



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 16
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

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	2
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	Zakres dostawy i akcesoria	2
2.3.1	Dostarczane akcesoria	2
2.3.2	Akcesoria opcjonalne	2
2.4	Przeznaczenie i zastosowanie	3
2.5	Dane techniczne	3
2.6	Czas zadziałania (czas reakcji)	3
2.7	Rozdzielczość efektywna	4
2.8	Klasyfikacja bezpieczeństwa	4
2.9	Funkcje	5
2.9.1	Tryb ochronny	5
2.9.2	Blokada resetu	5
2.9.3	Stałe wygaszenie	5
2.9.4	Wygaszenie (blanking) ruchome	5
2.9.5	Kontrola styczników EDM	6
2.9.6	Blokada startu	6
2.10	Testowanie	6
2.11	Kaskadowanie	6
2.12	Kodowanie promieni	6
3	Montaż	
3.1	Warunki ogólne	7
3.2	Pole ochronne i zbliżanie	7
3.3	Ustawienie	7
3.4	Odległość bezpieczeństwa	7
3.4.1	Odległość minimalna od odbijających powierzchni	8
3.5	Wymiary	9

4	Podłączenie elektryczne	
4.1	Standardowy schemat połączeń	10
4.2	Schemat połączeń urządzenie nadrzędne / urządzenie podrzędne	11
4.3	Aktywacja kontroli styczników (EDM) bez oprogramowania	11
4.4	Konfiguracja konektora - odbiornik, nadajnik i kabel	12
5	Uruchomienie i konserwacja	
5.1	Kontrola przed startem	12
5.2	Konserwacja	13
5.3	Regularna kontrola	13
5.4	Kontrola półroczna	13
5.5	Czyszczenie	13
6	Diagnostyka	
6.1	Diody LED informacji o stanie	13
6.2	Diagnostyka błędów	14
6.3	Zaawansowana diagnostyka	14
7	Demontaż i utylizacja	
7.1	Demontaż	14
7.2	Utylizacja	14
8	Załącznik	
8.1	Kontakt	14
8.2	Deklaracja zgodności WE	15

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 odpowiednich przepisów i wymagań normatywnych.

1.3 Stosowane symbole



Informacje, porady, wskazówki:

Symbol ten oznacza pomocne informacje dodatkowe.



Ostrożnie: 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.



Ogólną koncepcję sterowania, do której włączone są komponenty bezpieczeństwa, należy zweryfikować zgodnie z normą EN ISO 13849-2.

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

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).

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 norm EN ISO 13855 (następca normy EN 999) i EN ISO 13857.

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. Producent nie ponosi odpowiedzialności 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:

SLC 420-E/R①-②-RFB-③④

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, 30, 50 mm
③		Zasięg 0,3 m ... 7 m** tylko dla rozdzielczości 14 mm Zasięg 0,3 m ... 10 m* tylko dla rozdzielczości 30 mm i 50 mm
	H	Zasięg 0,3 m ... 18 m, zwiększony zasięg** tylko dla rozdzielczości 30 mm
④	M	Funkcja nadrzędna
	S***	Funkcja podrzędna

Uwaga

*** Wysokości obszaru zabezpieczanego od 170 do 650 mm



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

2.2 Wersje specjalne

Dla wersji specjalnych, które nie są wymienione w kluczu zamówieniowym w punkcie 2.1 obowiązują odpowiednio powyższe i poniższe informacje, o ile są one zgodne z wersją standardową.

2.3 Zakres dostawy i akcesoria

2.3.1 Dostarczane akcesoria

Zestaw montażowy MS-1030

Zestaw zawiera 4 obrotowe profile kątowe mocujące i 16 śrub mocujących do zamocowania nakładek końcowych.

Trzpień testowy PLS

Trzpień testowy służy do sprawdzania obszaru zabezpieczanego.

2.3.2 Akcesoria opcjonalne

Mocowanie środkowe MS-1051

Składa się z 2 kątowników stalowych, 4 śrub mocujących i 4 wpustów przesuwnych.

Kabel przyłączeniowy dla nadajnika

Numer artykułu	Oznaczenie	Opis	Długość
1207741	KA-0804	Gniazdo M12, 4-pol	5 m
1207742	KA-0805	Gniazdo M12, 4-pol	10 m
1207743	KA-0808	Gniazdo M12, 4-pol	20 m

Kabel przyłączeniowy dla odbiornika

Numer artykułu	Oznaczenie	Opis	Długość
1207728	KA-0904	Gniazdo M12, 8-pol	5 m
1207729	KA-0905	Gniazdo M12, 8-pol	10 m
1207730	KA-0908	Gniazdo M12, 8-pol	20 m

Kabel łączący do systemów kaskadowych

Numer artykułu	Oznaczenie	Opis	Długość
1207744	KA-0810	Gniazdo M12, 4-pol dla nadajnika	800 mm
1207749	KA-0901	Gniazdo M12, 8-pol dla odbiornika	800 mm

Konwerter magistrali NSR-0801

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

Zakres dostawy: wbudowany kabel przyłączeniowy, oprogramowanie PC, 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 kurtyny SLC 420. Do zastosowań o większych obciążeniach mechanicznych, np. prasy, tłoczni, zalecamy zestaw MSD4. Dzięki temu można zwiększyć niezawodność kurtyny SLC 420.

2.4 Przeznaczenie i zastosowanie

SLC 420 jest bezkontaktowym, samotestującym się urządzeniem bezpieczeństwa 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.

2.5 Dane techniczne

Przepisy: EN 61496-1; CLC/TS 61496-2; EN ISO 13849; EN 62061

Materiał obudowy: Aluminium

Liczba promieni: 2 ... 144 promienie

Wysokości obszaru zabezpieczanego:

- Rozdzielczość 14 mm 170 mm - 1450 mm,

(170, 250, 330, 410, 490...),

- Rozdzielczość 30 mm 170 mm- 1770 mm,

(170, 250, 330, 410, 490...),

- Rozdzielczość 50 mm 170 mm- 1770 mm,

(170, 250, 330, 410, 490...)

