	14	44
4	14	54

Wygaszone (blankowanie) promienie	Rozdzielczość fizyczna	Rozdzielczość efektywna
1	30	48
2	30	68
3	30	88
4	30	108

Wygaszone (blankowanie) promienie	Rozdzielczość fizyczna	Rozdzielczość efektywna
1	50	88
2	50	128
3	50	168
4	50	208

2.8 Klasyfikacja

Przepisy:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	do e
Kategoria:	4
Wartość PFH:	$6,19 \times 10^{-9} / h$
SIL:	nadaje się do zastosowań w SIL 3
Okres użytkowania:	20 lat

2.9 Funkcje

System składa się nadajnika i odbiornika. Dla opisanych funkcji nie są potrzebne żadne inne elementy przełączające. Do diagnostyki i wyboru funkcji jest dostępne oprogramowanie komputerowe.

Do diagnostyki lub parametryzacji za pomocą komputera jest potrzebny konwerter magistrali NSR-0801 (nie jest zawarty w zakresie dostawy).

System oferuje następujące funkcjonalności:

- Tryb ochronny (automatyczny rozruch po aktywacji pola ochronnego)
- Blokada uruchomienia
- Blokada ponownego uruchomienia
- Kontrola styczników EDM
- Kodowanie promieni
- Wygaszanie stałych obszarów pola ochronnego
- Wygaszanie ruchomych obszarów pola ochronnego

Stan w momencie dostawy

System oferuje wiele funkcji bez urządzeń dodatkowych. Poniższa tabela zawiera przegląd możliwych funkcji i konfiguracji fabrycznych.

Funkcja	Stan w momencie dostawy	Konfiguracja
Tryb ochronny	nieaktywny	Zewnętrzne okablowanie
Reset ręczny	nieaktywny	Zewnętrzne okablowanie
Wygaszanie stałe/ruchome	nieaktywne	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym
Kontrola styczników (EDM)	nieaktywna	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym
Blokada uruchomienia	nieaktywna	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym
Kodowanie promieni A	nieaktywne	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym

2.9.1 Tryb ochronny

Tryb ochronny włącza wyjścia OSSD (obszar zabezpieczany nie jest przerwany), bez zewnętrznej aktywacji urządzenia przełączającego. Tryb ochronny jest aktywowany za pomocą połączenia elektrycznego między stykiem 1 i stykiem 6 w odbiorniku.

Tryb ochronny generuje automatyczny restart maszyny w przypadku nie przerwania obszaru zabezpieczonego.



Ten tryb pracy można wybrać tylko w połączeniu z blokadą resetu maszyny. Tego trybu pracy nie wolno wybierać, gdy możliwy jest dostęp do obszaru zabezpieczonego od tyłu.



W przypadku restartu systemu sygnał H 24V DC na wejściu styku 1 powoduje zmianę trybu pracy na tryb ustawiania.

2.9.2 Reset ręczny

Blokada ponownego uruchomienia zapobiega automatycznej aktywacji wyjść (OSSD aktywne) po doprowadzeniu zasilania lub po przerwaniu obszaru zabezpieczonego. System przełącza wyjścia w stan ON dopiero wtedy, gdy zewnętrzne urządzenie sterownicze (przycisk resetu) generuje sygnał aktywacji na wejściu resetu (odbiornik).

Tryb ponownego uruchomienia jest aktywowany za pomocą połączenia elektrycznego między stykiem 5 i stykiem 6 w odbiorniku.



Urządzenie sterownicze (przycisk aktywacji) należy umieścić poza strefą zagrożenia. Strefa zagrożenia musi być dobrze widoczna przez użytkownika.

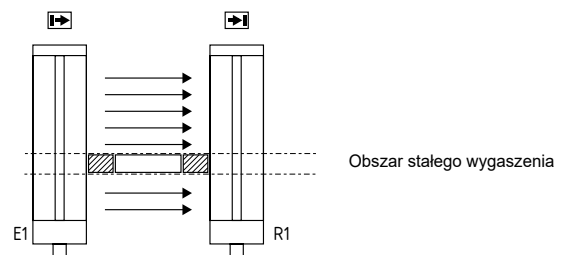


W momencie dostawy urządzenia blokada restartu i tryb ochronny nie są aktywne. Należy wybrać jeden z dwóch trybów pracy, aby umożliwić aktywację wyjść OSSD. Jeżeli stopień ochrony nie zostanie wybrany, na wskaźniku stanu LED w odbiorniku pojawi się następująca sygnalizacja:
Miganie diody LED OSSD ON (czerwonej) i diody LED resetu (żółtej)

2.9.3 Stałe wygaszenie (blanking) SLC 420

SLG 420 może wyłączyć aktywność wiązek w przypadku nieruchomych części w polu ochronnym.

Można wygasić wiele obszarów zabezpieczanych. Jeżeli w obszarze stałego wygaszenia dojdzie do niewielkich zmian, można dodatkowo wygasić 1 promień w celu rozszerzenia tolerancji. Patrz rozdział Wygaszenie ruchome.



W obszarze zabezpieczanym można dowolnie wybrać obszar stałego wygaszenia.

Nie można wygasić (blanking) pierwszego promienia, który odpowiada za synchronizację optyczną i znajduje się zaraz za oknem diagnostycznym.

Po zakończeniu procesu uczenia nie wolno zmieniać obszaru stałego wygaszenia. Zmiana obszaru lub usunięcie części z obszaru zabezpieczonego są wykrywane przez system. W następstwie tego następuje wyłączenie (zablokowanie) wyjść. Blokadę tę można usunąć przez przeprowadzenie nowego procesu uczenia odpowiadającego rzeczywistemu przerwaniu promienia.



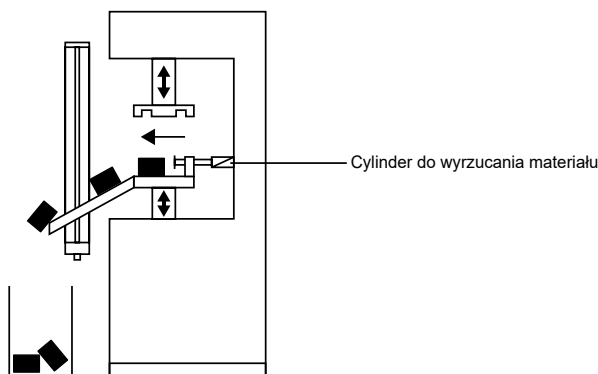
Funkcję można włączyć za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i komputera / laptopa. Włączenie funkcji jest sygnalizowane przez miganie diody LED wygaszenia w oknie diagnostycznym odbiornika.



- Obszary boczne należy zabezpieczyć przed ingerencją za pomocą osłon mechanicznych.
- Boczne osłony należy zamocować do obiektu.
- Osłony częściowe nie są dopuszczalne.
- Po stałym wygaszeniu (blankingu) należy sprawdzić pole ochronne za pomocą trzpienia testowego.
- Aktywować funkcję blokady restartu kurtyny świetlnej bezpieczeństwa lub maszyny.

2.9.4 Ruchome wygaszenie (blanking) SLC 420

Kurtyna świetlna bezpieczeństwa SLC 420 może wyłączyć aktywność wiązek w przypadku ruchomych części w obszarze zabezpieczonym.



Funkcja umożliwia dowolne ruchome wygaszenie obszarów w obszarze zabezpieczonym. Nie można wyłączyć aktywności pierwszego promienia, który znajduje się zaraz za oknem diagnostycznym.

SLC 420 może wyłączyć aktywność jednego lub kilku promieni w obszarze zabezpieczonym. Połączenie stałego i ruchomego wygaszenia jest możliwe.

Funkcja ta umożliwia przerwanie obszaru zabezpieczonego bez wyłączania wyjść w przypadku przemieszczania materiału w obszarze zabezpieczonego, np. wyrzucanie materiału lub sterowane przez proces przemieszczanie materiału. Dzięki temu rozdzielczość fizyczna zmienia się w rozdzielczość efektywną. Rozdzielczość efektywną należy wykorzystać do określenia odstępów bezpieczeństwa. Obliczyć odstęp bezpieczeństwa zgodnie z rozdzielczością efektywną w przypadku wygaszenia maks. 2 promieni wg wzoru (1), a w przypadku więcej niż 2 promieni wg wzoru (3) podanego w rozdziale Określanie odstępów bezpieczeństwa.

Liczba wygaszanych promieni jest ograniczona przez oprogramowanie, patrz tabela Rozdzielczość efektywna.

W przypadku systemu o rozdzielczości fizycznej 14 mm, przy wygaszeniu ruchomym dwóch promieni, rozdzielczość efektywna zwiększa się do wartości 34 mm. Rozdzielczość efektywna jest stabilna i dobrze widoczna na tabliczce informacyjnej zamocowanej na odbiorniku.



