



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 10
Oryginal

Zawartość

1	Informacje o tym dokumencie	
1.1	Funkcja	1
1.2	Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel	1
1.3	Stosowane symbole	1
1.4	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	1
1.5	Ogólne zasady bezpieczeństwa	2
1.6	Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem	2
1.7	Wyłączenie odpowiedzialności	2
2	Opis produktu	
2.1	Przeznaczenie i zastosowanie	2
2.2	Klucz zamówieniowy	2
2.3	Wersje specjalne	2
2.4	Zakres dostawy	2
2.5	Dane techniczne	2
2.6	Czas zadziałania (czas reakcji)	3
2.7	Klasyfikacja bezpieczeństwa	3
2.8	Tryby pracy / funkcje	3
2.8.1	Tryb ochronny z automatyczną aktywacją (automatyczny)	3
2.8.2	Tryb ochronny z blokadą ponownego uruchomienia	3
2.8.3	Wejście testowe	3
2.8.4	Parametryzacja	3
2.8.5	Autotest	4
3	Montaż	
3.1	Warunki ogólne	4
3.2	Obszar zabezpieczany i zbliżanie	4
3.3	Ustawianie czujników	4
3.4	Tryb kalibracji	4
3.5	Odległość bezpieczeństwa	5
3.5.1	Odstęp minimalny od odbijających powierzchni	5
3.6	Wzajemne oddziaływanie / kodowanie promieni	6
3.7	Wymiary	6
3.8	Mocowanie (nie wchodzi w zakres dostawy)	6

4	Podłączenie elektryczne	
4.1	Schemat połączeń SLB240	7
4.2	Konfiguracja konektora - odbiornik, nadajnik i kabel	8
5	Uruchomienie i konserwacja	
5.1	Kontrola przed uruchomieniem	8
5.2	Konserwacja	8
5.3	Regularna kontrola	8
5.4	Kontrola półroczna	8
5.5	Czyszczenie	8
6	Diagnostyka	
6.1	Wyświetlanie konfiguracji podczas uruchamiania systemu	9
6.2	Przedstawienie statusu	9
6.3	Wyświetlanie błędów	9
7	Demontaż i utylizacja	
7.1	Demontaż	9
7.2	Utylizacja	9
8	Załącznik	
8.1	Zestyk dwustabilny	9
9	Deklaracja zgodności UE	

1. Informacje o tym 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

Asortyment produktów Schmersal nie jest przeznaczony dla konsumentów prywatnych.

Opisane tutaj produkty stanowią część całej instalacji lub maszyny i zostały opracowane w celu zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewnienie prawidłowego działania należy do zakresu odpowiedzialności producenta instalacji lub maszyny.

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.

Może być konieczne podjęcie dodatkowych działań w celu zapewnienia, że nie dojdzie do niebezpiecznej awarii systemu, 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 osób lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji.



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 Przeznaczenie i zastosowanie

SLB jest bezdotykowym samotestującym się urządzeniem ochronnym stosowanym do zabezpieczenia niebezpiecznych miejsc, stref zagrożenia i dostępu do maszyn. W przypadku przerwania jednego lub kilku promieni niebezpieczny ruch zostaje 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.

2.2 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

SLB240-ER-①-②

Nr	Opcja	Opis
①	1	Wariant kodowania promieni 1
	2	Wariant kodowania promieni 2
	3	Wariant kodowania promieni 3
	4	Wariant kodowania promieni 4
②	ST	Przyłącze konektor
	LST	Przewód z konektorem

2.3 Wersje specjalne

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

2.4 Zakres dostawy

Nadajnik, odbiornik, instrukcja obsługi DE/EN

2.5 Dane techniczne

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

Materiał obudowy: Aluminium

Zdolność wykrywania obiektów testowych: 10 mm statycznie ¹⁾

Zasięg SLB: 0,3 ... 15,0 m

Czas reakcji:

- Kodowanie promieni 1, wzorzec impulsów 1, 5 próbek: 10 ms

- Kodowanie promieni 2, wzorzec impulsów 2, 5 próbek: 14 ms

- Kodowanie promieni 3, wzorzec impulsów 3, 5 próbek: 18 ms

- Kodowanie promieni 4, wzorzec impulsów 4, 5 próbek: 22 ms

- Kodowanie promieni 5, wzorzec impulsów 1, 3 próbki: 7 ms

Znamionowe napięcie robocze: 24 VDC ± 10%, 1 A

zasilacz sieciowy PELV wg EN 60204

(przerwa w zasilaniu 20 ms)