Zdolność wykrywania obiektów testowych: 14 mm, 30 mm, 50 mm

Zasięg obszaru zabezpieczanego: 0,3 ... 7,0 m; (rozdzielczość 14 mm),
0,3 ... 10,0 m; (rozdzielczość 30, 50 mm),
0,3 ... 18,0 m; (rozdzielczość 30 mm, zwiększony zasięg)

Czas reakcji: 1 - 48 L = 10 ms, 49 - 144 L = 20 ms

bez kodowania promieni A,

1 - 48 L = 15 ms, 49 - 144 L = 27 ms

z kodowaniem promieni A

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

Znamionowy prąd roboczy: 400 mA maks. + 0,5 A

(obciążenie OSSD + obciążenie wyjścia jakości sygnału)

Długość fali czujnika: 880 nm

Wyjścia bezpieczeństwa (OSSD1, OSSD2): 2 x półprzewodnik PNP,

odporne na zwarcie

Napięcie przełączania STAN WYSOKI¹: 15 ... 28,8 V

Napięcie przełączania STAN NISKI¹: 0 ... 2,5 V

Prąd łączeniowy: 0 ... 500 mA

Prąd upływow²: 1 mA

Pojemność obciążeniowa: 2 μ F

Indukcyjność obciążeniowa: 2 H

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

Przewód zasilający: 1 Ω

Kontrola styczników EDM

Napięcie wejściowe STAN WYSOKI (nieaktywne): 17 ... 29 V

Napięcie wejściowe STAN NISKI (aktywne): 0 ... 2,5 V

Prąd wejściowy STAN WYSOKI: 3 ... 10 mA

Prąd wejściowy STAN NISKI: 0 ... 2 mA

Wejście blokady restartu:

Napięcie wejściowe STAN WYSOKI (aktywne): 17 ... 29 V

Napięcie wejściowe STAN NISKI (nieaktywne): 0 ... 2,5 V

Prąd wejściowy STAN WYSOKI: 3 ... 10 mA

Prąd wejściowy STAN NISKI: 0 ... 3 mA

Funkcja: Tryb ochrony, blokada startu i restartu,

kontrola styczników, wygaszenie promienia stałe

i ruchome, wersja kaskadowa

Czasy sygnałów:

Kontrola styczników: 50 ... 500 ms, możliwość regulacji

Blokada resetu: 50 ms... 1,0 s transmisja sygnałów
z opadającym zboczem

Blokada startu: 250... 1500 ms, regulowana

Wskaźniki LED nadajnika: nadawanie, stan

Wskaźniki LED odbiornika: OSSD ON, OSSD OFF, ponowne
uruchomienie, odbiór sygnału,
wygaszanie (blanking), wielofunkcyjność

Przylącze: Wersja samodzielna, konektor M12 z gwintem metalowym,
odbiornik 8-pol., nadajnik 4-pol.,
kaskadowanie, konektor M12
z gwintem metalowym, jak wersja samodzielna

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

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

Interfejs: Diagnostyka i ustawianie funkcji

Stopień ochrony: IP67 (IEC 60529)

Wytrzymałość zmęczeniowa: 10 ... 55 Hz po IEC 60068-2-6

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

Rok budowy: Od 2010 wersja 1.0

¹) Zgodnie z IEC 61131-2

²) W przypadku błędu przepływa maksymalny prąd upływowy w przewodzie OSSD. Element sterujący za urządzeniem musi wykryć ten stan jako NISKI. Bezpieczny PLC musi wykryć ten stan.

2.6 Czas zadziałania (czas reakcji)

Wersja standardowa

Czas zadziałania zależy od wysokości pola ochronnego, rozdzielczości, liczby promieni i kodowania promieni.

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

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

Rozdzielczość 50 mm				
Wysokość strefy zabezpieczonej [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

Wersja Master / Slave

W systemach kaskadowych czas reakcji jest podany na tabliczce znamionowej odpowiedniego systemu nadrzędnego. Czas reakcji systemów kaskadowych jest podany w poniższej tabeli:

Master Liczba promieni	Slave Liczba promieni	Czas reakcji [ms]
> 48	< 48	30
> 48	> 48	37
< 48	> 48	37
< 48	< 48	20
System podstawowy:		bez kodowania promieni A
Rozszerzenie:		z kodowaniem promieni A

2.7 Rozdzielczość efektywna

Rozdzielczość efektywną przy aktywnym wygaszeniu 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
5	14	64
6	14	74
7	14	84
8	14	94

Wygaszone (blankowanie) promienie	Rozdzielczość fizyczna	Rozdzielczość efektywna
1	30	45
2	30	65
3	30	85
4	30	105

Wygaszone (blankowanie) promienie	Rozdzielczość fizyczna	Rozdzielczość efektywna
1	50	85
2	50	125
3	50	165
4	50	205

2.8 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	do e
Kategoria:	do 4
Wartość PFH:	$7,42 \times 10^{-9} / h$
SIL:	do 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 komfortowe oprogramowanie komputerowe. Do podłączenia do komputera jest potrzebny konwerter magistrali NSR-0801 (nie jest zawarty w zakresie dostawy).

System oferuje następujące właściwości:

- Tryb ochronny (automatyczny rozruch po aktywacji pola ochronnego)
- Blokada startu
- Blokada restartu
- Kontrola styczników EDM
- Kodowanie promieni
- Wygaszanie (blanking) stałych obszarów pola ochronnego
- Wygaszanie (blanking) ruchomych obszarów pola ochronnego
- Kaskadowanie

Stan w momencie dostawy

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

Funkcja	Stan w momencie dostawy	Konfiguracja
Tryb ochronny	nieaktywny	Zewnętrzne okablowanie
Blokada restartu	nieaktywny	Zewnętrzne okablowanie
Wygaszanie (blanking) stałe/ruchome	nieaktywny	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym
Kontrola styczników (EDM)	nieaktywny	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym
Blokada startu	nieaktywny	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym
Kodowanie promieni	nieaktywny	Z konwerterem magistrali NSR-0801 i oprogramowaniem komputerowym

2.9.1 Tryb ochronny

Tryb ochronny włącza wyjścia OSSD (pole ochronne nie jest przerwane), bez zewnętrznej aktywacji urządzenia przełączającego.

Tryb ochronny resetuje maszynę w przypadku nie przerwania pola ochronnego.



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

2.9.2 Blokada resetu

Blokada resetu zapobiega automatycznej aktywacji wyjść (OSSD ON) po doprowadzeniu napięcia roboczego lub po przerwaniu pola ochronnego. System przełącza wyjścia w stan ON dopiero wtedy, gdy zewnętrzne urządzenie sterownicze (przycisk resetu) generuje sygnał aktywacji na wejściu resetu (odbiornik).



Urządzenie sterownicze (przycisk start) należy umieścić poza strefą zagrożenia. Podczas naciskania przycisku start strefa zagrożenia musi być dobrze widoczna przez operatora.

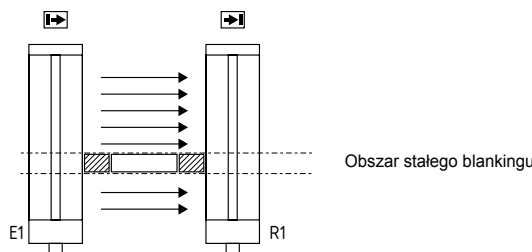


W momencie dostawy urządzenia blokada presetu i tryb ochrony nie są aktywne. Należy wybrać jeden z dwóch trybów pracy, aby umożliwić aktywację wyjść OSSD. Jeżeli stopień ochrony nie zostanie wybrany, na wskaźniku stanu LED w odbiorniku pojawi się następująca sygnalizacja: **Miganie diody LED OSSD ON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

2.9.3 Stałe wygaszenie

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

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



W polu ochronnym można dowolnie wybrać obszar stałego wygaszenia (blankingu). 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 (blankingu). Zmiana obszaru lub usunięcie części z pola ochronnego są wykrywane przez system. W następstwie tego następuje wyłączenie (zablokowanie) wyjść. Blokadę tę można usunąć przez przeprowadzenie nowego procesu uczenia odpowiadającego rzeczywistemu przerwaniu promienia.