Wygaszenie można skonfigurować za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i komputera / laptopa. Włączenie funkcji jest sygnalizowane przez miganie diody LED wygaszenia w oknie diagnostycznym odbiornika.



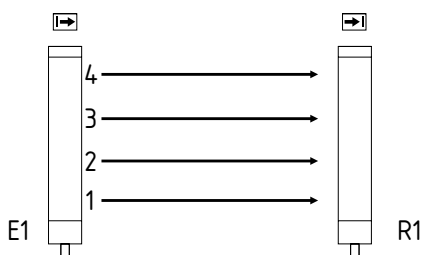
Przeprowadzić ponowne obliczenie odległości bezpieczeństwa zgodnie z rozdzielczością efektywną. Dostosować odległość bezpieczeństwa zgodnie z przeprowadzoną kalkulacją!



Norma IEC/TS 62046 opisuje działania, które mogą być konieczne, aby zabezpieczyć ludzi przed zagrożeniem spowodowanym przez wygaszone obszary.

2.9.5 Ruchome wygaszenie (blanking) SLG 420

SLG 420 może wyłączyć aktywność wiązek w przypadku ruchomych obiektów w obszarze zabezpieczonym.



Funkcja ruchomego wygaszenia obiektu jest dopuszczalna dla jednego promienia przy uwzględnieniu funkcji ochronnej. Funkcję tę można wykorzystać tylko w przypadku krótkotrwałego przerwania promienia spowodowanego przez warunki otoczenia.

Nie można wygasić (blanking) pierwszego promienia, który odpowiada za synchronizację optyczną i znajduje się zaraz za oknem diagnostycznym.



Funkcję można włączyć za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i komputera / laptopa. Włączenie funkcji jest sygnalizowane przez miganie diody LED wygaszenia w oknie diagnostycznym odbiornika.



- Wygaszenie (blanking) promieni nie jest dopuszczalne w przypadku urządzenia SLG 420 z 2 promieniami!
- Wygaszenie maksymalnie jednego promienia w przypadku wersji SLG 420 3-promieniowej lub SLG 420 4-promieniowej jest dopuszczalne z uwzględnieniem funkcji ochronnej.
- Aktywować funkcję blokady resetu wielopromieniowej bariery świetlnej bezpieczeństwa lub maszyny.
- Norma IEC/TS 62046 opisuje dodatkowe działania, które można podjąć, aby zapobiec zagrożeniu przez obszary wygaszenia pola ochronnego.
- Po skonfigurowaniu osoba odpowiedzialna powinna sprawdzić pole ochronne za pomocą trzypienia testowego oraz porównać wielkość wygaszonego (blanking) obszaru z wielkością obiektu i w razie potrzeby umieścić dodatkowe osłony lub zapewnić większą odległość urządzenia bezpieczeństwa od miejsca zagrożenia.

2.9.6 Kontrola styczników (EDM)

Kontrola styczników monitoruje sterowane elementy łączeniowe (styki pomocnicze stycznika) obu wyjść. Monitorowanie odbywa się po każdym przerwaniu obszaru zabezpieczonego i przed ponownym uruchomieniem (aktywacją) wyjść. Dzięki temu można wykryć nieprawidłowe działanie przekaźników, jak np. zgrzanie styków lub pęknięcie sprężyny stykowej. Wykrycie przez kurtynę świetlną nieprawidłowego działania elementów łączeniowych powoduje zablokowanie wyjść, tzn. po usunięciu błędu należy przeprowadzić reset zasilania (power reset). **Piny pomocnicze mogą być podłączone tylko wtedy, gdy funkcja została aktywowana!**

Po usunięciu błędu należy przeprowadzić uruchomienie systemu (reset napięcia).



Kontrola styczników nie jest włączona w momencie dostawy urządzenia. Funkcję tę można włączyć za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i komputera/laptopa.

Aktywacja kontroli styczników (EDM) bez oprogramowania

Kontrolę styczników można aktywować bez oprogramowania komputerowego, od wersji oprogramowania wbudowanego 1.23, za pomocą mostków kablowych (patrz rozdział Parametryzacja kontroli styczników bez oprogramowania komputerowego).

2.9.7 Blokada uruchomienia

Blokada uruchomienia zapobiega automatycznemu uruchomieniu maszyny po doprowadzeniu zasilania. Po aktywacji blokady uruchomienia, przez jednokrotne przerwanie pola ochronnego, funkcja bezpieczeństwa nie jest aktywna do następnego resetu napięcia.



Blokada uruchomienia nie jest włączona w momencie dostawy urządzenia. Funkcję tę można włączyć za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i komputera/laptopa.

2.10 Autotest

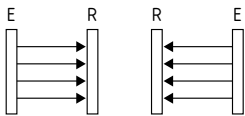
System przeprowadza kompletny autotest w ciągu 2 s po doprowadzeniu napięcia roboczego. Jeżeli obszar zabezpieczony nie jest przerwany, system włącza się. W przypadku błędu wyjścia odbiornika nie włączają się. Pojawia się komunikat o błędzie w postaci migania diody LED OSSD OFF. Dalsze informacje znajdują się w rozdziale Diagnostyka błędów.

Podczas pracy jest wykonywany ciągły autotest. Błędy wpływające na bezpieczeństwo są wykrywane w ciągu czasu cyklu i prowadzą do wyłączenia wyjść.

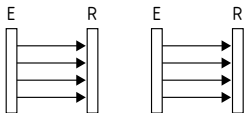
2.11 Kodowanie promieni A

Należy dostosować kodowanie promieni kurtyny świetlnej bezpieczeństwa, gdy systemy pracują blisko siebie, a układ przedstawiony na poniższym rysunku (brak wzajemnego oddziaływania) nie jest możliwy. Dzięki kodowaniu promieni A odbiornik może odróżnić promienie nadajnika przeznaczone dla niego o takim samym kodowaniu promieni A od promieni pochodzących z obcego źródła. Kodowanie promieni A należy ustawić oddzielnie dla każdego czujnika (odbiornika i nadajnika). Funkcję można włączyć za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i komputera / laptopa.

Gdy w przestrzeni blisko siebie pracują systemy bez kodowania promieni A, istnieje zagrożenie dla użytkownika.



Brak wzajemnego oddziaływania



Wzajemne oddziaływanie:

konieczne kodowanie promieni A!

- Kodowanie promieni A pozwala uniknąć wzajemnego oddziaływania blisko siebie pracujących systemów.
- Kodowanie promieni A jest stale sygnalizowane w nadajniku i odbiorniku za pomocą migania diod LED (patrz informacja o stanie LED).



Czas reakcji systemu z kodowaniem promieni A zwiększa się. Odstęp bezpieczeństwa należy dostosować do niebezpiecznego ruchu. Patrz rozdział Czas reakcji.

3. Montaż

3.1 Warunki ogólne

Poniższe uregulowania pełnią funkcję wskazówek ostrzegawczych i służą zapewnieniu bezpiecznego i prawidłowego postępowania. Są one ważnym składnikiem instrukcji bezpieczeństwa i należy ich zawsze przestrzegać.



- Nie wolno stosować urządzenia SLC w maszynach, których nie można zatrzymać elektrycznie w przypadku awaryjnym.
- Należy stale zachowywać odległość bezpieczeństwa między urządzeniem SLC i niebezpieczną częścią maszyny.
- Dodatkowe mechaniczne urządzenia bezpieczeństwa należy instalować w taki sposób, aby dostęp do niebezpiecznych części maszyny łączył się z koniecznością przejścia przez pole ochronne.
- SLC należy zainstalować w taki sposób, aby podczas obsługi maszyny personel stale znajdował się w strefie zasięgu. Nieprawidłowa instalacja może spowodować poważne obrażenia.
- Nie wolno podłączać wyjść do napięcia +24 VDC. Gdy wyjścia są podłączone do napięcia +24 VDC, znajdują się w stanie włączenia i nie mogą wyeliminować niebezpiecznej sytuacji występującej w aplikacji/maszynie.
- Należy regularnie przeprowadzać kontrolę bezpieczeństwa.
- Nie poddawać urządzenia SLC działaniu palnych i wybuchowych gazów.
- Podłączyć kabel przyłączeniowy zgodnie z instrukcją instalacji.
- Należy dobrze przykręcić śruby mocujące nakładek końcowych i kątowników mocujących.



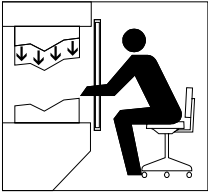
Może być konieczne podjęcie dodatkowych działań w celu zapewnienia, że nie dojdzie do niebezpiecznej awarii urządzenia bezpieczeństwa, gdy występują inne formy promieniowania świetlnego w specjalnych aplikacjach (np. stosowanie bezprzewodowych modułów sterujących na dźwigach, promieniowanie iskier spawalniczych lub oddziaływanie światła stroboskopowego).