Znamionowy prąd roboczy: 100 mA + 200 mA na każde OSSD

Długość fali promieniowania podczerwonego: 880 nm

Nadajnik, promieniowanie podczerwone

- wg EN 12198-1: Kategoria 0

- wg EN 62471: wolna grupa

Wyjścia bezpieczne

OSSD1, OSSD2: 2 x wyjście półprzewodnikowe PNP, odporne na zwarcie

Cykl impulsów testowych OSSD: 600 ms

Długość impulsów testowych: maks. 200 µs

Napięcie przełączania HIGH ²⁾: >15 V

Napięcie przełączania LOW ²⁾: <2 V

Prąd łączeniowy na każde OSSD: 200 mA

Prąd upływowy ³⁾: <1 mA

Pojemność obciążeniowa: maks. 200 nF

Indukcyjność obciążeniowa ⁴⁾: maks. 2 H

Wejścia:

- Ponowne uruchomienie: 100 ms do 1500 ms monitorowane

- Test: 20 ms do 10 s, monitorowane

Test wejścia LOW: Wyłączenie nadajnika = 8 ms

Test wejścia HIGH: Włączenie wyjść = 92 ms

Funkcja: Tryb ochronny / automatyczny,

blokada ponownego uruchomienia,

tryb ustawiania

Wskaźnik stanu odbiornika: Nakładka końcowa

z wbudowanym wskaźnikiem stanu

Przyłącze:

- Nadajnik: Konektor M12, 4-pol.

- Odbiornik: Konektor M12, 5-pol.

Temperatura otoczenia: -30° C ... + 50° C

Temperatura magazynowania: -30° C ... + 70° C

Stopień ochrony: IP67 (EN 60529)

Odporność na wibracje: 10 ... 55 Hz wg EN 60068-2-6

Odporność na uderzenia: 10 g, 16 ms, wg EN 60028-2-29

Ciężar: SLB240-ST: 0,14 kg, SLB240-LST: 0,15 kg

Rok budowy: Od 2016 wersja 1.0

- ¹⁾ W przypadku ruchomych obiektów testowych zmniejsza się zdolność wykrywania. Dalsze informacje można uzyskać w dziale dystrybucji technicznej.
- 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).

2.6 Czas zadziałania (czas reakcji)

Czas zadziałania zależy od wybranego kodowania promieni.

Kodowanie promieni	Czas reakcji [ms]
1	10
2	14
3	18
4	22
5	7

2.7 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy:	EN ISO 13849-1, EN 62061
PL:	do C
Kategoria:	do 2
Wartość PFH:	$1,5 \times 10^{-8}$ 1/h
SIL:	do 1
Okres użytkowania:	20 lat

2.8 Tryby pracy / funkcje

Wszystkie opisane funkcje można zrealizować bez modułów monitorowania bezpieczeństwa. Do diagnostyki i wyboru funkcji jest potrzebne urządzenie sterownicze (przycisk, kabel przejściowy, patrz punkt Parametryzacja).

System oferuje następujące tryby pracy:

- Tryb ochronny z automatycznym uruchomieniem po aktywacji obszaru zabezpieczonego (stan w momencie dostawy)
- Tryb ochronny z blokadą ponownego uruchomienia

System oferuje następujące funkcje:

- Ustawianie parametrów z wyborem kodowania promieni i rodzajem trybu ochronnego.
- Narzędzie do ustawiania, diagnostyka

Stan w momencie dostawy

W momencie dostawy jest aktywny tryb automatyczny.

2.8.1 Tryb ochronny z automatyczną aktywacją (automatyczny)

W trybie automatycznym wyjścia bezpieczeństwa (OSSD) są przełączane w stan włączenia bez zewnętrznej aktywacji urządzenia sterowniczego, gdy obszar zabezpieczony jest wolny.

Ten tryb pracy powoduje automatyczne ponowne uruchomienie maszyny, gdy obszar zabezpieczony jest wolny.



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

Wskaźnik

Lampka sygnalizacyjna	Status
czerwony	Stan wyłączenia (obszar zabezpieczony przerwany, sygnał OSSD Low)
zielony	Stan włączenia (obszar zabezpieczony wolny, sygnał OSSD High)

2.8.2 Tryb ochronny z blokadą ponownego uruchomienia

W trybie blokady ponownego uruchomienia wyjścia przełączające bezpieczeństwa (OSSD) pozostają w stanie wyłączenia po doprowadzeniu napięcia roboczego lub po przerwaniu obszaru zabezpieczonego.

AOPD przełącza OSSD w stan włączenia dopiero wtedy, gdy do wejścia „Aktywacja” zostanie doprowadzony sygnał o długości 100 ms $< T < 1500$ ms z urządzenia sterowniczego (przycisku). Odbiornik sygnalizuje gotowość do aktywacji za pomocą żółtego sygnału na nakładce końcowej. Jeżeli obszar zabezpieczony nie jest wolny, lampka sygnalizacyjna pozostaje czerwona.



AOPD przełącza się w tryb narzędzia do ustawiania, gdy po doprowadzeniu napięcia roboczego przycisk aktywacji zostanie naciśnięty na co najmniej 2 sekundy, patrz rozdział Narzędzie do ustawiania.



