



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 12
Original

Zawartość

1 Informacje o dokumencie	
1.1 Funkcja	1
1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel	1
1.3 Stosowane symbole	1
1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	1
1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa	1
1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem	2
1.7 Wyłączenie odpowiedzialności	2
2 Opis produktu	
2.1 Klucz zamówieniowy	2
2.2 Wersje specjalne	2
2.3 Kompleksowe zapewnienie jakości zgodnie z 2006/42/WE	2
2.4 Przeznaczenie i zastosowanie	2
2.5 Dane techniczne	3
2.6 Klasyfikacja	3
3 Montaż	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe	4
3.2 Zwolnienie ręczne	5
3.3 Wymiary	5
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	6
5 Zasady działania, kodowanie i regulacja siły blokującej	
5.1 Sterowanie elektromagnesami	6
5.2 Sposób działania wyjść bezpieczeństwa	6
5.3 Programowanie aktywatorów / detekcja aktywatorów	6
5.4 Przesłanie siły zatrzaśku	6
6 Funkcje diagnostyczne	
6.1 Diagnostyczne diody LED	7
6.2 Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym	7
6.3 Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową SD	8

7 Uruchomienie i konserwacja	
7.1 Kontrola działania	9
7.2 Konserwacja	9
8 Demontaż i utylizacja	
8.1 Demontaż	9
8.2 Utylizacja	9
9 Załącznik	
9.1 Przykłady połączeń	10
9.2 Opis przyłączy	11

10 Deklaracja zgodności UE

1. Informacje o dokumencie

1.1 Funkcja

Niniejsza instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji dotyczących montażu, uruchomienia, niezawodnej eksploatacji i demontażu urządzenia bezpieczeństwa. Instrukcja obsługi powinna być zawsze czytelna i dostępna.

1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel

Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi powinny być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i wykwalifikowany personel autoryzowany przez użytkownika instalacji.

Urządzenie można zainstalować i uruchomić tylko po przeczytaniu i zrozumieniu instrukcji obsługi oraz po zapoznaniu się z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.

Dobór i montaż urządzeń oraz ich integracja z systemem sterowania wymaga bardzo dobrej znajomości przez producenta maszyny odnośnych przepisów i wymagań normatywnych.

1.3 Stosowane symbole



Informacje, porady, wskazówki:

Symbol ten oznacza pomocne informacje dodatkowe.



Uwaga: Nieprzestrzeganie wskazówki ostrzegawczej może spowodować usterki lub nieprawidłowe działanie.

Ostrzeżenie: Nieprzestrzeganie wskazówki ostrzegawczej może spowodować zagrożenie zdrowia / życia i / lub uszkodzenie maszyny.

1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

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

Urządzenie bezpieczeństwa może być używane wyłącznie zgodnie z poniższymi opisami lub w zastosowaniach dopuszczonych przez producenta. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu stosowania są zawarte w rozdziale „Opis produktu”.

1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi oraz krajowych przepisów dotyczących instalacji, bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.



Dalsze informacje techniczne znajdują się w katalogach firmy Schmersal i w katalogu online w Internecie pod adresem www.schmersal.net.

Wszystkie informacje bez odpowiedzialności. Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian, które służą postępowi technicznemu. 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 zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek normy ISO 14119.

1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy urządzenia, które powstały w wyniku błędu montażowego lub nieprzebrzegania 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

EX-AZM300-①-②-ST-③-④-⑤

Nr	Opcja	Opis
①	Z	Monitorowanie blokady
	B	Monitorowanie aktywatora
②	I1	Kodowanie standardowe
	I2	Indywidualne kodowanie, z możliwością ponownego zakodowania
③	1P2P	1 wyjście diagnostyczne, typu p 2 wyjścia bezpieczeństwa, typu p
	SD2P	Szeregowe wyjście diagnostyczne i 2 wyjścia bezpieczeństwa, typu p
④	A	Ryglowanie sprężyną
		Ryglowanie napięciem
⑤	CL	Z obudową ochronną, zawias po lewej stronie
	CR	Z obudową ochronną, zawias po prawej stronie

aktywator **EX-AZ/AZM300-B1**

2.2 Wersje specjalne

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

2.3 Kompleksowe zapewnienie jakości zgodnie z 2006/42/WE

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

2.4 Przeznaczenie i zastosowanie

Bezdotykowe elektroniczne urządzenie bezpieczeństwa przeznaczone do stosowania w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa służy do kontroli położenia i ryglowania ruchomych osłon.