3.2 Obszar zabezpieczony i zbliżanie

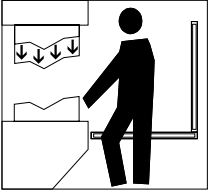
Pole ochronne urządzenia SLC istnieje w całym obszarze między oznaczeniami pola nadajnika i odbiornika. Dodatkowe urządzenia bezpieczeństwa muszą gwarantować, aby dostęp do niebezpiecznych części maszyny łączył się z koniecznością przejścia przez obszar zabezpieczony.

Urządzenie SLC należy zainstalować w taki sposób, aby podczas obsługi zabezpieczonych niebezpiecznych części maszyny personel stale znajdował się w strefie zasięgu urządzenia bezpieczeństwa.

Prawidłowa instalacja

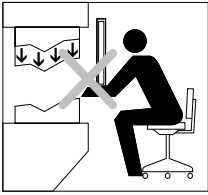


Dostęp do niebezpiecznych części maszyny jest możliwy tylko po naruszeniu obszaru zabezpieczonego.

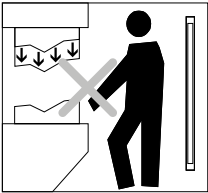


Personel nie może przebywać między obszarem zabezpieczonym i niebezpiecznymi częściami maszyny (ochrona przed dostępem od tyłu).

Niedopuszczalna instalacja



Dostęp do niebezpiecznych części maszyny jest możliwy bez naruszenia obszaru zabezpieczonego.



Personel może przebywać między obszarem zabezpieczonym i niebezpiecznymi częściami maszyny.

3.3 Ustawienie

Sposób postępowania w trybie automatycznym:

1. Zespół nadajnika i odbiornika należy zamontować równolegle do siebie na tej samej wysokości.
2. Obrócić nadajnik i obserwować okno diagnostyczne odbiornika. Zamocować kurtynę świetlną, gdy świeci się dioda LED OSSD ON (zielona) i gaśnie dioda LED odbioru sygnału (pomarańczowa).
3. Określić maks. lewy i prawy kąt obrotu, przy którym świeci się dioda LED OSSD ON (zielona) i unieruchomić śruby mocujące w środkowym położeniu. Określić maks. lewy i prawy kąt obrotu, przy którym świeci się dioda LED OSSD ON (zielona) i unieruchomić śruby mocujące w środkowym położeniu. Upewnić się, że dioda LED odbioru sygnału (pomarańczowa) nie świeci się i nie miga.

3.4 Tryb kalibracji

Ustawianie czujników odbywa się w trybie ustawiania.

Aktywacja trybu ustawiania

Jeżeli podczas uruchamiania systemu do wejścia (pin 1, odbiornik) „Aktywacja WA” przez co najmniej 2 sekundy jest doprowadzone napięcie +24V (np. przez naciśnięcie przycisku WA), system przełącza się w tryb ustawiania.

Siła sygnału w odbiorniku jest sygnalizowana przez diodę LED (kolor pomarańczowy) za pomocą żółtych impulsów świetlnych. Im lepsze ustawienie, tym większa częstotliwość impulsów świetlnych. Ustawienie jest optymalne, gdy impulsy świetlne przechodzą w stały sygnał świetlny.

Jeżeli między nadajnikiem i odbiornikiem nie ma synchronizacji optycznej, co 3 sekundy jest generowany impuls świetlny. Tryb ustawiania zostaje zakończony przez uruchomienie systemu (+UB OFF/ON).

Dodatkowa sygnalizacja w urządzeniu SLG 420 za pomocą lampki stanu

W tym trybie pracy siła sygnału promienia o najmniejszej wartości jest sygnalizowana na lampce stanu za pomocą impulsu świetlnego (kolor żółty). Im lepsze ustawienie, tym większa częstotliwość impulsów świetlnych. Ustawienie jest prawidłowe, gdy impulsy świetlne przechodzą w stały sygnał świetlny.

3.5 Odległość bezpieczeństwa

Odległość bezpieczeństwa jest to minimalna odległość między polem ochronnym kurtyny świetlnej bezpieczeństwa i strefą zagrożenia. Należy zachowywać odstęp bezpieczeństwa, aby wykluczyć dostęp do strefy zagrożenia przed zatrzymaniem niebezpiecznego ruchu.

Określanie odstępu bezpieczeństwa zgodnie z EN ISO 13855

Odległość bezpieczeństwa zależy od następujących czynników:

- Czas zatrzymania maszyny (określony przez pomiar czasu zatrzymania)
- Czas zadziałania maszyny, kurtyny świetlnej bezpieczeństwa i przekaźnika za urządzeniem (kompletne urządzenie bezpieczeństwa)
- Prędkość zbliżania
- Rozdzielczość kurtyny świetlnej bezpieczeństwa
- Montaż pionowy lub poziomy

Kurtyna świetlna bezpieczeństwa SLC 420

Odstęp bezpieczeństwa dla rozdzielczości od 14 mm do 40 mm (montaż pionowy) oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

$$(1) S = K \times T + C \text{ [mm]}$$

S = odległość bezpieczeństwa [mm]

K = prędkość zbliżania 2000 mm/s

T = całkowity czas reakcji (czas zatrzymania maszyny, czas reakcji urządzenia bezpieczeństwa, przekaźnika itd.)

d = rozdzielczość kurtyny świetlnej bezpieczeństwa

C = dodatkowy odstęp w zależności od rozdzielczości,

$$C = 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

Jeżeli po określeniu odstępu bezpieczeństwa wartość $S \leq 500$ mm, to należy stosować tę wartość.

Jeżeli wartość $S \geq 500$ mm, należy ponownie określić odległość S przy prędkości zbliżania K wynoszącej 1600 mm/s:

$$(2) S = 1600 \text{ mm/s} \times T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

Jeżeli nowa wartość $S > 500$ mm, to należy stosować tę wartość jako odstęp bezpieczeństwa.

Jeżeli nowa wartość $S < 500$ mm, to odległością minimalną jest **S = 500 mm**.

Przykład:

Czas reakcji kurtyny świetlnej bezpieczeństwa = 10 ms

Rozdzielczość kurtyny świetlnej bezpieczeństwa = 14 mm

Czas zatrzymania maszyny = 330 ms

$$S = 2000 \text{ mm/s} \times (330 \text{ ms} + 10 \text{ ms}) + 8(14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$$

$$S = 680 \text{ mm}$$

$$S \geq 500 \text{ mm, dlatego nowe obliczenie z } K = 1600 \text{ mm/s}$$

$$S = 544 \text{ mm}$$

Obliczanie odstępu bezpieczeństwa dla SLG 420 i SLC 420 przy rozdzielczości $d > 40$ mm

$$(3) S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + 850 \text{ mm}$$

S = odległość bezpieczeństwa [mm]

T = czas zatrzymania maszyny + czas reakcji kurtyny świetlnej bezpieczeństwa

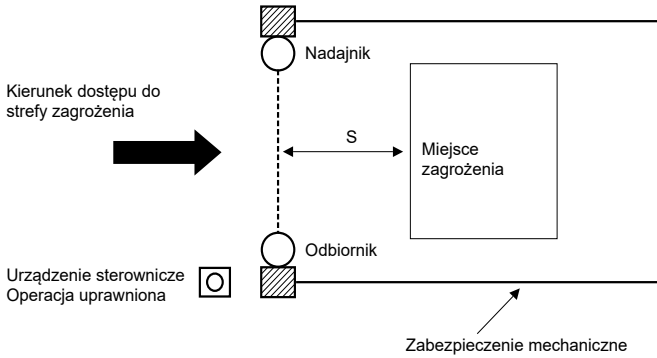
K = prędkość zbliżania 1600 mm/s

C = dodatkowa odległość 850 mm

Należy przestrzegać następujących wysokości montażowych:

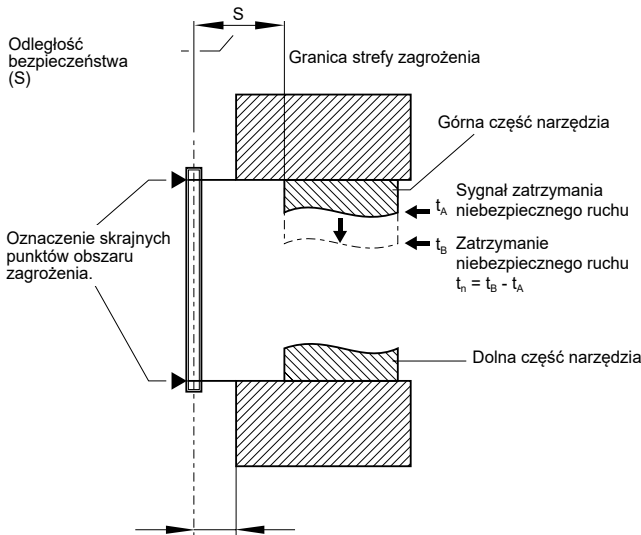
Liczby promieni	Wysokość montażowa ponad płaszczyznę odniesienia (podłoga) w mm
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200

Odległość bezpieczeństwa od miejsca zagrożenia



! Należy stale zachowywać odległość bezpieczeństwa między kurtyną świetlną bezpieczeństwa i miejscem zagrożenia. Dostęp do miejsca zagrożenia przed zatrzymaniem niebezpiecznego ruchu może prowadzić do poważnych obrażeń.