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

Wskaźnik

Lampka sygnalizacyjna	Status
czerwony	Stan wyłączenia (obszar zabezpieczony przerwany, sygnał OSSD Low)
zielony	Stan włączenia (sygnał OSSD High)
żółty	Blokada uruchomienia jest aktywna, SLB oczekuje na sygnał aktywacji

2.8.3 Wejście testowe

AOPD dysponuje funkcją przeprowadzania autotestu. Wejście to jest przewidziane do przeprowadzania okresowego testu przez zewnętrzny system sterowania związany z bezpieczeństwem. Po doprowadzeniu napięcia 0 V zostanie wyłączony zespół nadajnika, w wyniku czego wyjścia bezpieczeństwa odbiornika przełączają się do stanu wyłączenia. W przypadku przekroczenia zewnętrznego czasu testowania 150 ms należy uwzględnić blokadę ponownego uruchomienia.

2.8.4 Parametryzacja

W trybie parametryzacji można indywidualnie dopasować parametry robocze do nadajnika i odbiornika.

Możliwe opcje:

Nr	Opcja	Opis
P1	aktywny / nieaktywny	kodowanie promieni 1 (czas reakcji 10 ms)
P2	aktywny / nieaktywny	kodowanie promieni 2 (czas reakcji 14 ms)
P3	aktywny / nieaktywny	kodowanie promieni 3 (czas reakcji 18 ms)
P4	aktywny / nieaktywny	kodowanie promieni 4 (czas reakcji 22 ms)
P5	aktywny / nieaktywny	kodowanie promieni 5 (czas reakcji 7 ms)
P6	aktywny / nieaktywny	aktywny = blokada ponownego uruchomienia nieaktywny = tryb automatyczny



Kodowanie promieni 5 można stosować tylko wtedy, gdy inne urządzenia SLB nie pracują równolegle.



Czas reakcji systemu zmienia się wraz z wybranym kodowaniem promieni. Odpowiednio dostosować odległość bezpieczeństwa. Patrz punkt Czas reakcji.

Parametryzacja za pomocą kabla przejściowego KA-0977

- Wyłączyć napięcie zasilające.
- Podłączyć kabel przejściowy KA-0977 do urządzenia.
- Przytrzymać naciśnięty wbudowany przycisk i włączyć napięcie zasilające. Można zwolnić przycisk, gdy kolor wskaźnika odbiornika zmieni się z czerwonego na żółty lub gdy kolor wskaźnika nadajnika zmieni się z niebieskiego na żółty.
- AOPD znajduje się teraz w trybie ustawiania. Siła sygnału w odbiorniku jest sygnalizowana za pomocą impulsów lub przez stałe świecenie żółtej diody LED.
- Aby przejść do parametryzacji, konieczne jest krótkie naciśnięcie przycisku (100 ms < T < 1500 ms).
- Zostanie teraz wyświetlony stan parametru P1. Lampka sygnalizacyjna świeci w kolorze cyjanowym (parametr jest aktywny) lub w kolorze purpurowym (parametr jest nieaktywny).
- Za pomocą krótkiego naciśnięcia przycisku można przejść do następnego parametru. Liczba impulsów świetlnych sygnalizuje numer parametru, a kolor - stan parametru (cyjanowy = aktywny, purpurowy = nieaktywny).
- Za pomocą długiego naciśnięcia przycisku (2,5 s < T < 6 s) można zmienić i zapisać stan aktualnego parametru z AKTYWNY na NIEAKTYWNY lub z NIEAKTYWNY na AKTYWNY. Gdy przycisk jest naciśnięty, po 1,5 s kolor wskaźnika zmienia się na kolor aktualnego stanu, a po długim naciśnięciu przycisku T > 2,5 s kolor zmienia się na kolor nowego stanu. Można teraz zwolnić przycisk w celu zapisania. Gdy przycisk jest naciśnięty dłużej niż 6 s, wskaźnik gaśnie, a zmiana nie zostanie zaakceptowana.
- Aby zakończyć tryb parametryzacji, należy wyłączyć napięcie zasilające i przywrócić oryginalną konfigurację.



Za pomocą kabla przejściowego KA-0977 można równocześnie skonfigurować nadajnik i odbiornik.

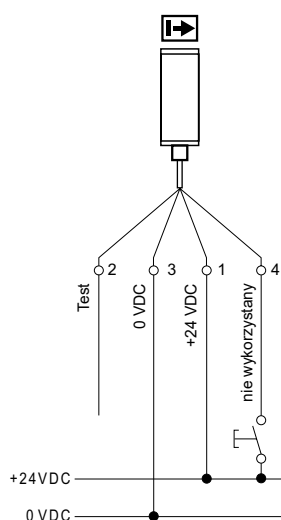


Parametr P6 blokady ponownego uruchomienia działa tylko w odbiorniku. W nadajniku jest tylko wyświetlany.