Urządzenia bezpieczeństwa są sklasyfikowane zgodnie z ISO 14119 jako urządzenia ryglujące typu 4. Wersje z indywidualnym kodowaniem są sklasyfikowane jako wysoko kodowane.

Różne wersje urządzenia można stosować jako wyłącznik bezpieczeństwa z funkcją ryglowania lub jako elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa.



Jeżeli z analizy ryzyka wynika, że wymagane jest **bezpieczne monitorowane ryglowanie**, należy zastosować wariant z monitorowaniem ryglowania, oznaczony symbolem . Wariant z monitorowanym zamknięciem (B) jest wyłącznikiem bezpieczeństwa z funkcją ryglowania zapewniającą ochronę procesów.

Funkcja bezpieczeństwa polega na bezpiecznym wyłączeniu wyjść bezpieczeństwa w przypadku odryglowania lub otwarcia osłony, które pozostają wyłączone, gdy osłona jest otwarta lub odryglowana.



Elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa ryglowane napięciem wolno stosować wyłącznie w przypadkach specjalnych po wnikliwej ocenie ryzyka wypadku, ponieważ w razie zaniku napięcia lub uruchomienia wyłącznika głównego następuje natychmiastowe odryglowanie osłony.



Warunki bezpiecznego stosowania

Należy przestrzegać podanego zakresu temperatury otoczenia. Użytkownik musi zagwarantować ochronę przed długotrwałym oddziaływaniem promieniowania ultrafioletowego.



Elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa należy zamontować w sposób zapewniający ochronę mechaniczną. W celu zapewnienia zwiększonej ochrony mechanicznej należy wyposażyć elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa w dodatkową obudowę ochronną (objętą zakresem dostawy).

Łączenie szeregowe

Możliwe jest utworzenie połączenia szeregowego. Czasy reakcji i czasy trwania zagrożenia pozostają niezmienione również w przypadku połączenia szeregowego. Liczba urządzeń jest ograniczona wyłącznie przez zewnętrzne zabezpieczenie przewodu zgodnie z danymi technicznymi i straty kondukcyjne. Możliwe jest połączenie szeregowe czujników EX-AZM300 ...-SD z diagnostyką szeregową, przy czym maks. liczba urządzeń wynosi 31. W przypadku urządzeń z diagnostyką szeregową (indeks zamówieniowy -SD) szeregowe złącza diagnostyczne są połączone szeregowo i podłączone do modułu bezpieczeństwa na bramce SD. Przykłady połączeń szeregowych znajdują się w załączniku.



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



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

2.5 Dane techniczne

Oznaczenie wg dyrektywy ATEX:	Ⓜ II 3GD
Oznaczenie wg norm:	Ex nA IIB T5 Gc Ex tc IIIB T95°C Dc X
Zastosowane normy:	IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-3, ISO 14119, EN 60079-0, EN 60079-15, EN 60079-31 ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
Obudowa:	Tworzywo termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, samogasnące
Zasada działania:	RFID
Pasma częstotliwości:	125 kHz
Moc nadawcza:	maks. -6 dBm
Stopień kodowania zgodnie z ISO 14119:	
- Wariant I1:	wysoki
- Wariant I2:	wysoki
- Wariant o standardowym kodowaniu:	niski
Czas reakcji:	
- Aktywator:	≤ 100 ms
- Wejścia:	≤ 0,5 ms
Czas trwania zagrożenia:	≤ 200 ms
Opóźnienie gotowości:	≤ 5 s
Połączenie szeregowo:	Liczba urządzeń nieograniczona, zwrócić uwagę na zewnętrzne zabezpieczenie przewodu, maks. 31 urządzeń w przypadku szeregowej diagnostyki
Długość łańcucha czujników:	maks. 200 m