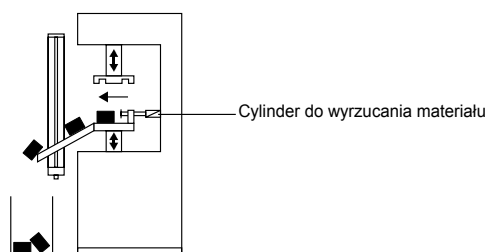
Funkcję można aktywować za pomocą konwertera magistrali NSR-0801 i komputera/laptopa. Włączenie funkcji jest sygnalizowane przez miganie diody LED wygaszenia w oknie diagnostycznym odbiornika.



- 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 resetu kurtyny świetlnej bezpieczeństwa lub maszyny.

2.9.4 Wygaszenie (blanking) ruchome

Kurtyna świetlna bezpieczeństwa SLC 420 może wyłączyć aktywność wiązek w przypadku ruchomych części w polu ochronnym.



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

SLC 420 może wyłączyć aktywność jednego lub kilku promieni w polu ochronnym. Możliwa jest kombinacja stałego i ruchomego wygaszenia.

Funkcja ta umożliwia przerwanie pola ochronnego bez wyłączania wyjść w przypadku przemieszczania materiału w polu ochronnym, np. wyrzucanie materiału lub sterowane przez proces przemieszczanie materiału. Takie rozszerzenie detekcji obiektów zwiększa rozdzielczość. Dzięki temu rozdzielczość fizyczna zmienia się w rozdzielczość efektywną. Rozdzielczość efektywną należy wykorzystać do określenia odstępu bezpieczeństwa. Obliczyć odstęp bezpieczeństwa zgodnie z rozdzielczością efektywną w przypadku wygaszenia (blanking) maks. 2 promieni wg wzoru (1)=, w przypadku więcej niż 2 promieni wg wzoru (3) podanego w rozdziale Określanie odstępu bezpieczeństwa. Liczba wygaszonych (blanking) promieni jest ograniczona przez oprogramowanie.

W przypadku systemu o rozdzielczości fizycznej 14 mm, przy wygaszeniu ruchomym 2 promieni, rozdzielczość efektywna zwiększa się do 34 mm. Rozdzielczość efektywna jest stabilna i dobrze widoczna na tabliczce informacyjnej zamocowanej na odbiorniku.



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



Przeprowadzić ponowne obliczenie odstępu bezpieczeństwa zgodnie z rozdzielczością efektywną. Dostosować odstęp bezpieczeństwa zgodnie z przeprowadzoną kalkulacją!



Norma IEC/TS 62046 opisuje dodatkowe działania, które można podjąć, aby zapobiec zagrożeniu przez obszary wygaszenia (blanking) pola ochronnego.

2.9.5 Kontrola styczników EDM

Kontrola styczników monitoruje sterowane elementy łączeniowe (styki pomocnicze stycznika) obu wyjść. Monitorowanie odbywa się po każdym przerwaniu pola ochronnego i przed ponownym uruchomieniem (aktywacją) wyjść. Dzięki temu można wykryć nieprawidłowe działanie przekazyń, 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). **Styki pomocnicze mogą być podłączone tylko wtedy, gdy funkcja została aktywowana!** Po usunięciu błędu należy wyłączyć i ponownie włączyć napięcie robocze (power reset).



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 schemat połączeń).

2.9.6 Blokada startu

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



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

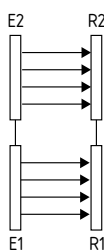
2.10 Testowanie

System przeprowadza kompletny autotest i test bezpieczeństwa w ciągu 2 sek. po doprowadzeniu zasilania. Jeżeli pole ochronne nie jest przerwane, 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 Kaskadowanie

SLC 420 (urządzenie nadrzędne) można rozbudować o dodatkową kurtynę świetlną (urządzenie podrzędne) w przypadku aplikacji z ochroną przed dostępem od tyłu lub dla różnych obszarów monitorowania.



Legenda

E1 = nadajnik (urządzenie nadrzędne) bez kodowania promieni A
E2 = nadajnik (urządzenie podrzędne) z kodowaniem promieni A
R1 = odbiornik (urządzenie nadrzędne) bez kodowania promieni A
R2 = odbiornik (urządzenie podrzędne) z kodowaniem promieni A

- System kaskadowy ma takie same właściwości systemowe jak system podstawowy (samodzielny).
- Kaskadowanie jest możliwe do maks. 144 linii. Można dowolnie wybrać rozdzielczość (14 mm / 30 mm / 50 mm) urządzenia nadrzędnego i podrzędnego.
- Urządzenie nadrzędne i podrzędne łączy się za pomocą gotowego kabla KA-0810 (dla nadajnika) i KA-0901 (dla odbiornika).

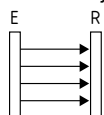
2.12 Kodowanie promieni

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

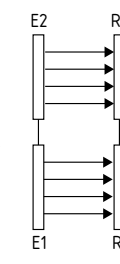
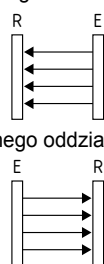
Gdy w przestrzeni blisko siebie pracują systemy bez kodowania promieni, istnieje zagrożenie dla użytkownika.



Brak wzajemnego oddziaływania



Wzajemne oddziaływanie:
konieczne kodowanie promieni!



Kaskadowanie - wzajemne oddziaływanie!
Rozszerzenie (E2 i R2) tylko z kodowaniem promieni A!

- Kodowanie promieni zwiększa bezpieczeństwo i pozwala uniknąć wzajemnego oddziaływania blisko siebie pracujących systemów.
- Kodowanie promieni zwiększa odporność na oddziaływanie optyczne (np. światło słoneczne, iskry spawalnicze).
- W przypadku rozszerzenia (kaskadowanie) kodowanie promieni A jest włączone (stan w momencie dostawy).
- 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.



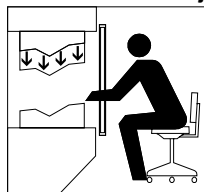
- Nie wolno stosować SLC w maszynach, których nie można zatrzymać elektrycznie w przypadku awaryjnym.
- Należy stale zachowywać odstęp bezpieczeństwa między SLC i niebezpieczną częścią maszyny.
- Dodatkowe mechaniczne urządzenia ochronne należy instalować w taki sposób, aby dostęp do niebezpiecznych 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.
- W systemach kaskadowych należy uwzględniać prawidłową kombinację nadajników i odbiorników. Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do powstania niewykrywanych stref.
- 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 SLC działaniu palnych i wybuchowych gazów.
- Podłączyć kabel przyłączeniowy zgodnie z instrukcją instalacji.
- Należy dobrze przykręcić śruby mocujące nakładki końcowych i profili kątowych mocujących.