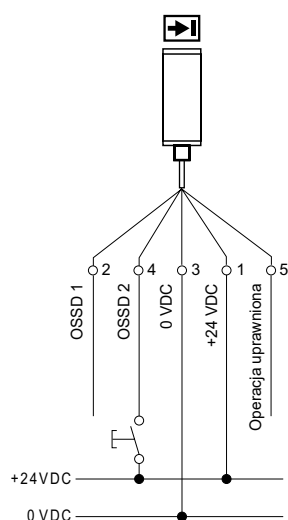
Parametryzacja bez kabla przejściowego KA-0977

Alternatywnie do kabla przejściowego przycisk można podłączyć w następujący sposób:

Konfiguracja przyłączy
Nadajnik



Konfiguracja przyłączy
Odbiornik



2.8.5 Autotest

AOPD przeprowadza autotest w ciągu 2 sekund po doprowadzeniu napięcia roboczego. W przypadku błędu AOPD blokuje się w stanie wyłączenia i wyświetla komunikat o stanie (patrz punkt Diagnostyka błędów).

Po pomyślnym zakończeniu autotestu AOPD włącza się, gdy obszar zabezpieczony jest wolny (tryb automatyczny).

Podczas pracy jest wykonywany cykliczny autotest. Błędy wpływające na bezpieczeństwo są wykrywane w ciągu czasu reakcji oraz powodują blokadę w stanie wyłączenia i wyświetlenie komunikatu o stanie.

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 AOPD w maszynach, których nie można zatrzymać elektrycznie w przypadku awaryjnym.
- Stałe zachowywać odległość bezpieczeństwa między AOPD 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 obszar zabezpieczony.
- AOPD 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 obu 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 urządzeń AOPD działaniu palnych i wybuchowych gazów.
- Podłączyć kabel przyłączeniowy zgodnie z instrukcją instalacji.
- Należy dobrze przykręcić śruby mocujące nakładki końcowych i kątowników mocujących.

3.2 Obszar zabezpieczany i zbliżanie

Dodatkowe urządzenia bezpieczeństwa muszą gwarantować, aby dostęp do niebezpiecznych części maszyny łączył się z koniecznością przejścia przez obszar zabezpieczony.

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

3.3 Ustawianie czujników

Sposób postępowania

1. Nadajnik i odbiornik należy zamontować równolegle do siebie na tej samej wysokości.
2. Najpierw obrócić nadajnik, a następnie odbiornik w taki sposób, aby osłony czołowe znalazły się naprzeciwko siebie i wbudowana lampka sygnalizacyjna zapaliła się na zielono (tryb automatyczny) lub żółto (tryb blokady ponownego uruchomienia).
3. Ustawić nadajnik i odbiornik w taki sposób, aby znalazły się niemal w środku zakresu kątownego zielonego lub żółtego wskaźnika. Unieruchomić położenie za pomocą dwóch śrub na kątowniku montażowym.

3.4 Tryb kalibracji

W tym trybie pracy siła sygnału jest sygnalizowana na lampce sygnalizacyjnej 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 trzy sekundy jest generowany impuls świetlny.

Tryb ustawiania zostaje zakończony przez wyłączenie napięcia zasilającego.

Aktywacja trybu ustawiania za pomocą przyłącza kablowego 5-pol.
Jeżeli podczas uruchamiania systemu do wejścia „Aktywacja” przez co najmniej 2 sekundy jest doprowadzone napięcie +24V (np. przez naciśnięcie przycisku aktywacji), zespół odbiornika uruchamia się w trybie ustawiania. Można zwolnić przycisk, gdy kolor wskaźnika zmieni się z czerwonego na żółty.

Aktywacja trybu ustawiania za pomocą przyłącza kablowego 4-pol.
Jeżeli podczas uruchamiania systemu do wejścia „Aktywacja” przez co najmniej 2 sekundy jest doprowadzone napięcie +24V (np. przez naciśnięcie przycisku aktywacji), zespół odbiornika uruchamia się w trybie kalibracji.



Jeżeli tryb ustawiania jest aktywowany napięciem 24V na OSSD 1, wyjścia OSSD 1 i OSSD 2 nie powinny być połączone z maszyną lub z układem sterowania maszyny.

Aktywacja trybu ustawiania za pomocą kabla przejściowego KA-0977
Podłączyć kabel przejściowy do urządzenia. Przytrzymać naciśnięty wbudowany przycisk i włączyć napięcie zasilające. Można zwolnić przycisk, gdy kolor wskaźnika zmieni się z czerwonego na żółty.

3.5 Odległość bezpieczeństwa

Odległość bezpieczeństwa jest to minimalna odległość między polem ochronnym bariery światłnej bezpieczeństwa i strefą zagrożenia. Zachować odległość bezpieczeństwa, aby wykluczyć dostęp do strefy zagrożenia przed zatrzymaniem niebezpiecznego ruchu.