Odległość bezpieczeństwa od miejsca zagrożenia



≤ 75 mm = maks. odległość dla ochrony przed dostępem od tyłu
Aby zapobiec dostępowi do obszaru zagrożenia od tyłu, należy bezwzględnie przestrzegać tej odległości.

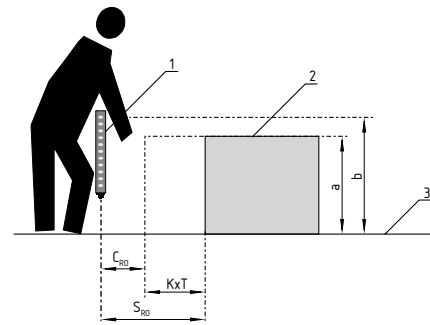
Wzory i przykłady obliczeń dotyczą pionowej konfiguracji / patrz rysunek / kurtyny świetlnej w stosunku do niebezpiecznego miejsca. Należy przestrzegać obowiązujących zharmonizowanych norm EN i przepisów krajowych.

i Podczas obliczania minimalnych odległości urządzeń bezpieczeństwa od miejsca zagrożenia należy przestrzegać normy EN ISO 13855. Jeżeli możliwy jest **dostęp przez obszar zabezpieczony**, należy określić odstęp bezpieczeństwa z uwzględnieniem dodatku zgodnie z normą EN ISO 13855.

Norma EN ISO 13855 definiuje dwa rodzaje odległości bezpieczeństwa:
- Dostęp **przez** obszar zabezpieczony z dodatkowym odstępem C, w zależności od rozdzielczości
- Dostęp **ponad** obszarem zabezpieczonym z dodatkowym odstępem C_{RO} wg tabeli 1
Jeżeli istnieje możliwość dostępu do miejsca zagrożenia (konfiguracja pionowa), należy określić obie wartości C i C_{RO}. Do obliczenia odstępu bezpieczeństwa należy stosować większą wartość. Obliczenie odstępu bezpieczeństwa z C_{RO}:

$$S_{CRO} = K \times T + C_{RO}$$

K = prędkość zbliżania
T = całkowity czas reakcji (czas zatrzymania maszyny, czas reakcji urządzenia bezpieczeństwa, przekaźnika itd.)
C_{RO} = dodatkowy odstęp ze względu na możliwość wejścia części ciała przez pole ochronne do obszaru zagrożenia, wartość - patrz Tabela 1



- 1 Czujnik bezpieczeństwa
- 2 Miejsce zagrożenia
- 3 Podłoga
- a Wysokość miejsca zagrożenia
- b Wysokość najwyższego promienia czujnika bezpieczeństwa

Dostęp przez obszar zabezpieczony bezdotykowego urządzenia bezpieczeństwa (wyciąg EN ISO 13855)

Wysokość a miejsca zagrożenia [mm]	Wysokość b górnej krawędzi obszaru zabezpieczanego bezdotykowego urządzenia bezpieczeństwa											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
	Dodatkowy odstęp C_{RO} od obszaru zagrożenia [mm]											
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 1

a = Wysokość miejsca zagrożenia [mm]

b = Wysokość górnej krawędzi obszaru zabezpieczanego bezdotykowego urządzenia bezpieczeństwa

C_{RO} = Dodatkowy odstęp od obszaru zagrożenia [mm]

Określanie dodatkowego odstępu C_{RO} na podstawie tabeli:

- 1) Zlokalizować wysokość znanego obszaru zagrożenia **a** (lewa kolumna tabeli)
- 2) Zlokalizować górną krawędź obszaru zabezpieczanego **b** (górną wiersz tabeli)
- 3) Wartość C_{RO} znajduje się w punkcie przecięcia obu osi

Gdy znane wartości dla **a** i **b** znajdują się między wartościami tabeli, należy zastosować najbliższą większą wartość.

Przykład: Obliczanie odstępów bezpieczeństwa, montaż pionowy

Całkowity czas zadziałania $T = 220$ ms, rozdzielczość $d = 30$ mm, wysokość obszaru zagrożenia 1400 mm, wysokość obszaru zabezpieczanego nad podłogą 1600 mm

$$S = K * T + C = 2000 \text{ mm/s} * 220 \text{ ms} + 8 (30 - 14) = 568 \text{ mm}$$

($S > 500$ mm, to $K = 1600$ mm/s)

$$S = K * T + C = 1600 \text{ mm/s} * 220 \text{ ms} + 8 (30 - 14) = 480 \text{ mm}$$

($S < 500$ mm, to $S = 500$ mm) **S = 500 mm**

Odstęp bezpieczeństwa C_{RO}

$$S_{CRO} = K * T + C_{RO} = 1600 \text{ mm/s} * 220 \text{ ms} + 650 \text{ mm} = 1002 \text{ mm}$$

$S_{CRO} > S$ tzn.

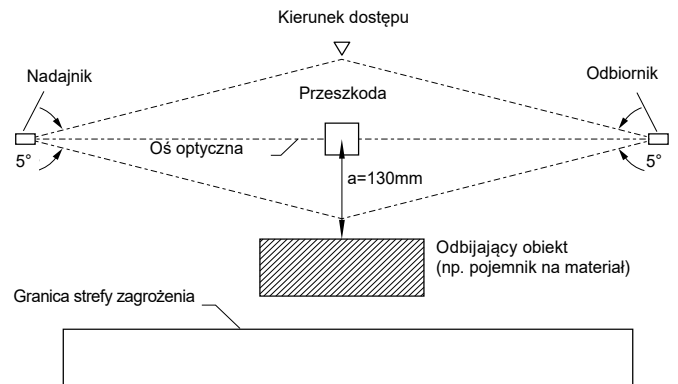
Odstęp bezpieczeństwa **S = 1002 mm**

Jeżeli odstęp bezpieczeństwa 1002 mm jest zbyt duży dla aplikacji, można zwiększyć wysokość obszaru zabezpieczanego z 1600 mm na 1800 mm, aby wartość $C_{RO} = 0$ mm (tabela 1).

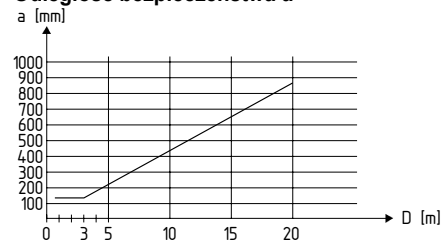
Wynik: W przypadku dopasowania wysokości obszaru zabezpieczanego do wartości 1800 mm nad podłogą odstęp bezpieczeństwa wynosi: **S = 500 mm**

3.5.1 Odstęp minimalny od odbijających powierzchni

Podczas instalacji należy uwzględnić efekty odbijających powierzchni. Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do niewykrycia naruszenia obszaru zabezpieczanego, co może spowodować poważne obrażenia. Podczas instalacji należy zachować podane odstęp minimalne od odbijających powierzchni (metalowe ściany, podłogi, sufity lub przedmioty obrabiane).



Odległość bezpieczeństwa a



Obliczyć minimalny odstęp od odbijających powierzchni w zależności od odległości przy kącie otwarcia $\pm 2,5^\circ$ lub przyjąć wartość z poniższej tabeli:

Odległość między nadajnikiem i odbiornikiem [m]	Odległość minimalna a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440
15	660