3.2 Pole ochronne i zbliżanie

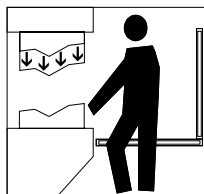
Pole ochronne SLC istnieje w całym obszarze między oznaczeniami pola nadajnika i odbiornika. Dodatkowe urządzenia ochronne muszą gwarantować, aby dostęp do niebezpiecznych części maszyny łączył się z koniecznością przejścia przez pole ochronne.

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

Prawidłowa instalacja

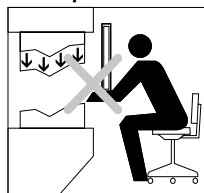


Dostęp do niebezpiecznych części maszyny jest możliwy tylko po przejściu pola ochronnego.

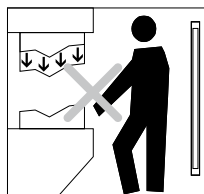


Personel nie może przebywać między polem ochronnym i niebezpiecznymi częściami maszyny (ochrona przed dostępem od tyłu).

Niedopuszczalna instalacja



Dostęp do niebezpiecznych części maszyny jest możliwy bez przejścia pola ochronnego.



Personel może przebywać między polem ochronnym i niebezpiecznymi częściami maszyny.

3.3 Ustawienie

Sposób postępowania:

1. Zespół nadajnika i odbiornika należy zamontować równolegle do siebie na tej samej wysokości.
2. Obrócić nadajnik i obserwować okno dialogowe 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. Upewnić się, że dioda LED odbioru sygnału (pomarańczowa) nie świeci się i nie miga.

3.4 Odległość bezpieczeństwa

Odległość bezpieczeństwa, to minimalny odległość między polem ochronnym kurtyny świetlnej bezpieczeństwa i strefą zagrożenia, który należy zachowywać, aby wykluczyć dostęp do strefy zagrożenia przed zatrzymaniem niebezpiecznego ruchu.

Określenie odstępu bezpieczeństwa zgodnie z EN ISO 13855 (następca normy EN 999) i EN ISO 13857

Odległość bezpieczeństwa zależy od następujących czynników:

- Czas zatrzymania maszyny (określenie przez pomiar czasu zatrzymania)
- Czas zadziałania maszyny, kurtyny świetlnej bezpieczeństwa i przełącznika za urządzeniem (kompletne urządzenie bezpieczeństwa)
- Prędkość zbliżania
- Rozdzielczość kurtyny świetlnej bezpieczeństwa

Kurtyna świetlna bezpieczeństwa SLC 420

Odległość bezpieczeństwa dla rozdzielczości 14 mm oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

$$(1) S = 2000 \text{ mm/s} \cdot T + 8 (d - 14) [\text{mm}]$$

S = odległość bezpieczeństwa [mm]

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

d = rozdzielczość kurtyny świetlnej bezpieczeństwa

Prędkość zbliżania wynosi 2000 mm/s.

Jeżeli po określeniu odległości bezpieczeństwa wartość $S \leq 500 \text{ mm}$, to należy stosować tę wartość.

Jeżeli wartość $S \geq 500 \text{ mm}$, należy ponownie określić odległość:

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

Jeżeli nowa wartość $S > 500 \text{ mm}$, to należy stosować tę wartość jako odległość bezpieczeństwa.

Jeżeli nowa wartość $S < 500 \text{ mm}$, to jako odległość minimalną należy stosować 500 mm.

Przykład:

Czas reakcji kurtyny świetlnej bezpieczeństwa = 10 ms

Rozdzielczość kurtyny świetlnej bezpieczeństwa = 14 mm

Czas zatrzymania maszyny = 330 ms

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

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

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

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

Odległość bezpieczeństwa dla rozdzielczości 50 mm oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

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

S = odległość bezpieczeństwa [mm]

T = czas zatrzymania maszyny + czas reakcji kurtyny świetlnej bezpieczeństwa

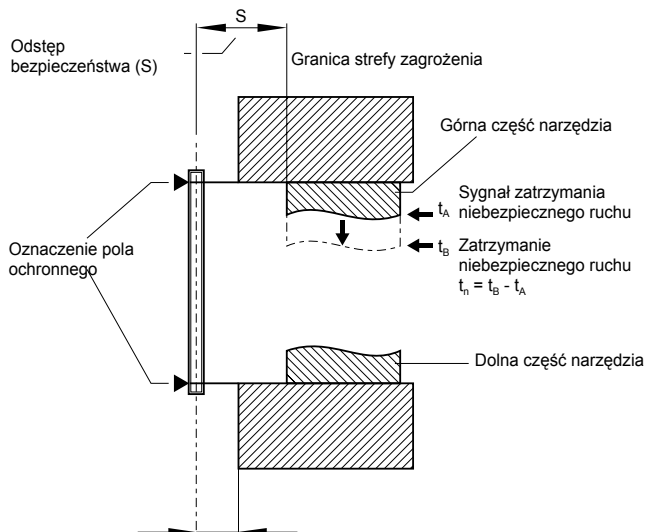
K = prędkość zbliżania 1600 mm/s

C = naddatek bezpieczeństwa 850 mm



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



$\leq 75 \text{ mm}$ = maks. odległość dla ochrony przed dostępem od tyłu
Aby zapobiec dostępowi do pola ochronnego od tyłu, należy bezwzględnie przestrzegać tego wymiaru.

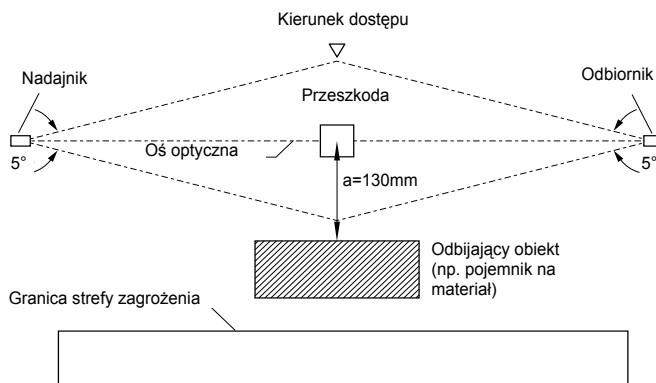
Wzory i przykłady obliczeń dotyczą pionowej konfiguracji / patrz rysunek / kurtyny świetlnej w stosunku do niebezpiecznego miejsca. Należy przestrzegać obowiązujących zharmonizowanych norm EN i przepisów krajowych.