Dane mechaniczne

Przylącze:	Konektor M12, 8-pol., kodowanie typu A
Maks. energia uderzenia:	7 J z obudową ochronną CL/CR
Trwałość mechaniczna:	≥ 1 000 000 operacji
- W przypadku stosowania jako ogranicznik drzwii:	≥ 50 000 operacji (przy ciężarze drzwi ≤ 5 kg i prędkości aktywacji ≤ 0,5 m/s)
Przesunięcie kątowe między blokadą i aktywatorem:	≤ 2°
Śruby mocujące:	V4A, 2 x M6, klasa wytrzymałości 8.8
Moment dokręcania śrub mocujących:	8 Nm
Siła zatrasku:	25 N / 50 N
Siła ryglowania F_{max} :	1 500 N
Siła ryglowania F_{Zh} :	1 150 N

Odległości zadziałania wg IEC 60947-5-3

Typowa odległość zadziałania s_n :	2 mm
Gwarantowana odległość załączenia s_{ao} :	1 mm
Gwarantowana odległość wyłączenia s_{ar} :	20 mm

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia:	0°C ... +50°C
Temperatura magazynowania i transportu:	-10°C ... +90°C
Stopień ochrony:	IP66 / IP67 / IP69 zgodnie z IEC 60529
Klasa ochrony:	III
Odporność na uderzenia:	30 g / 11 ms
Odporność na wibracje:	10...150 Hz, amplituda 0,35 mm
Parametry izolacji wg IEC/EN 60664-1:	
- Znamionowe napięcie izolacji U_i :	32 VDC
- Znamionowe napięcie udarowe U_{imp} :	0,8 kV
- Klasa przepięciowa:	III
- Stopień zanieczyszczenia:	3
Maks. częstotliwość przełączania:	0,5 Hz

Dane elektryczne

Napięcie robocze U_B :	24 VDC -15% / +10% (stabilizowany zasilacz PELV)
Pobór prądu urządzenia:	< 0,1 A
Pobór prądu urządzenia z włączonym elektromagnesem:	
- prąd szczytowy:	< 0,35 A / 200 ms
- średni:	< 0,2 A
Wymagany znamionowy prąd zwarcia:	100 A
Zewnętrzne zabezpieczenia urządzenia:	2 A (T)

Dane elektryczne – Wejścia bezpieczeństwa

Wejścia bezpieczeństwa:	X1 i X2
Progi przełączania:	- 3 V ... 5 V (niski), 15 V ... 30 V (wysoki)
Pobór prądu na każde wejście:	≤ 5 mA / 24 V
Akceptowany czas trwania impulsu testowego sygnału wejściowego:	≤ 1,0 ms
- Przy częstotliwości impulsu testowego:	≥ 100 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB241
Ujście:	C1
Źródło:	C1 C2 C3

Dane elektryczne – Wyjścia bezpieczeństwa

Wyjścia bezpieczeństwa:	Y1 i Y2
Wersja elementów przełączających:	typu p, odporne na zwarcie
Kategoria użytkownika:	DC-12: U_B/I_B : 24 VDC / 0,25 A DC-13: U_B/I_B : 24 VDC / 0,25 A
Znamionowy prąd roboczy I_B :	0,25 A
Prąd resztkowy I_r :	≤ 0,5 mA
Spadek napięcia U_B :	≤ 4 V
Monitorowanie zwarcia międzykanałowego przez urządzenie:	ja
Czas trwania impulsu testowego:	≤ 0,3 ms
Częstotliwość impulsu testowego:	1 000 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB241
Źródło:	C2
Ujście:	C1 C2

Dane elektryczne - wyjście diagnostyczne

Wyjście diagnostyczne:	OUT
Wersja elementu przełączającego:	typu p, odporny na zwarcie
Kategoria użytkownika:	DC-12: U_B/I_B : 24 VDC / 0,05 A DC-13: U_B/I_B : 24 VDC / 0,05 A
Znamionowy prąd roboczy I_B :	0,05 A
Spadek napięcia U_B :	≤ 4 V