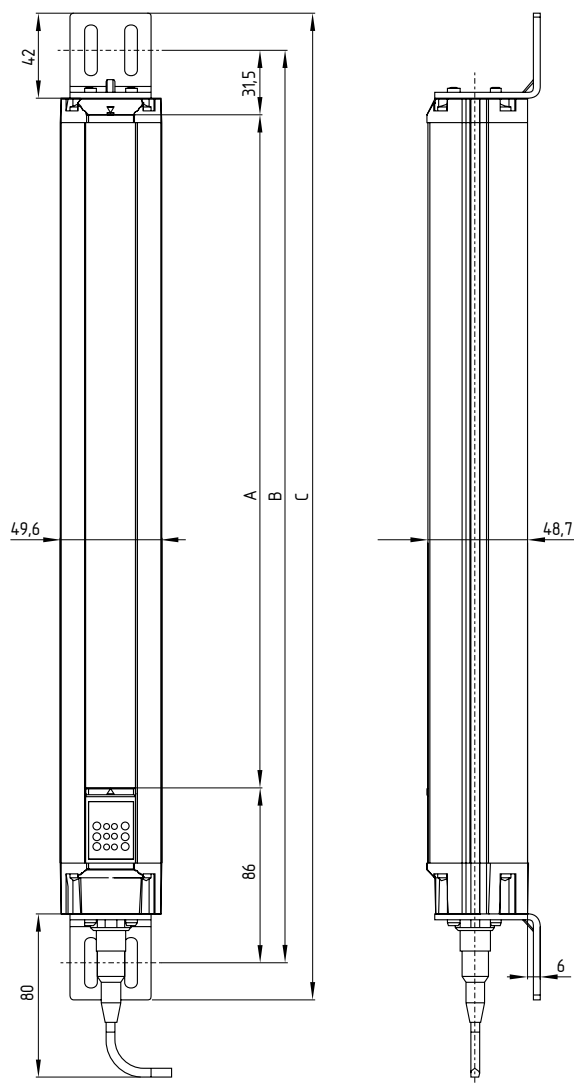
Wzór: $a = \tan 2,5^\circ * L$ [mm]

a = odstęp minimalny od odbijających powierzchni
L = odległość między nadajnikiem i odbiornikiem

3.6 Wymiary

3.6.1 Wymiary nadajnika i odbiornika SLC 420 (standard)

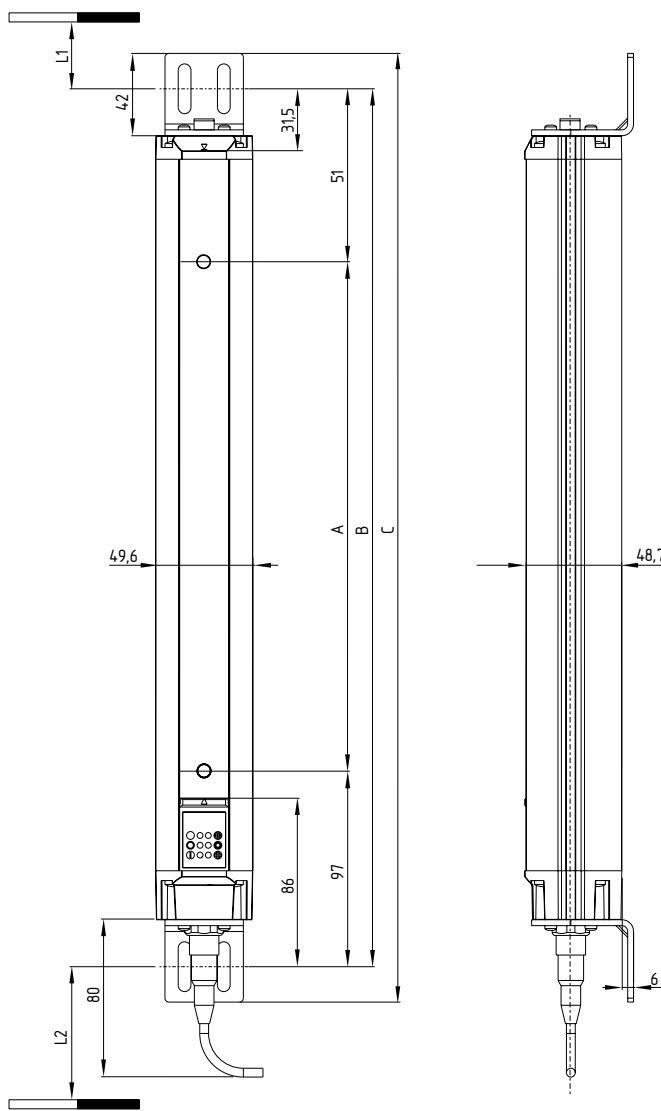
Wszystkie wymiary w mm.



Typ	A Wysokość obszaru zabezpieczanego	B Wymiar montażowy	C Długość całkowita
SLC420-E/R0170-XX-RFB	170	288	324
SLC420-E/R0250-XX-RFB	250	368	404
SLC420-E/R0330-XX-RFB	330	448	484
SLC420-E/R0410-XX-RFB	410	528	564
SLC420-E/R0490-XX-RFB	490	608	644
SLC420-E/R0570-XX-RFB	570	688	724
SLC420-E/R0650-XX-RFB	650	768	804
SLC420-E/R0730-XX-RFB	730	848	884
SLC420-E/R0810-XX-RFB	810	928	964
SLC420-E/R0890-XX-RFB	890	1008	1044
SLC420-E/R0970-XX-RFB	970	1088	1124
SLC420-E/R1050-XX-RFB	1050	1168	1204
SLC420-E/R1130-XX-RFB	1130	1248	1284
SLC420-E/R1210-XX-RFB	1210	1328	1364
SLC420-E/R1290-XX-RFB	1290	1408	1444
SLC420-E/R1370-XX-RFB	1370	1488	1524
SLC420-E/R1450-XX-RFB	1450	1568	1604
SLC420-E/R1530-XX-RFB	1530	1648	1684
SLC420-E/R1610-XX-RFB	1610	1728	1764
SLC420-E/R1690-XX-RFB	1690	1808	1844
SLC420-E/R1770-XX-RFB	1770	1888	1924

3.6.2 Wymiary nadajnika i odbiornika SLG 420 (standard)

Wszystkie wymiary w mm.



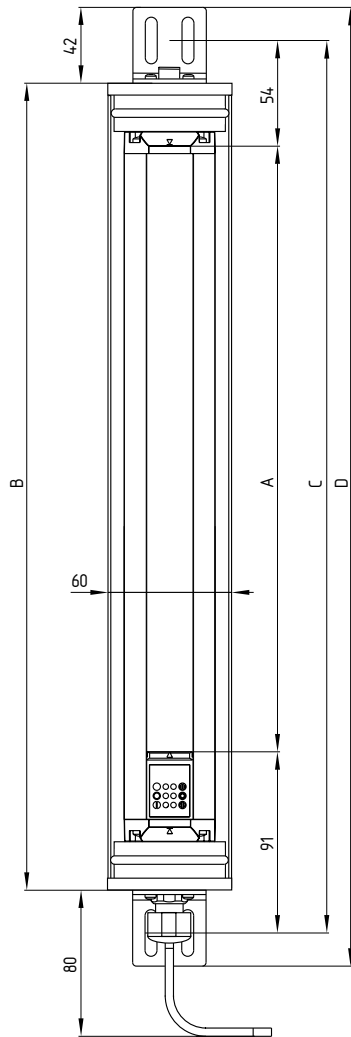
Typ	A Rozstaw promieni	B Wymiar montażowy	C Długość całkowita	L1	L2
SLG420-E/R0500-02-RF	500	648	684	349	303
SLG420-E/R0800-03-RF	400	948	984	249	203
SLG420-E/R0900-04-RF	300	1088	1124	209	203

L1 = Odległość montażowa (mm) między podłogą i środkiem otworu podłużnego (nakładka końcowa krótka)

L2 = Odległość montażowa (mm) między podłogą i środkiem otworu podłużnego (okno dialogowe)

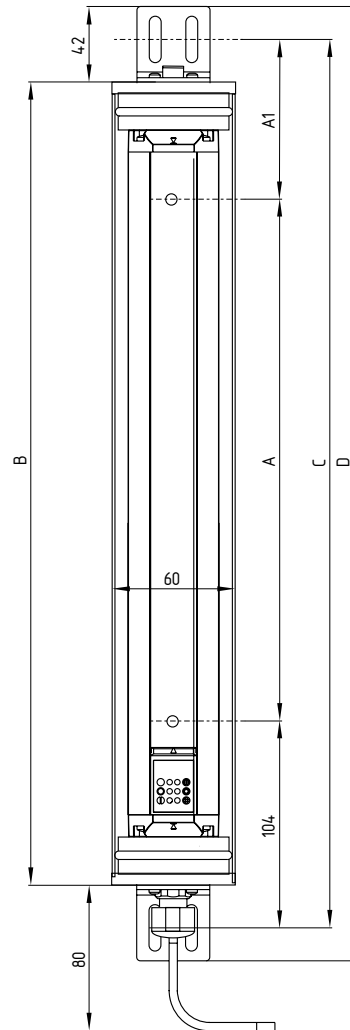
3.6.3 Wymiary nadajnika i odbiornika SLC 420 IP69

Wszystkie wymiary w mm.



3.6.4 Wymiary nadajnika i odbiornika SLG 420 IP69

Wszystkie wymiary w mm.