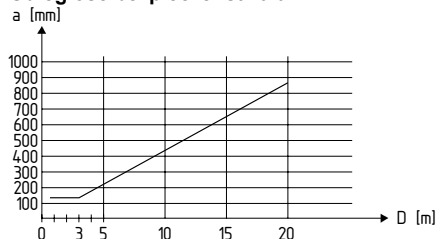
Następca normy EN 999 dotyczącej obliczania minimalnych odległości urządzeń bezpieczeństwa od miejsca zagrożenia jest norma EN ISO 13855 i EN ISO 13857.

3.4.1 Odległość minimalna od odbijających powierzchni

Podczas instalacji należy uwzględnić efekty odbijających powierzchni. Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do niewykrucia przerwania pola ochronnego, co może spowodować poważne obrażenia. Podczas instalacji należy zachować podane odległości minimalne od odbijających powierzchni (metalowe ściany, podłogi, sufity lub przedmioty obrabiane).



Odległość bezpieczeństwa a



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

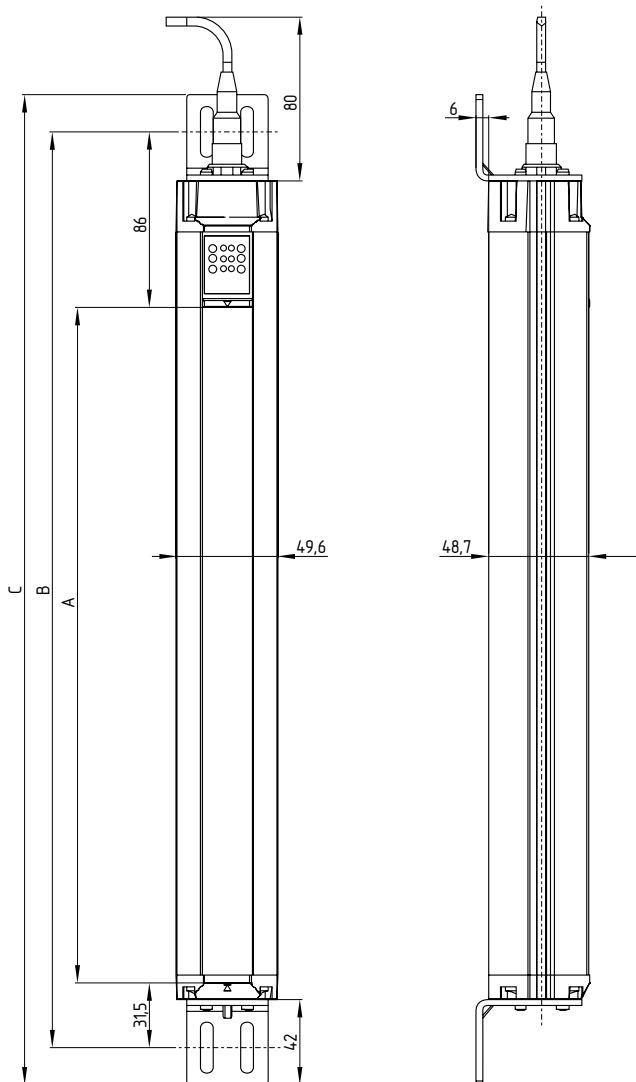
Odległość między nadajnikiem i odbiornikiem [m]	Odległość minimalna a [mm]
0,2 ... 3,0	130
4	175
5	220
7	310
10	440
15	660

Wzór: $a = \tan 2,5^\circ \times L$ [mm]

a = odległość minimalna od odbijających powierzchni
L = odległość między nadajnikiem i odbiornikiem

3.5 Wymiary

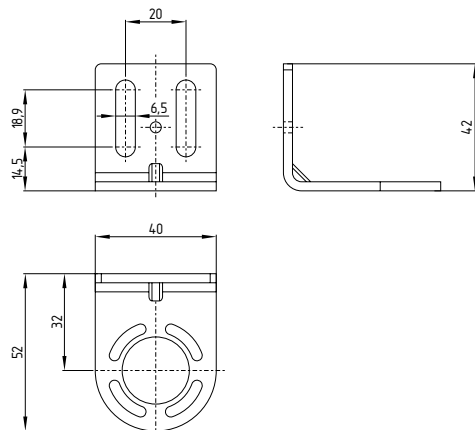
Wszystkie wymiary w mm.



Typ	A Wyso- kość pola ochronnego	B Wymiar montażowy	C Długość całkowita
SLC 420-E/R0170-XX-RFB	170 ± 0,1	288 ± 1	324 ± 1
SLC 420-E/R0250-XX-RFB	250 ± 0,1	368 ± 1	404 ± 1
SLC 420-E/R0330-XX-RFB	330 ± 0,1	448 ± 1	484 ± 1
SLC 420-E/R0410-XX-RFB	410 ± 0,1	528 ± 1	564 ± 1
SLC 420-E/R0490-XX-RFB	490 ± 0,1	608 ± 1	644 ± 1
SLC 420-E/R0570-XX-RFB	570 ± 0,1	688 ± 1	724 ± 1
SLC 420-E/R0650-XX-RFB	650 ± 0,1	768 ± 1	804 ± 1
SLC 420-E/R0730-XX-RFB	730 ± 0,1	848 ± 1	884 ± 1
SLC 420-E/R0810-XX-RFB	810 ± 0,1	928 ± 1	964 ± 1
SLC 420-E/R0890-XX-RFB	890 ± 0,1	1008 ± 1	1044 ± 1
SLC 420-E/R0970-XX-RFB	970 ± 0,1	1088 ± 1	1124 ± 1
SLC 420-E/R1050-XX-RFB	1050 ± 0,1	1168 ± 1	1204 ± 1
SLC 420-E/R1130-XX-RFB	1130 ± 0,1	1248 ± 1	1284 ± 1
SLC 420-E/R1210-XX-RFB	1210 ± 0,1	1328 ± 1	1364 ± 1
SLC 420-E/R1290-XX-RFB	1290 ± 0,1	1408 ± 1	1444 ± 1
SLC 420-E/R1370-XX-RFB	1370 ± 0,1	1488 ± 1	1524 ± 1
SLC 420-E/R1450-XX-RFB	1450 ± 0,1	1568 ± 1	1604 ± 1
SLC 420-E/R1530-XX-RFB	1530 ± 0,1	1648 ± 1	1684 ± 1
SLC 420-E/R1610-XX-RFB	1610 ± 0,1	1728 ± 1	1764 ± 1
SLC 420-E/R1690-XX-RFB	1690 ± 0,1	1808 ± 1	1844 ± 1
SLC 420-E/R1770-XX-RFB	1770 ± 0,1	1888 ± 1	1924 ± 1