Diagnostyka szeregową SD

Prąd roboczy:	0,15 A
Pojemność przewodu:	maks. 50 nF

Dane elektryczne – Sterowanie elektromagnesem

Wejście elektromagnesu:	IN
Progi przełączania:	- 3 V ... 5 V (niski), 5 V ... 30 V (wysoki)
Pobór prądu:	10 mA / 24 V
Czas włączenia elektromagnesu:	100 %
Akceptowany czas trwania impulsu testowego sygnału wejściowego:	≤ 5,0 ms
- Przy częstotliwości impulsu testowego:	≥ 40 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB241
Ujście:	C0
Źródło:	C1 C2 C3

Wyświetlacz LED stanu przełączania

Zielona dioda LED:	Zasilanie
Żółta dioda LED:	Stan urządzenia
Czerwona dioda LED:	Błąd

2.6 Klasyfikacja

- funkcji blokowania:

Przepisy:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	e
Kategoria:	4
PFH:	$5,2 \times 10^{-10}$ / h
PFD:	$4,5 \times 10^{-5}$
SIL:	nadaje się do zastosowań w SIL 3
Okres użytkownika:	20 lat

- funkcji ryglowania:

Przepisy:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	d
Kategoria:	2
PFH:	$2,0 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$1,8 \times 10^{-4}$
SIL:	nadaje się do zastosowań w SIL 2
Okres użytkownika:	20 lat



Analiza bezpieczeństwa funkcji blokady obowiązuje wyłącznie dla standardowych urządzeń z monitorowaną funkcją blokady EX-AZM300Z...-1P2P... (patrz klucz zamówieniowy). Analiza bezpieczeństwa funkcji ryglowania dla urządzeń z diagnostyką szeregową „SD2P” nie jest dopuszczalna ze względu na niepewny sygnał blokowania/ odblokowania przez bramkę SD.



Sterowanie ryglowaniem musi być porównane zewnętrznie z aktywacją OSSD. Gdy nastąpi wyłączenie na skutek niezamierzonego odryglowania, zostanie to wykryte przez zewnętrzną diagnostykę.



Jeżeli w aplikacji nie można zastosować blokady z ryglowaniem sprężyną, to dla tego wyjątkowego przypadku można zastosować blokadę z ryglowaniem napięciem, gdy zostaną podjęte dodatkowe środki bezpieczeństwa, które zapewnią równorzędny poziom bezpieczeństwa.



Analiza bezpieczeństwa funkcji ryglowania odnosi się do elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa EX-AZM jako części całego systemu.

Klient musi podjąć kolejne działania, jak np. bezpieczna aktywacja i bezpieczne ułożenie przewodów w celu wykluczenia błędów.

Wystąpienie błędu, który powoduje odblokowanie funkcji ryglowania, jest wykrywane przez elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa, a wyjścia bezpieczeństwa Y1/Y2 wyłączają się. Wystąpienie takiego błędu mogłoby spowodować natychmiastowe otwarcie urządzenia bezpieczeństwa przed osiągnięciem bezpiecznego stanu maszyny. Reakcja systemu kategorii 2 dopuszcza, że błąd może wystąpić między testami, powodując utratę funkcji bezpieczeństwa, która jest wykrywana przez test.

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe



Należy przestrzegać wskazówek norm ISO 12100, ISO 14119 i ISO 14120.

Pozycja montażowa jest dowolna.

Do mocowania blokady bezpieczeństwa i aktywatora są przewidziane po dwa otwory mocujące pod śruby M6.

Podkładka (2 mm) do symetrycznego mocowania elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa do obudowy ochronnej jest objęta zakresem dostawy. Do montażu aktywatora zaleca się dodatkowo stosowanie podkładek.

Moment dokręcania śrub mocujących:

- Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa: 8 Nm
- Aktywator: 5 ... 6 Nm

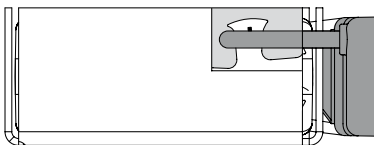


Za pomocą odpowiednich metod (stosowanie śrub jednokierunkowych, klejenie, rozwiercanie łbów śrub, kołkowanie) należy zamocować aktywator do osłony w sposób nierozłączny i zabezpieczyć przed przesuwaniem.