Określenie odległości bezpieczeństwa zgodnie z EN ISO 13855 i EN ISO 13857

Odległość bezpieczeństwa zależy od następujących czynników:

- Czas zatrzymania maszyny (określony przez pomiar czasu zatrzymania)
- Czas zadziałania maszyny, bariery światłnej bezpieczeństwa i modułu monitorowania bezpieczeństwa za urządzeniem (kompletne urządzenie ochronne)
- Prędkość zbliżania

Bariera światłna bezpieczeństwa

Odległość bezpieczeństwa dla bariery światłnej bezpieczeństwa oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

$$S = (1600 \text{ mm/s} \times T) + 1200 \text{ [mm]}$$

S = odległość bezpieczeństwa [mm]

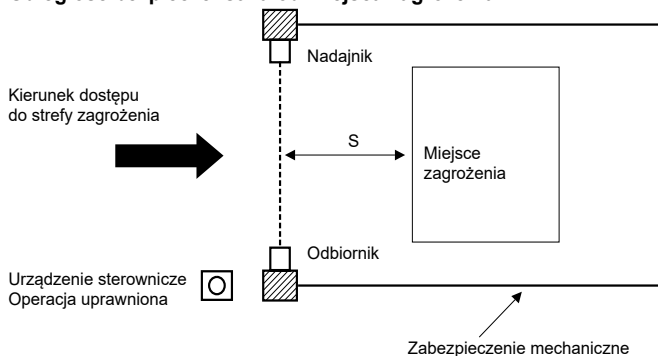
T = całkowity czas reakcji (czas zatrzymania maszyny, czas reakcji urządzenia bezpieczeństwa, przekaźnika itd.)

Aby zapobiec niezamierzonemu przechodzeniu nad lub pod AOPD, należy zainstalować promień 750 mm nad podłożem lub płaszczyzną odniesienia (patrz EN ISO 13857).

W przypadku stosowania barier światłnych bezpieczeństwa należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Unikać wchodzenia pod i przechodzenia nad promieniem
- Unikać sięgania między dwa promienie
- Unikać wchodzenia między dwa promienie

Odległość bezpieczeństwa od miejsca zagrożenia



Przestrzegać obowiązujących zharmonizowanych norm i przepisów krajowych.



Zapewnić odległość bezpieczeństwa między barierą światłną bezpieczeństwa i miejscem zagrożenia. Dostęp do miejsca zagrożenia przed zatrzymaniem niebezpiecznego ruchu może prowadzić do poważnych obrażeń.



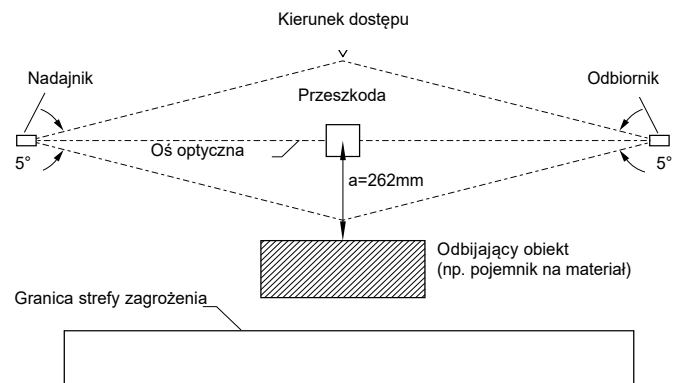
AOPD należy umieścić równolegle do podłoża, a promień powinien przechodzić przez wyprostowane ciało człowieka. Jednopromieniowe AOPD jako jedyne urządzenie ochronne nie nadaje się do zapobiegania dostępowi całego ciała człowieka. Zalecamy łączenie AOPD z innymi urządzeniami ochronnymi, dzięki czemu przechodzenie urządzenia ochronnego nie będzie możliwe bez spowodowania detekcji. AOPD nie nadaje się do ochrony palców i rąk jako kurtyna światłna.



Podczas obliczania minimalnych odległości urządzeń bezpieczeństwa od miejsca zagrożenia należy przestrzegać norm EN ISO 13855 i EN ISO 13857.

3.5.1 Odstęp minimalny od odbijających powierzchni

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



Odległość minimalna a

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

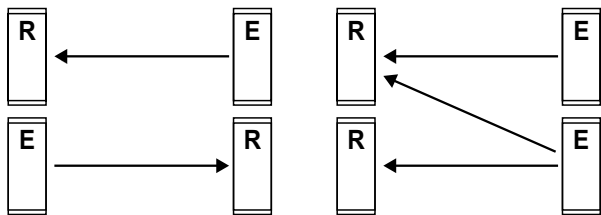
Odległość między nadajnikiem i odbiornikiem [m]	Odległość minimalna a [mm]
0,2 ... 3,0	262
4	350
5	440
7	620
10	880
12	1060

Wzór: $a = \tan 5^\circ \times L \text{ [mm]}$

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

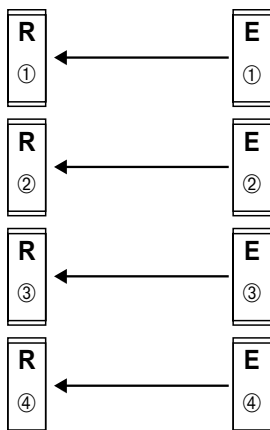
3.6 Wzajemne oddziaływanie / kodowanie promieni

Jeżeli odbiornik może odbierać sygnały świetlne od innych nadajników, każde urządzenie musi posiadać własne kodowanie promieni.