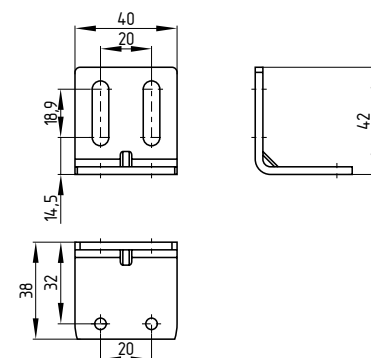
Zestaw mocujący MS-1030

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



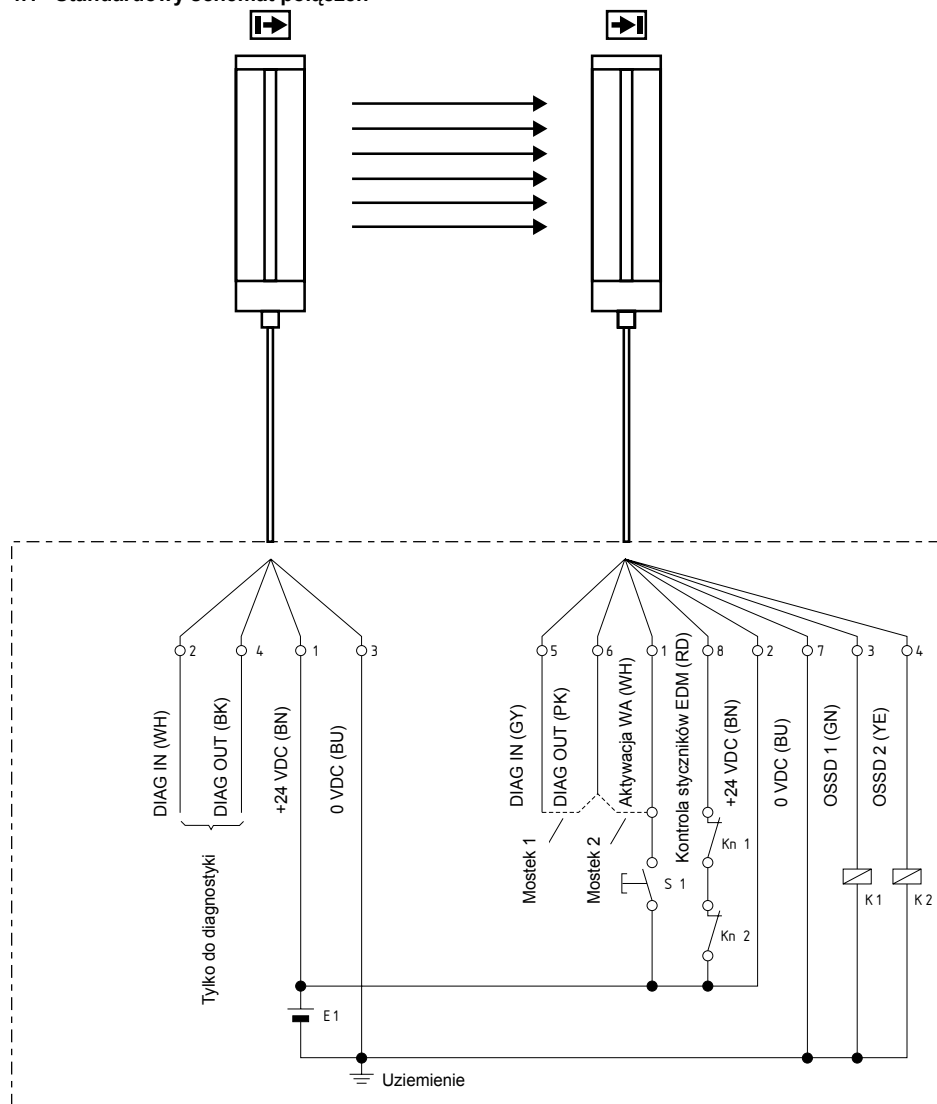
Mocowanie środkowe MS-1051 (akcesoria opcjonalne)

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



4. Podłączenie elektryczne

4.1 Standardowy schemat połączeń



Blokada resetu (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 ochrony. Nie podłączać S1.

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

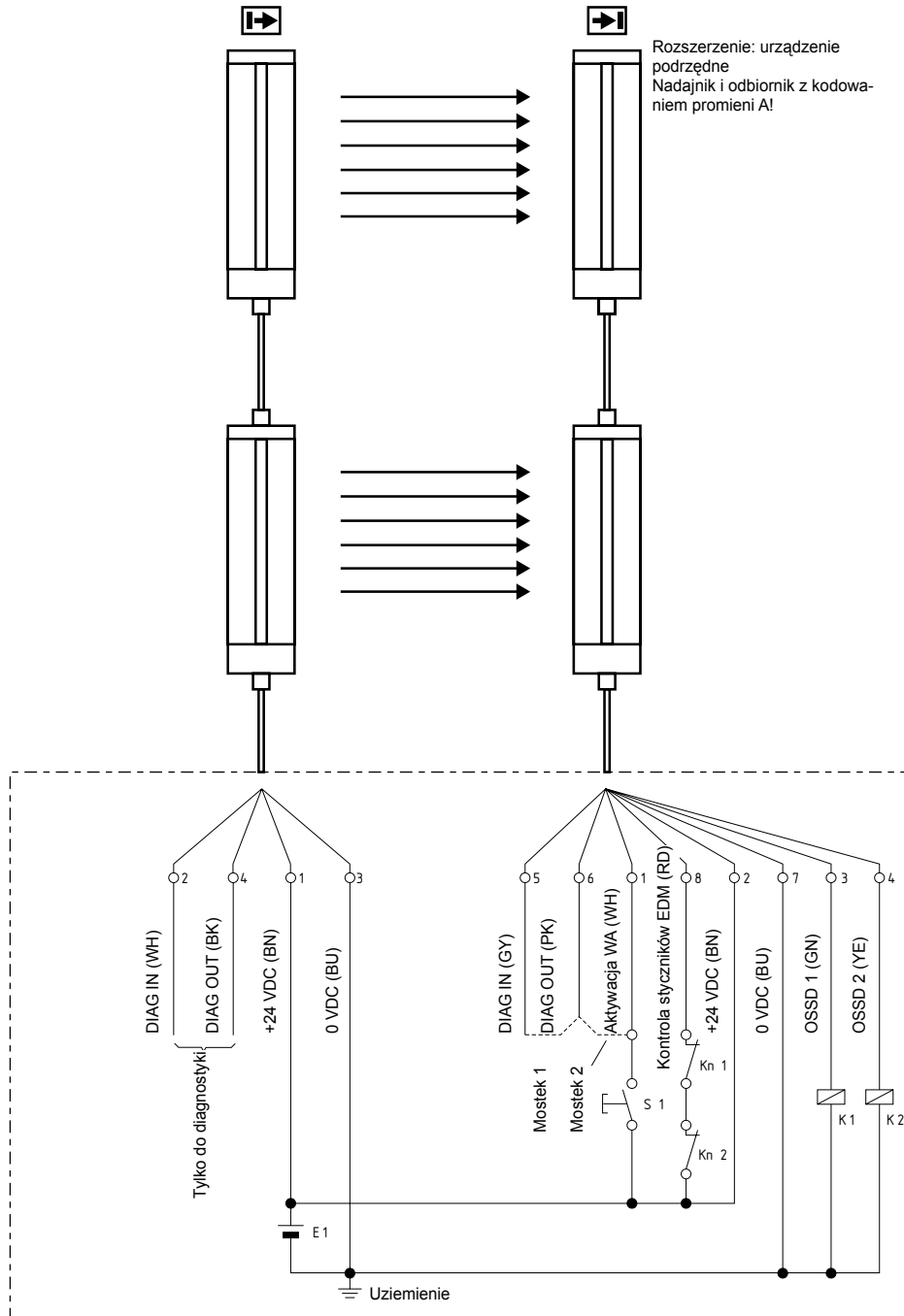


Aby zapewnić prawidłowe działanie, należy wybrać tryb pracy (blokada resetu lub tryb ochrony).