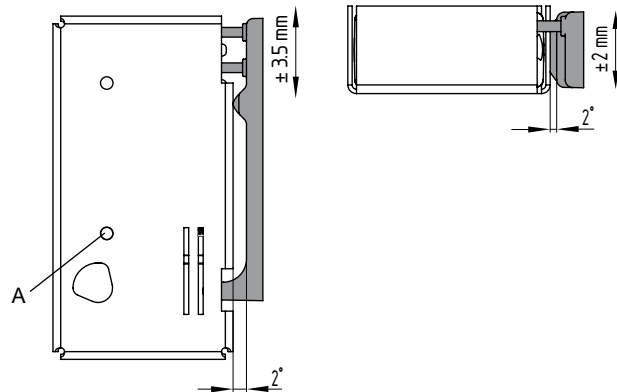
Elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa można wykorzystywać jak ogranicznik. W zależności od ciężaru osłony i prędkości aktywacji może dojść do zmniejszenia trwałości mechanicznej.

Kierunek aktywacji



Zapewnić wystarczające wprowadzenie aktywatora do krzyżaka obrotowego.

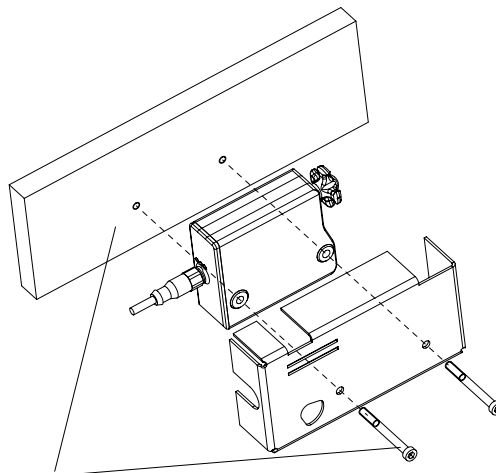
Niezawodna praca systemu jest możliwa tylko wtedy, gdy kąt między wyłącznikiem i aktywatorem wynosi $\leq 2^\circ$. Podczas montażu na powierzchniach metalowych należy utworzyć połączenie galwaniczne między powierzchnią montażową i punktem mocowania „A”.



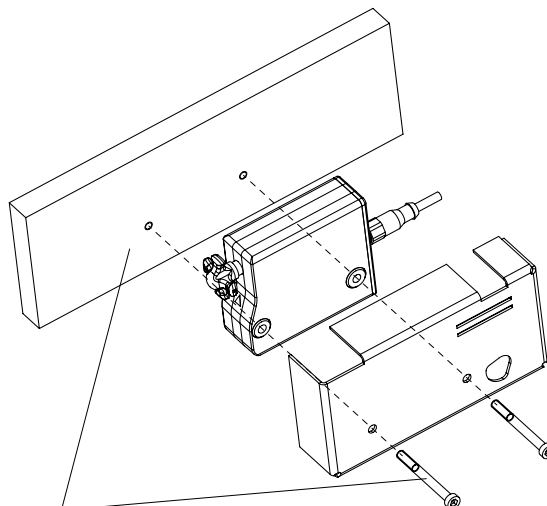
Montaż elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa z obudową ochronną



Elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa należy zamontować w sposób zapewniający ochronę mechaniczną. W celu zapewnienia zwiększonej ochrony mechanicznej należy wyposażyć elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa w dodatkową obudowę ochronną -CL/-CR (objętą zakresem dostawy).



Uwaga: Nie wchodzi w zakres dostawy



Uwaga: Nie wchodzi w zakres dostawy

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

- Części metalowe w pobliżu urządzenia bezpieczeństwa mogą zmieniać odległość zadziałania.
- Wióry metalowe powinny znajdować się z dala od urządzenia.