Brak wzajemnego oddziaływania Wzajemne oddziaływanie!
Konieczne jest kodowanie promieni

Możliwe jest ustawienie czterech różnych kodowań promieni (patrz punkt Ustawianie parametrów). Kodowanie promieni należy ustawiać parami (nadajnik i odbiornik).



Unikać wzajemnego oddziaływania urządzeń przez odpowiedni montaż i konfigurację różnych kodowań promieni.



Gdy systemy pracują z wzajemnym oddziaływaniem, istnieje zagrożenie dla użytkownika.



Czas reakcji systemu zmienia się wraz z wybranym kodowaniem promieni. Odpowiednio dostosować odległość bezpieczeństwa. Patrz punkt Czas reakcji.



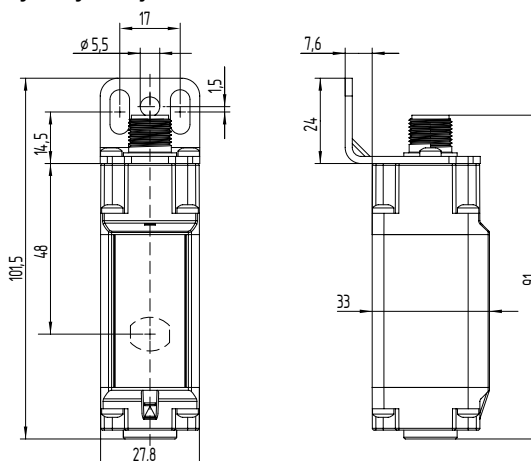
Po uruchomieniu systemu wbudowana lampka sygnalizacyjna sygnalizuje ustawione kodowanie promieni za pomocą odpowiedniej liczby impulsów świetlnych.



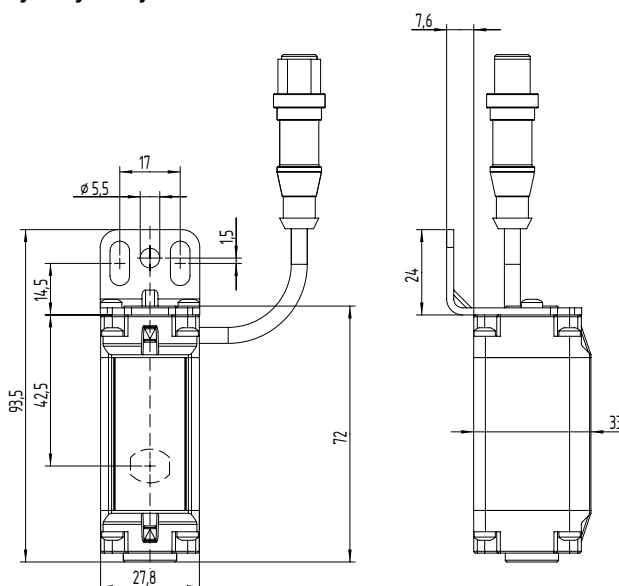
Gdy AOPD pracuje bez innych sąsiednich systemów, można wybrać kodowanie promieni 5 z bardzo krótkim czasem reakcji (7 ms).

3.7 Wymiary

Wymiary nadajnika i odbiornika SLB240-ER-x-ST



Wymiary nadajnika i odbiornika SLB240-ER-x-LST

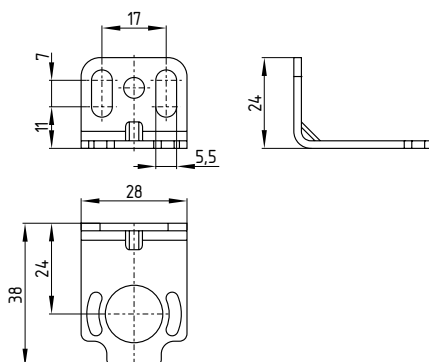


Przewód z konektorem, długość = 200 mm

3.8 Mocowanie (nie wchodzi w zakres dostawy)

Zestaw montażowy MS-1101

Zestaw montażowy składa się z 2 kątowników stalowych i 4 śrub (typu Torx plus 10IP).