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

4.2 Schemat połączeń urządzenie nadrzędne / urządzenie podrzędne



Blokada resetu (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 ochrony. Nie podłączać S1.

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



Aby zapewnić prawidłowe działanie, należy wybrać tryb pracy (blokada resetu lub tryb ochrony).



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

4.3 Aktywacja kontroli styczników (EDM) bez oprogramowania

Kontrolę styczników można aktywować bez oprogramowania komputerowego od wersji oprogramowania wbudowanego 1.23 w trybie diagnostycznym za pomocą mostków kablowych.

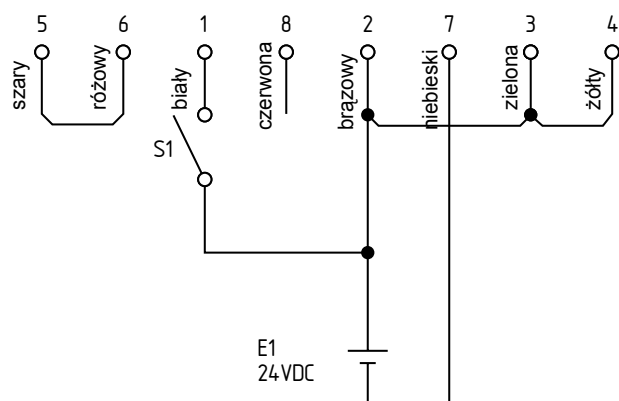
Aby aktywować funkcję EDM bez oprogramowania komputerowego, należy postępować następująco:

Utworzenie połączeń zgodnie ze schematem połączeń za pomocą dwóch mostków kablowych, patrz niżej



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

- 1) Podłączyć OSSD 1 + 2 do napięcia 24 V (styki 2 + 3 + 4)
- 2) Połączyć DIAG_IN z DIAG_OUT (styki 5 + 6)
- 3) Podłączyć S1 lub przycisk start WA między stykiem 1 i stykiem 2



Przeprowadzić parametryzację zgodnie z poniższymi instrukcjami:

1. Włączyć zasilanie
2. Kurtyna świetlna wykrywa błąd i następuje aktywacja trybu programowania EDM
3. Czerwona dioda LED miga przez 10 sekund z częstotliwością 2 Hz, a niebieska dioda LED wyświetla w tym czasie aktualny stan EDM (stan w momencie dostawy urządzenia: OFF = EDM nieaktywny).
4. Programowanie EDM jest wykonywane, gdy w tym samym czasie przycisk S1 emituje trzy impulsy do 24V. Czas trwania impulsu: czas ON > 200 ms, czas OFF > 200 ms
5. Pomyślne zakończenie programowania EDM potwierdza trzykrotne miganie zielonej diody LED (1 Hz). W tym czasie niebieska dioda LED wskazuje nowy stan EDM (ON = EDM aktywny). Potem następuje aktywacja trybu błędów OSSD kurtyny świetlnej. Czerwona dioda LED miga czterokrotnie. W przypadku niepomyślnego programowania EDM lub przekroczenia czasu aktywacja trybu błędów OSSD następuje natychmiast. Czerwona dioda LED miga czterokrotnie.
6. Wyłączyć zasilanie
7. Usunąć mostki kablowe styków 2 + 3 + 4 i ewent. mostek kablowy styków 5 + 6
8. Połączyć OSSD 1 + 2 (styki 3 + 4)
9. Włączyć zasilanie

Aby odwrócić funkcję EDM, należy powtórzyć czynności podane w punktach 2....7.

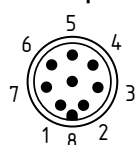
W przypadku niepomyślnego programowania można powtórzyć procedurę. Stan funkcji EDM jest wyświetlany w trybie diagnostycznym za pomocą niebieskiej diody LED (ON = EDM aktywny).



Oba wyjścia OSSD1 i OSSD2 muszą być oddzielone od sterowania maszyny.
W ten sposób nie można włączyć funkcji EDM wyłączanej za pomocą oprogramowania komputerowego.

4.4 Konfiguracja konektora - odbiornik, nadajnik i kabel

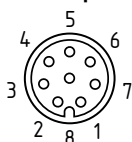
ODBIORNIK
SLC: Konektor
M12 / 8-pol.



Sygnał	Oznaczenie	Opis
1 WH	Reset	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 styków EDM	Wejście

Kabel: Gniazdo

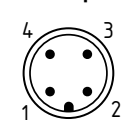
M12 / 8-pol.



NADAJNIK

SLC: Konektor

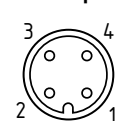
M12 / 4-pol.



Sygnał	Oznaczenie	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

Kabel: Gniazdo

M12 / 4-pol.



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



Systemy nadrzędne/podrzędne mają identyczną konfigurację konektorów!

5. Uruchomienie i konserwacja

5.1 Kontrola przed startem

Przed uruchomieniem osoba odpowiedzialna powinna sprawdzić następujące punkty.

Kontrola okablowania przed uruchomieniem

1. Zasilanie odbywa się za pomocą zasilacza prądu stałego 24 V, który odpowiada dyrektywom niskonapięciowym EWG. Należy zneutralizować przerwę w zasilaniu wynoszącą 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 (obciążenie) nie są połączone z napięciem +24 VDC.
7. Jeżeli dwa lub więcej urządzeń SLC pracuje blisko siebie, podczas instalacji należy zwrócić uwagę na wzajemną konfigurację. Należy wykluczyć wzajemne oddziaływanie systemów.

Włączyć SLC i sprawdzić działanie w następujący sposób.

Urządzenie przeprowadza test systemu przez 2 sek. po doprowadzeniu zasilania. Następnie następuje aktywacja wejść (jeżeli pole ochronne nie jest przerwane). 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 zardrapana i zanieczyszczona.
3. Zbliżanie do niebezpiecznych części maszyny jest możliwe tylko przez pole ochronne SLC.
4. Personel przebywa w strefie zasięgu, gdy pracuje przy niebezpiecznych częściach maszyny.
5. Odległość 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 przerwania pola ochronnego.
7. Niebezpieczny ruch maszyny zatrzymuje się natychmiast po przerwaniu pola ochronnego 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 polu ochronnym.
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, kołpaki 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, szorujących lub drapiących środków czyszczących, które mogą oddziaływać na powierzchnię, nie jest dopuszczalne.