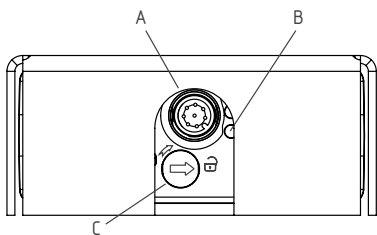
3.2 Zwolnienie ręczne

Aby ustawić maszynę, można odryglować blokadę bezpieczeństwa po odłączeniu zasilania. Odryglowanie elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa następuje przez obrócenie trzpienia zwolnienia ręcznego do położenia Q.

Dopiero po obróceniu trzpienia zwolnienia ręcznego do położenia wyjściowego P zostaje przywrócone normalne działanie blokady.

Uwaga: Nie obracać poza ogranicznik!

Po uruchomieniu należy uszczelnić gniazdo zwolnienia ręcznego.



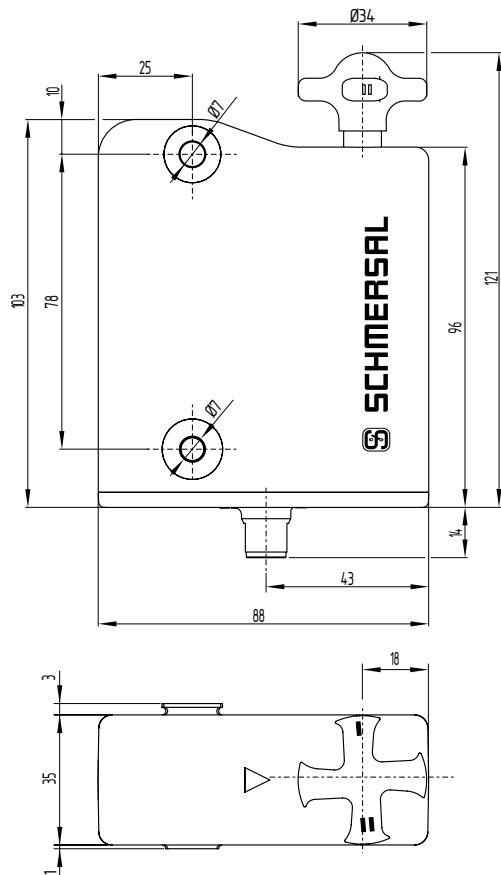
Legenda

- A: Konektor M12, 8-pol.
- B: Wskaźniki LED
- C: Zwolnienie ręczne

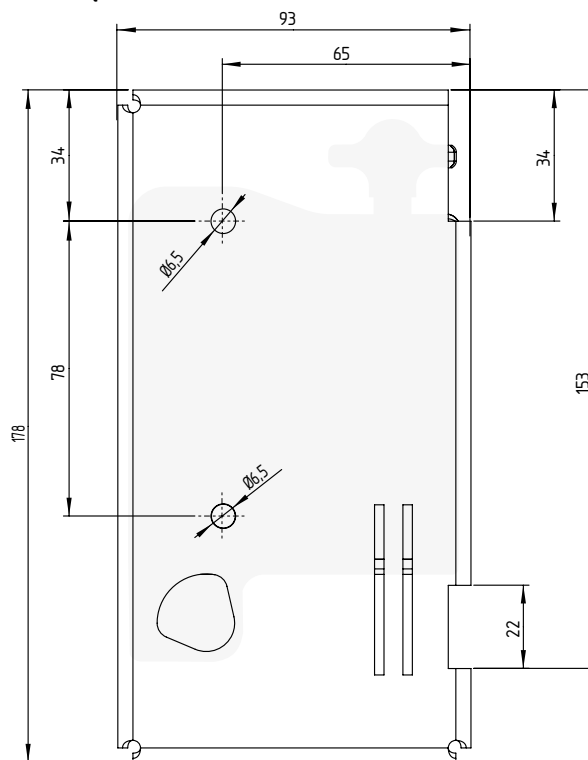
3.3 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