Typ	A Wysokość obszaru zabezpie- czonego	B Długość czujnika	C Wymiar montażowy	D Długość całkowita
SLC420-E/R0170-xx-69-RFB	170	267	315	351
SLC420-E/R0250-xx-69-RFB	250	347	395	431
SLC420-E/R0330-xx-69-RFB	330	427	475	511
SLC420-E/R0410-xx-69-RFB	410	507	555	591
SLC420-E/R0490-xx-69-RFB	490	587	635	671
SLC420-E/R0570-xx-69-RFB	570	667	715	751
SLC420-E/R0650-xx-69-RFB	650	747	795	831
SLC420-E/R0730-xx-69-RFB	730	827	875	911
SLC420-E/R0810-xx-69-RFB	810	907	955	991
SLC420-E/R0890-xx-69-RFB	890	987	1035	1071
SLC420-E/R0970-xx-69-RFB	970	1067	1115	1151
SLC420-E/R1050-xx-69-RFB	1050	1147	1195	1231
SLC420-E/R1130-xx-69-RFB	1130	1227	1275	1311
SLC420-E/R1210-xx-69-RFB	1210	1307	1355	1391
SLC420-E/R1290-xx-69-RFB	1290	1387	1435	1471
SLC420-E/R1370-xx-69-RFB	1370	1467	1515	1551
SLC420-E/R1450-xx-69-RFB	1450	1547	1595	1631

Typ	A Rozstaw promieni	A1 Pozycja promienia	B Długość czujnika	C Wymiar montażowy	D Długość całkowita
SLG420-E/R0500-02-69-RF	500	71	627	675	711
SLG420-E/R0800-03-69-RF	400	71	927	975	1011
SLG420-E/R0900-04-69-RF	300	111	1067	1115	1151

3.7 Zakres dostawy i akcesoria

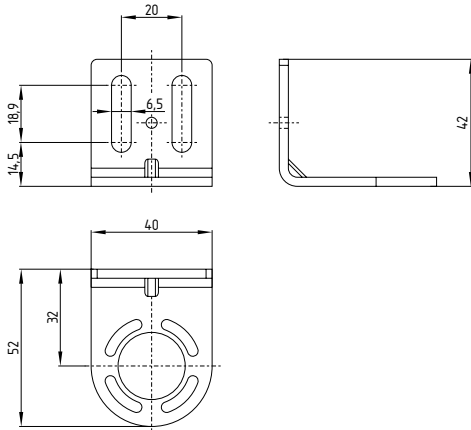
3.7.1 W zakres dostawy wchodzi

Pręt testowy PLS

Trzpień testowy w zależności od rozdzielczości służy do sprawdzania pola ochronnego.

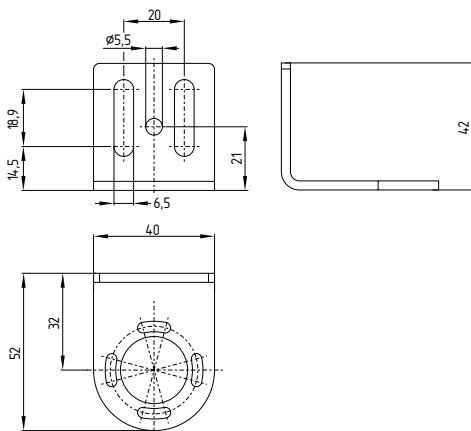
Zestaw mocujący MS-1030 (SLC/SLG 420 standard)

Zestaw mocujący składa się z 4 kątowników stalowych i 16 śrub mocujących.



Zestaw mocujący MS-1038 (SLC/SLG 420 IP69)

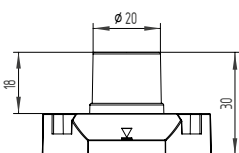
Zestaw mocujący składa się z 4 kątowników ze stali szlachetnej V4A i 16 śrub mocujących V4A.



Wbudowana lampka stanu (tylko SLG 420)

Lampka stanu na odborniku sygnalizuje stan wyjść OSSD1 i OSSD2.

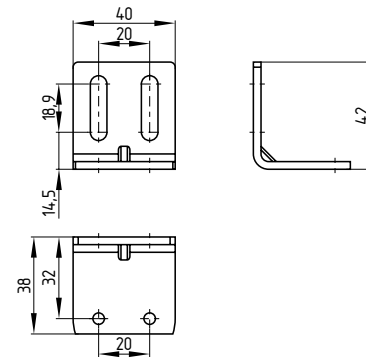
- Kolor zielony = wyjścia aktywne (sygnał H 24V)
- Kolor czerwony = wyjścia wyłączone (sygnał L 0V)
- Kolor żółty = aktywacja blokady restartu / tryb ustawiania



3.7.2 Akcesoria opcjonalne

Mocowanie środkowe MS-1051

Zestaw montażowy składa się z 2 kątowników stalowych, 4 śrub i 4 wpustów przesuwnych dla środkowego mocowania.



Kabel przyłączeniowy dla nadajnika

Nr artykułu	Oznaczenie	Opis	Długość
101207741	KA-0804	Gniazdo M12, 4-pol.	5 m
101207742	KA-0805	Gniazdo M12, 4-pol.	10 m
101207743	KA-0808	Gniazdo M12, 4-pol.	20 m

Kabel przyłączeniowy dla odbiornika

Nr artykułu	Oznaczenie	Opis	Długość
101207728	KA-0904	Gniazdo M12, 8-pol.	5 m
101207729	KA-0905	Gniazdo M12, 8-pol.	10 m
101207730	KA-0908	Gniazdo M12, 8-pol.	20 m

Konwerter magistrali NSR-0801

Konwerter do parametryzacji i diagnostyki. Informacje szczegółowe są podane w instrukcji obsługi NSR-0801.

Zakres dostawy: wbudowany kabel przyłączeniowy, oprogramowanie komputerowe, złącze USB 2.0 (dł. x szer. x wys. 122 x 60 x 35 mm), wymiary bez kabla.

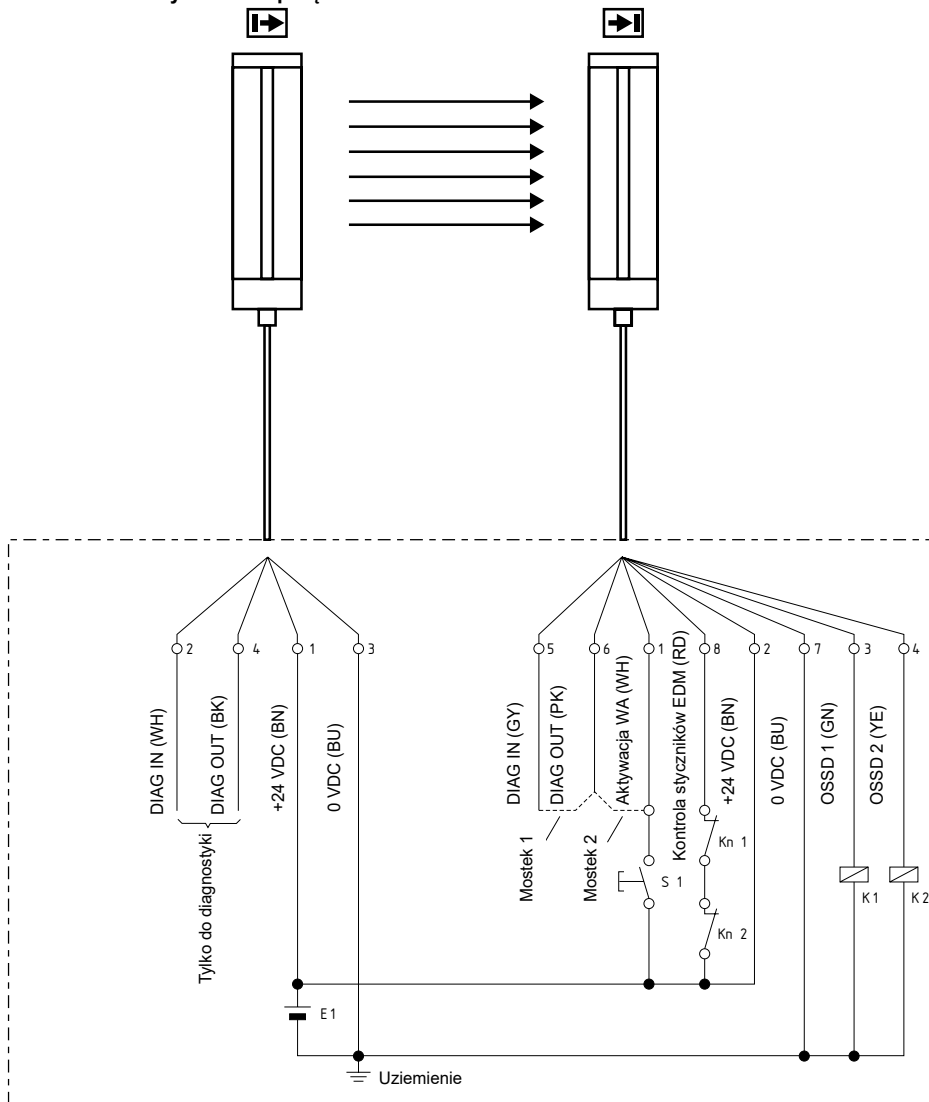
Tłumik drgań MSD4

Zestaw składa się z 8 tłumików drgań 15 x 20 mm, 8 śrub z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym M5 i 8 podkładek sprężystych.