6. Diagnostyka

6.1 Diody LED informacji o stanie

Odbiornik

Wielofunkcyjność
Wygaszenie (blanking)
Odbiór sygnału



Reset
OSSD OFF
OSSD ON

Pole ochronne

Funkcja

Wielofunkcyjność
Wygaszenie (blanking)
Odbiór sygnału
Restart
OSSD OFF
OSSD ON

Dioda LED

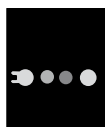
zielona
niebieski
pomarańczowy
żółty
czerwona
zielona

Opis

Wskaźnik działania, kodowanie promieni
Obszary pola ochronnego są nieaktywne (blanking)
Analiza odbioru sygnału
Wejście urządzenia sterowniczego
Wyjścia bezpieczeństwa, stan sygnału OFF
Wyjścia bezpieczeństwa, stan sygnału ON

Nadajnik

Transmisja



Stan

Pole ochronne

Funkcja

Transmisja
Stan

Dioda LED

pomarańczowy
zielona

Opis

Nadajnik aktywny
Wskaźnik działania, kodowanie promieni

Odbiornik LED	Stan diody LED	Opis
OSSD ON	Wł.	Pole ochronne wolne
	Miganie	Tryb diagnostyczny jest aktywny
OSSD OFF	Wł.	Pole ochronne przerwane, błąd systemu lub konfiguracji
	Miganie	Tryb diagnostyczny jest aktywny, komunikat o błędzie, patrz tabela Diagnostyka błędów
Reset	Wł.	Blokada startu lub resetu 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
	WYŁ.	Ustawienie między nadajnikiem i odbiornikiem prawidłowe
Wygaszenie (blanking)	Miganie 1 x	Stałe wygaszenie (blanking) obszarów pola ochronnego
	Miganie 2 x	Wygaszenie (blanking) ruchome, maks. 1 promień
	Miganie 3 x	Wygaszenie ruchome (blanking), wiele promieni
	Miganie 4 x	Ruchome (maks. 1 promień) i stałe wygaszenie (blanking) obszarów pola ochronnego
	Miganie 5 x	Ruchome (wiele promieni) i stałe wygaszenie (blanking) obszarów pola ochronnego
Wielofunkcyjność	Miganie	Kodowanie promieni A jest aktywne

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

6.2 Diagnostyka błędów

Kurtyna świetlna przeprowadza wewnętrzny autotest po doprowadzeniu zasilania i po aktywacji pola ochronnego. Wykrycie błędu sygnalizuje na odbiorniku odpowiedni wzorec migania diody LED OSSD OFF (czerwonej). Po każdym komunikacie o błędzie następuje przerwa wynosząca jedną sekundę.

LED OSSD WYŁ.	Rodzaj błędu	Czynność
Ciągłe miganie OSSD ON i diody LED restartu	Błąd okablowania podczas wyboru funkcji (blokada resetu, tryb automatyczny)	Sprawdzić podłączenie odbiornika, mostek 1 lub mostek 2 musi być podłączony (patrz Przyłącza)
Miganie 1 x	Błąd czujnika odbiornika	Wymienić odbiornik
Miganie 2 x	Błąd kontroli styczników WYŁ.	Sprawdzić podłączenie wejścia kontroli styczników, patrz Przyłącza, sprawdzić okablowanie styków styczników pomocniczych
Miganie 3 x	Błąd kontroli styczników WŁ.	Sprawdzić podłączenie wejścia kontroli styczników, sprawdzić zwarcie do +UB i masy. Po usunięciu błędu przeprowadzić reset zasilania (power reset)
Miganie 4 x	Błąd na wyjściach OSSD	Sprawdzić podłączenie wyjść, sprawdzić OSSD na zwarcie do +UB i masy.
Miganie 5 x	Błąd danych konfiguracji	Sprawdzić komponenty podczas kaskadowania, sprawdzić ustawienia konfiguracji za pomocą konwertera magistrali NSR-0801
Miganie 6 x	Błąd wygaszania (blankingu)	Odbiornik wykrył wygaszone (blanking) promienie jako promienie bez przerwania, tzn. blokadę. Sprawdzić ustawienia konfiguracji za pomocą konwertera magistrali NSR-0801, powtórzyć proces uczenia z wygaszeniem (blankingiem)

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 odwzorować poszczególne linie 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 ochrony jest wykonywane automatycznie po przeprowadzeniu resetu zasilania (power reset), gdy konwerter magistrali nie jest już dołączony, a kabel przyłączeniowy czujnika jest ponownie podłączony.

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 Kontakt

Doradztwo / dystrybucja:

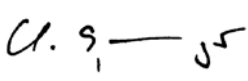
K.A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme
Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal
Tel.: +49 (0) 202 64 74 -0
Faks: +49 (0) 202 64 74- 100

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

Naprawa / wysyłka:

Safety Control GmbH
Am Industriepark 11
D-84453 Mühldorf/ Inn
Tel.: +49 (0) 8631-18796-0
Faks: +49 (0) 8631-18796-1

8.2 Deklaracja zgodności WE

 SCHMERSAL safety control	
Deklaracja zgodności WE	
Tłumaczenie oryginalnej deklaracji zgodności	Safety Control GmbH Am Industriepark 33 84453 Mühldorf / Inn Germany
Niniejszym oświadczamy, że niżej wymienione komponenty bezpieczeństwa spełniają wymagania podanych niżej europejskich dyrektyw w zakresie koncepcji i konstrukcji.	
Oznaczenie komponentu bezpieczeństwa / typ:	SLC 420
Opis komponentu bezpieczeństwa:	Kurtyna świetlna bezpieczeństwa
Odnosne dyrektywy WE:	Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE Dyrektywa o kompatybilności elektro- magnetycznej 2004/108/WE
Zastosowane normy:	EN 61496-1:2004 + A1 2008 CLC/TS 61496-2:2006 EN ISO 13849-1:2008; PL e EN 62061:2005; SIL 3
Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej:	Ulrich Loss Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
Jednostka notyfikowana do badania typu:	TÜV Nord Cert GmbH Langemarckstr. 20 45141 Essen Nr ident.: 0044
Certyfikat badania typu WE:	Nr 44 205 10 555867 005
Miejscowość i data wystawienia:	Wuppertal, 1 lutego 2010
	
SLC 420-B-PL Prawnie wiążący podpis Christian Spranger Dyrektor	Prawnie wiążący podpis Klaus Schuster Dyrektor



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



Safety Control GmbH
Am Industriepark 33
D-84453 Mühldorf / Inn

Telefon +49 - (0)86 31 - 187 - 9 60
Faks +49 - (0)86 31 - 187 - 9 61
E-Mail: info@safetycontrol.com