Kabel przyłączeniowy dla nadajnika / odbiornika (4-polowy)

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 (5-polowy)*

Nr artykułu	Oznaczenie	Opis	Długość
103010816	A-K5P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4-69	Gniazdo M12, 5-pol.	5 m
103010818	A-K5P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4-69	Gniazdo M12, 5-pol.	10 m
103010820	A-K5P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4-69	Gniazdo M12, 5-pol.	15 m

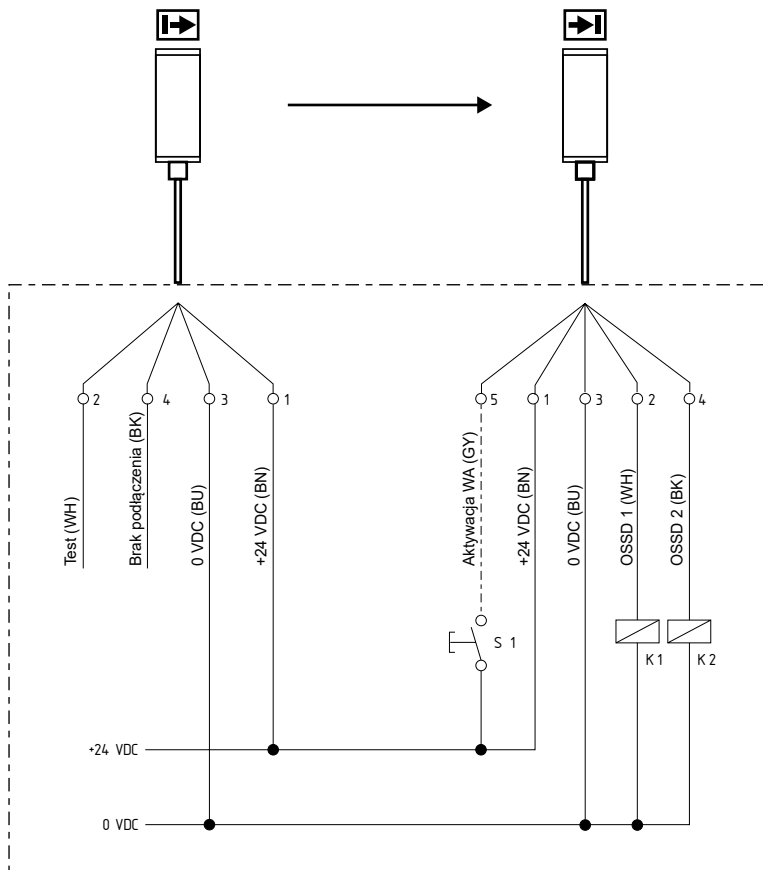
* W przypadku stosowania trybu blokady restartu

Kabel przejściowy do parametryzacji

Nr artykułu	Oznaczenie	Opis	Długość
103013625	KA-0977	Przycisk z urządzeniem sterowniczym 1x konektor M12 / 5-pol. 2x gniazdo M12, 5-pol.	3 m

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Schemat połączeń SLB240



Tryb ochronny / automatyczny aktywny:

Stan w momencie dostawy (urządzenie sterownicze, przycisk S1, niepodłączone)

Blokada restartu aktywna:

Patrz rozdział Aktywacja trybu blokady restartu

(urządzenie sterownicze, przycisk S1, podłączone)

K1, K2: Przekaznik do przetwarzania wyjść przełączających
OSSD 1, OSSD 2

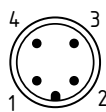
S1: Urządzenie sterownicze, przycisk restartu (opcjonalne)

4.2 Konfiguracja konektora - odbiornik, nadajnik i kabel

NADAJNIK

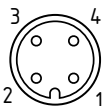
Konektor

M12, 4-pol.



Gniazdo

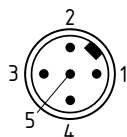
M12, 4-pol.



ODBIORNIK

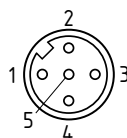
Konektor

M12, 5-pol.



Gniazdo

M12, 5-pol.



STYK	Oznaczenie	Opis
1	+24 V	zasilanie
2	Test	Wejście testowe
3	0 V	zasilanie
4	NC	Niewykorzystany

STYK	Oznaczenie	Opis
1	+24 V	zasilanie
2	OSSD1	Wyjście bezpieczeństwa 1
3	0 V	zasilanie
4	OSSD2	Wyjście bezpieczeństwa 2
5	WA	Aktywacja / ponowne uruchomienie

5. Uruchomienie i konserwacja

5.1 Kontrola przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem osoba odpowiedzialna powinna sprawdzić następujące punkty.

Kontrola okablowania przed uruchomieniem:

1. Do zasilania należy użyć zasilacza 24V DC (patrz dane techniczne). Zneutralizować przerwę w zasilaniu wynoszącą 20 ms.
2. Występuje prawidłowa biegunowość zasilania na AOPD.
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 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 kilka urządzeń AOPD pracuje blisko siebie, podczas instalacji należy zwrócić uwagę na wzajemną konfigurację. Należy wykluczyć wzajemne oddziaływanie systemów.

Włączyć AOPD i sprawdzić działanie w następujący sposób:

Po doprowadzeniu napięcia roboczego urządzenie przeprowadza test systemu przez 2 s. Następnie następuje aktywacja wyjść, gdy pole ochronne jest wolne. Świeci się lampka stanu na odbiorniku.