Zestaw tłumików drgań MSD4 należy stosować do tłumienia drgań i wibracji (np. prasy, tłoczni) SLC/SLG. Dzięki temu można zwiększyć niezawodność SLC/SLG.

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Standardowy schemat połączeń



Blokada restartu (mostek 1)

Przez zmostkowanie DIAG IN (styk 5) i DIAG OUT (styk 6) następuje aktywacja blokady restartu

Tryb ochrony (mostek 2)

Przez zmostkowanie DIAG OUT (styk 6) i aktywacji (styk 1) następuje aktywacja trybu ochronnego. Nie podłączać S1.

- K1, K2: Przełącznik do przetwarzania wyjść przełączających OSSD 1, OSSD 2
 Kn1, Kn2: Styki pomocnicze przełączanego ostatnio przełącznika (opcjonalne). Sygnały na wejściu EDM (styk 8) podłączać tylko wtedy, gdy funkcja jest włączona
 S1: Urządzenie sterownicze aktywacji restartu (opcjonalne)
 E1: Zasilacz 24 VDC ± -10%



Aby zapewnić prawidłowe działanie, należy podłączyć tryb blokady ponownego uruchomienia lub automatyczny tryb ochronny.



W momencie dostawy urządzenia funkcja „Kontrola styczników” jest wyłączona. Włączenie funkcji odbywa się za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i oprogramowania komputerowego.

4.2 Aktywacja kontroli styczników (EDM) bez oprogramowania

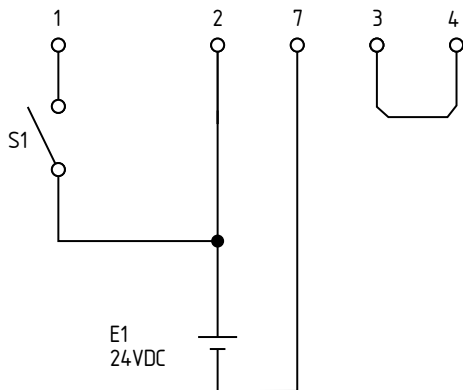
Kontrolę styczników można aktywować bez oprogramowania komputerowego od wersji oprogramowania wbudowanego 2.0 w trybie diagnostycznym za pomocą mostków kablowych.

Aby aktywować funkcję EDM bez oprogramowania komputerowego, należy postępować następująco:

Utworzenie połączeń zgodnie ze schematem połączeń, patrz niżej



Oba wyjścia OSSD1 i OSSD2 kurtyny świetlnej muszą być oddzielone od sterowania maszyny.



Konfigurację parametrów EDM można aktywować na co najmniej 2 sekundy podczas uruchamiania systemu za pomocą mostka drutowego OSSD1 → OSSD2 i napięcia +24V na wejściu WA.

Aktywacja trybu parametryzacji jest sygnalizowana przez świecenie na przemian czerwonej, żółtej i zielonej diody LED, dopóki przycisk WA nie jest naciśnięty.

Można teraz dokonać parametryzacji przez naciśnięcie przycisku.

- Gdy równocześnie miga czerwona i zielona dioda LED, funkcja EDM jest aktywna; gdy miga tylko czerwona dioda LED, funkcja EDM nie jest aktywna.
- Długie naciśnięcie przycisku przez 2,5 do 6 sekund powoduje zmianę stanu funkcji EDM między stanem aktywności i nieaktywności i zapisanie aktualnego wyboru.

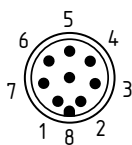
Po zakończeniu parametryzacji należy usunąć mostek drutowy OSSD1 → OSSD2 i przeprowadzić uruchomienie systemu (+ 24V, ON/OFF). Gdy funkcja EDM jest sparametryzowana za pomocą mostka drutowego, jest ustawiona maks. wartość 500 ms dla czasu opóźnienia sygnału. Wartość tę można regulować za pomocą oprogramowania komputerowego / NSR-0801.

W przypadku nieprawidłowej parametryzacji można powtórzyć proces.

4.3 Konfiguracja konektora - odbiornik, nadajnik i kabel

ODBIORNIK

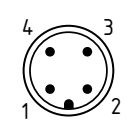
M12 / 8 pol



	Sygnał	Opis
1 WH	Ponowne uruchomienie	Wejście
2 BN	24 VDC	zasilanie
3 GN	OSSD 1	Wyjście bezpieczeństwa 1
4 YE	OSSD 2	Wyjście bezpieczeństwa 2
5 GY	Diagnostyka IN	Wejście danych diagnostycznych
6 PK	Diagnostyka OUT	Wyjście danych diagnostycznych
7 BU	0 VDC	zasilanie
8 RD	Kontrola styczników EDM	Wejście

NADAJNIK

M12 / 4 pol



	Sygnał	Opis
1 BN	24 VDC	zasilanie
2 WH	Diagnostyka IN	Wejście danych diagnostycznych
3 BU	0 VDC	zasilanie
4 BK	Diagnostyka OUT	Wyjście danych diagnostycznych



Oznaczenia kolorów dotyczą tylko typów kabli należących do grupy „Opcjonalne akcesoria”!

5. Uruchomienie i konserwacja

5.1 Kontrola przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem osoba odpowiedzialna powinna sprawdzić następujące punkty.

Kontrola okablowania przed uruchomieniem:

1. Stosowany zasilacz musi być zgodny z IEC 60449 PELV i wg EN 60204 zdolny do neutralizacji przerwy w zasilaniu wynoszącej min. 20 ms.
2. Występuje prawidłowa biegunowość zasilania na SLC.
3. Kabel przyłączeniowy nadajnika jest prawidłowo połączony z nadajnikiem, a kabel przyłączeniowy odbiornika jest prawidłowo połączony z odbiornikiem.
4. Zapewniona jest podwójna izolacja między wyjściem kurtyny świetlnej i zewnętrznym potencjałem.
5. Wyjścia OSSD1 i OSSD2 nie są połączone z napięciem +24 VDC.
6. Podłączone elementy przełączające nie są połączone z napięciem +24 VDC i nie przekraczają dopuszczalnego obciążenia na wyjściach bezpieczeństwa. Nie występuje zwarcie między wyjściami przełączającymi bezpieczeństwa.
7. Jeżeli dwa lub więcej urządzeń SLC pracuje blisko siebie, podczas instalacji należy zwrócić uwagę na wzajemną konfigurację. Należy wykluczyć wzajemne oddziaływanie systemów.

Włączyć urządzenie SLC i sprawdzić działanie w następujący sposób.

Po doprowadzeniu napięcia roboczego urządzenie przeprowadza test systemu przez 2 s. Następnie następuje aktywacja wyjść, gdy obszar zabezpieczony nie jest przerwany. Świeci się dioda LED „OSSD ON” na odbiorniku.



W przypadku nieprawidłowego działania należy postępować zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdziale Diagnostyka.

5.2 Konserwacja



Nie używać SLC przed zakończeniem poniższej kontroli. Nieprawidłowo przeprowadzona kontrola może prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń.

Wymagania

Ze względów bezpieczeństwa należy przechowywać wszystkie wyniki kontroli. Aby przeprowadzić kontrolę, należy znać zasadę działania SLC i maszyny. Jeżeli monter, technik planowania i operator są różnymi osobami, należy upewnić się, czy użytkownik posiada wystarczającą ilość informacji do przeprowadzenia konserwacji.

5.3 Regularna kontrola

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

1. Urządzenie nie ma żadnych widocznych uszkodzeń.
2. Osłona układu optycznego nie jest zadrapaną i zanieczyszczoną.
3. Zbliżanie do niebezpiecznych części maszyny jest możliwe tylko przez obszar zabezpieczony SLC.
4. Personel przebywa w strefie zasięgu, gdy pracuje przy niebezpiecznych częściach maszyny.
5. Odstęp bezpieczeństwa aplikacji jest większy od obliczonego.

Podczas obsługi maszyny sprawdzić, czy niebezpieczny ruch maszyny zatrzymuje się w następujących warunkach.

6. Niebezpieczne części maszyny nie przesuwają się w przypadku naruszenia obszaru zabezpieczanego.
7. Niebezpieczny ruch maszyny zatrzymuje się natychmiast po przerwaniu obszaru zabezpieczanego za pomocą trzpienia testowego bezpośrednio przed nadajnikiem, bezpośrednio przed odbiornikiem i w środku między nadajnikiem i odbiornikiem.
8. Niebezpieczny ruch maszyny nie odbywa się, gdy trzpień testowy znajduje się w obszarze zabezpieczanym.
9. Niebezpieczny ruch maszyny zatrzymuje się po wyłączeniu zasilania SLC.

5.4 Kontrola półroczna

Sprawdzać poniższe punkty co sześć miesięcy lub gdy zostały zmienione ustawienia maszyny.

1. Maszyna nie zatrzymuje i nie zakłóca żadnej funkcji bezpieczeństwa.
2. Nie nastąpiła żadna modyfikacja maszyny i zmiana połączenia, która wpływa na system bezpieczeństwa.
3. Wyjścia SLC są prawidłowo połączone z maszyną.
4. Całkowity czas zadziałania maszyny nie jest większy od określonego podczas pierwszego uruchomienia.
5. Kable, konektory, zaślepki i profile kątowe mocujące są w nienagannym stanie.

5.5 Czyszczenie

Jeżeli osłona układu optycznego czujników jest bardzo zanieczyszczona, może dojść do wyłączenia wyjść OSSD. Osłonę należy czyścić czystą, miękką ściereczką bez przyciskania.

Stosowanie agresywnych, ściernych lub drapiących środków czyszczących, które mogą oddziaływać na powierzchnię, jest niedopuszczalne.

6. Diagnostyka

6.1 Diody LED informacji o stanie

Odbiornik	Funkcja	Dioda LED	Opis
<p>Wielofunkcyjność Wygaszenie Odbiór sygnału</p> <p>Ponowne uruchomienie OSSD OFF OSSD ON</p> <p>Obszar zabezpieczony</p>	Wielofunkcyjność	żółty-zielony	Wskaźnik działania, kodowanie promieni
	Wygaszenie	niebieski	Fragmety obszaru zabezpieczanego są nieaktywne (wygaszenie)
	Odbiór sygnału	pomarańczowy	Analiza odbioru sygnału, jakość sygnału w trybie ustawiania
	Ponowne uruchomienie	żółty	Wejście urządzenia sterowniczego, bezdotykowe urządzenie bezpieczeństwa oczekuje na sygnał aktywacji
	OSSD OFF	czerwony	Wyjścia przełączające bezpieczeństwa w stanie wyłączenia
	OSSD ON	zielony	Wyjścia przełączające bezpieczeństwa w stanie włączenia

Nadajnik	Funkcja	Dioda LED	Opis
<p>Stan Transmisja</p> <p>Obszar zabezpieczony</p>	Transmisja	pomarańczowy	Nadajnik aktywny
	Status	zielony	Wskaźnik działania, kodowanie promieni

Odbiornik LED	Stan diody LED	Opis
OSSD ON	AKTYWNE	Obszar zabezpieczony wolny
	Miganie	Tryb diagnostyczny jest aktywny
OSSD OFF	AKTYWNE	Wyjścia przełączające bezpieczeństwa w stanie wyłączenia
	Miganie	Tryb diagnostyczny jest aktywny, komunikat o błędzie, patrz tabela Diagnostyka błędów
Ponowne uruchomienie	AKTYWNE	Blokada startu lub restartu aktywna, sygnał oczekiwany na wejściu WA
Odbiór sygnału	WŁ./miganie	Zbyt niski odbiór sygnału, sprawdzić ustawienie i wysokość instalacji między nadajnikiem i odbiornikiem
		Czyszczenie czarnej osłony profilu, tryb ustawiania - wskaźnik sygnału stanu
Wygaszenie	Miganie 1 x	Stałe wygaszenie (blinking) części obszaru zabezpieczanego
	Miganie 2 x	Wygaszenie ruchome, maks. 1 promień
	Miganie 3 x	Wygaszenie ruchome, wiele promieni
	Miganie 4 x	Ruchome (maks. 1 promień) i stałe wygaszenie (blinking) części obszaru zabezpieczanego
	Miganie 5 x	Ruchome (wiele promieni) i stałe wygaszenie (blinking) obszarów pola ochronnego
Wielofunkcyjność	Miganie	Kodowanie promieni A jest aktywne

Nadajnik LED	Stan diody LED	Opis
Transmisja	AKTYWNE	Normalna funkcja, nadajnik aktywny
	Miganie	Błąd konfiguracji
Status	Miganie	Kodowanie promieni A jest aktywne

6.2 Diagnostyka błędów

Po doprowadzeniu napięcia roboczego kurtyna świetlna przeprowadza wewnętrzny autotest. Wykrycie błędu sygnalizuje na odbiorniku odpowiedni wzorzec migania diody LED OSSD OFF (czerwonej). Po każdym komunikacie o błędzie następuje przerwa wynosząca jedną sekundę.

LED OSSD WYŁ.	Rodzaj błędu	Działanie
Czerwona i żółta dioda LED migają równocześnie	Błąd okablowania podczas wyboru funkcji (blokada ponownego uruchomienia, tryb automatyczny)	Sprawdzić podłączenie odbiornika, mostek 1 lub mostek 2 musi być podłączony (patrz Przyłącza)
Miganie 1 x	Błąd okablowania	Sprawdzić tryb pracy mostka, okablowanie i poziom sygnału
Miganie 2 x	Błąd zasilania zewnętrznego	UB = 24V/DC± 10%, sprawdzić źródło zasilania i napięcie pierwotne. Po trzykrotnym wyświetleniu błędu jest przeprowadzany reset systemu.
Miganie 3 x	Błąd wejścia kontroli styczników	Sprawdzić podłączenie wejścia kontroli styczników, sprawdzić zwarcie do +UB i 0V. Sprawdzić status funkcji.
Miganie 4 x	Błąd na wyjściach OSSD	Sprawdzić przyłącza obu wyjść, zwarcie obu OSSD, połączenie z poziomem sygnału 0V lub 24V, wyłączyć monitorowanie zwarcia międzykanałowego wejść systemu.
Miganie 5 x	Błąd danych konfiguracji	Sprawdzić i zapisać ustawienie parametrów za pomocą konwertera magistrali NSR-0801
Miganie 6 x	Błąd wygaszenia	Sprawdzić obszar(y) wygaszenia przy wybranych parametrach, powtórzyć konfigurację w ustawieniu parametrów (oprogramowanie komputerowe), w razie potrzeby dopasować
Miganie 7 x	Inne błędy, diagnostyka	Przeprowadzić ponowne uruchomienie systemu, wymiana komponentów w przypadku długotrwałej diagnostyki błędów

6.3 Zaawansowana diagnostyka

Za pomocą opcjonalnego oprogramowania do konfiguracji SLC 420 i konwertera magistrali NSR -0801 można przeprowadzić zaawansowaną diagnostykę. Oprogramowanie dostarcza informacji o stanie urządzenia i może odzworować poszczególne promienie świetlne. Umożliwia to optymalne ustawienie kurtyny świetlnej. Tryb diagnostyczny jest sygnalizowany przez miganie diod LED OSSD ON i OSSD OFF na odbiorniku. W trybie diagnostycznym ochrona nie jest możliwa, wyjścia OSSD są zablokowane. Przejście z trybu diagnostycznego w tryb ochronny jest wykonywane automatycznie po resece napięcia, gdy konwerter magistrali nie jest już dołączony, a kabel przyłączeniowy czujnika jest ponownie podłączony.

7. Demontaż i utylizacja

7.1 Demontaż

Urządzenie bezpieczeństwa można zdemontować tylko po odłączeniu zasilania.

7.2 Utylizacja

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

8. Załącznik

8.1 Zestaw dwustabilny

Doradztwo / dystrybucja:

K.A. Schmersal
 Möddinghofe 30
 D-42279 Wuppertal
 Tel.: +49 (0) 202 64 74 -0
 Faks: +49 (0) 202 64 74- 100

Dokładne informacje o naszej ofercie produktów znajdują się w Internecie pod adresem products.schmersal.com

Naprawa / wysyłka:

Safety Control GmbH
 Am Industriepark 2a
 D-84453 Mühldorf / Inn
 Tel.: +49 (0) 8631-18796-0
 Faks: +49 (0) 8631-18796-1

9. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał Safety Control GmbH
Am Industriepark 2a
84453 Mühldorf / Inn
Germany

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

Oznaczenie elementu konstrukcyjnego: SLC 420 / SLG 420
SLC 420 IP69 / SLG 420 IP69

Typ: patrz klucz zamówieniowy

Opis elementu konstrukcyjnego: Kurtyna / wielopromieniowa bariera świetlna bezpieczeństwa

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

Zastosowane normy: EN 61496-1:2013
EN 61496-2:2013
EN ISO 13849-1:2015
EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015

Jednostka notyfikowana do badania typu: TÜV Nord Cert GmbH
Langemarckstr. 20, 45141 Essen
Nr ident.: 0044

Certyfikat badania typu WE: Nr 440205013144611

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

Miejscowość i data wystawienia: Mühldorf, 20 grudnia 2020

Prawnie wiążący podpis
Klaus Schuster
Dyrektor

Prawnie wiążący podpis
Christian Spranger
Dyrektor

SLC/SLG420-C-PL



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