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

5.2 Konserwacja



Nie używać urządzenia AOPD przed zakończeniem poniższej kontroli. Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń.

Wymagania

Ze względów bezpieczeństwa należy przechowywać wszystkie wyniki kontroli. Aby przeprowadzić kontrolę, należy znać zasadę działania AOPD 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 zadrapana i zanieczyszczona.
3. Zbliżanie do niebezpiecznych części maszyny jest możliwe tylko przez obszar zabezpieczany AOPD.
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.

1. Niebezpieczne części maszyny nie przesuwają się w przypadku naruszenia obszaru zabezpieczanego.
2. 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.
3. Niebezpieczny ruch maszyny nie odbywa się, gdy trzpień testowy znajduje się w obszarze zabezpieczanym.
4. Niebezpieczny ruch maszyny zatrzymuje się po wyłączeniu zasilania AOPD.

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 AOPD 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

Nadajnik i odbiornik są wyposażone we wbudowaną lampkę sygnalizacyjną w przezroczystej nasadce końcowej. Za pomocą lampki sygnalizacyjnej jest wyświetlany stan roboczy lub kod błędu w przypadku błędu.



W przypadku bezawaryjnej pracy po 10 minutach gaśnie lampka stanu w nadajniku.

6.1 Wyświetlanie konfiguracji podczas uruchamiania systemu

Po 5 sekundach od uruchomienia systemu nadajnik i odbiornik jednorazowo wyświetlają ustawiony kod promieni. Są wyprowadzane krótkie impulsy świetlne, których liczba odpowiada numerowi kodowania promieni.



W odbiorniku wskazanie ulega opóźnieniu, aż stan włączenia lub stan wyłączenia OSSD pozostanie niezmieniony przez 5 sekund.

6.2 Przedstawienie statusu

Nadajnik Wskaźnik	Status
Niebieskie	Tryb nadawania, wskaźnik zostanie wyłączony 10 minut po doprowadzeniu napięcia
żółty	Tryb kalibracji
czerwony	Stan niesprawności, patrz punkt Wyświetlanie błędów
Cyjanowy, purpurowy	Tryb ustawiania, patrz punkt Tryb ustawiania

Odbiornik Wskaźnik	Status
zielony	Wyjścia bezpieczeństwa OSSD są w stanie włączenia, pole ochronne jest wolne.
żółty	Blokada uruchomienia jest aktywna, SLB oczekuje na sygnał aktywacji
czerwony	Wyjścia bezpieczeństwa OSSD są w stanie wyłączenia, pole ochronne nie jest wolne.
Czerwony	Naprzemienne impulsy wyłączenia sygnalizują stan niesprawności, patrz punkt Wyświetlanie błędów.
Żółty, cyjanowy, purpurowy	Tryb parametryzacji lub ustawiania, patrz punkt dotyczący parametryzacji i trybu ustawiania.

6.3 Wyświetlanie błędów

W przypadku błędu wskaźnik świeci się stale na czerwono i sygnalizuje numer błędu w postaci impulsów wyłączenia. Liczba impulsów określa numer błędu.

Numer błędu	Przyczyna
1	Błąd okablowania, sygnał testowy >10 sekund
2	Błąd napięcia zasilającego.
3	Błąd napięcia na wyjściu bezpieczeństwa OSSD1 lub OSSD2.
5	Błędne dane konfiguracji.
6	Błąd wewnętrzny podczas autotestu i diagnostyki.

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:

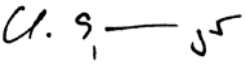
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Niemcy
Tel.: +49 202 6474-0
Fax: +49 202 6474-100

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

Naprawa / wysyłka:

Safety Control GmbH
Am Industriepark 2a
84453 Mühldorf/Inn
Niemcy
Tel.: +49 8631 18796-0
Fax: +49 8631 18796-1

9. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE		 SCHMERSAL
Oryginał	Safety Control GmbH Am Industriepark 2a 84453 Mühldorf / Inn Niemcy	
Niniejszym oświadczamy, że niżej wymienione elementy konstrukcyjne spełniają wymagania podanych niżej Europejskich Dyrektyw w zakresie koncepcji i konstrukcji.		
Oznaczenie elementu konstrukcyjnego: SLB240		
Typ:	patrz klucz zamówieniowy	
Opis elementu konstrukcyjnego:	Bariera światła bezpieczeństwa	
Odnosne dyrektywy:	Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU Dyrektywa RoHS 2011/65/EU	
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 Am TÜV 1, 45307 Essen Nr ident.: 0044	
Certyfikat badania typu WE:	44 205 16 019906	
Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Miejscowość i data wystawienia:	Mühldorf, 19 lipca 2022	
SLB240-B-PL	 Prawnie wiążący podpis Klaus Schuster Dyrektor	 Prawnie wiążący podpis Christian Spranger Dyrektor



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