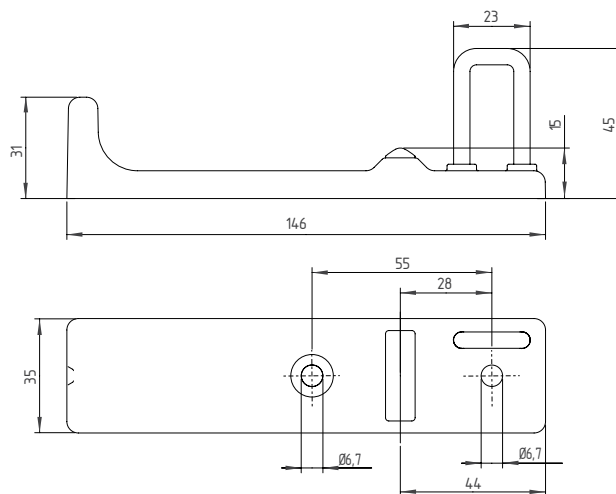
Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa bez obudowy ochronnej



Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z obudową ochronną



Aktywator EX-AZ/AZM300-B1 (nie wchodzi w zakres dostawy)



4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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

Wejścia napięciowe A1, X1, X2 i IN należy zabezpieczyć przed ciągłym, zbyt wysokim napięciem. Rekomendowane jest użycie zasilacza PELV zgodnie z IEC 60204-1.

Wyjścia bezpieczeństwa można bezpośrednio włączyć w obwód bezpieczeństwa układu sterowania użytkownika.

Wymagania dotyczące podłączonych modułów bezpieczeństwa:

- Dwukanałowe wyjście bezpieczeństwa nadające się do wyjść półprzewodnikowych typu 2p



Konfiguracja modułu bezpieczeństwa

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



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

Projektowanie podłączenia przy szeregowej diagnostyce



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

Pojemność przewodu podłączonego do elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa nie powinna przekraczać 50 nF. Pojemność normalnych nieekranowanych przewodów sterujących LIYY 0,25 mm² do 1,5 mm² o długości 30 m wynosi ok. 3 ... 7 nF w zależności od struktury liny.



Akcesoria dla połączenia szeregowego

Do wygodnego okablowania i łączenia szeregowego urządzeń SD są dostępne rozdzielacze SD PFB-SD-4M12-SD (wersja do pracy w warunkach polowych) i PDM-SD-4CC-SD (wersja do szafy sterowniczej, montowana na szynie nośnej) oraz szeroki zakres akcesoriów. Informacje szczegółowe znajdują się w Internecie pod adresem www.schmersal.net.

5. Zasady działania, kodowanie i regulacja siły blokującej

5.1 Sterowanie elektromagnesami

W wersji EX-AZM300 z ryglowaniem sprężyną odryglowanie blokady następuje przez włączenie sygnału IN (= 24 V). W wersji EX-AZM300 z ryglowaniem napięciem zaryglowanie blokady następuje przez włączenie sygnału IN (= 24 V).

5.2 Sposób działania wyjść bezpieczeństwa

W wersji EX-AZM300Z odryglowanie elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa prowadzi do wyłączenia wyjść bezpieczeństwa. Odryglowane urządzenie można ponownie zaryglować, dopóki aktywator pozostaje wprowadzony do blokady EX-AZM300Z; w takim przypadku wyjścia bezpieczeństwa zostaną ponownie włączone. Otwarcie osłony jest konieczne.

W wersji EX-AZM300B otwarcie osłony powoduje wyłączenie wyjść bezpieczeństwa.

W przypadku już włączonych wyjść bezpieczeństwa błędy, które nie zagrażają natychmiast działaniu blokady bezpieczeństwa (np. zbyt wysoka temperatura otoczenia, zakłócający potencjał na wyjściu bezpieczeństwa, zwarcie międzykanałowe), prowadzą do komunikatu ostrzegawczego, wyłączenia wyjścia diagnostycznego i wyłączenia z opóźnieniem wyjść bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa wyłączają się, gdy ostrzeżenie o błędzie występuje przez 30 minut. Kombinację sygnałów - wyjście diagnostyczne wyłączone i wyjścia bezpieczeństwa jeszcze włączone - można wykorzystać do zatrzymania maszyny w kontrolowany sposób. Po usunięciu błędu należy potwierdzić komunikat o błędzie przez otwarcie odpowiedniej osłony bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń z diagnostyką szeregową potwierdzanie błędów może odbywać się przez ustawianie / kasowanie bitów w telegramie wywołującym.

5.3 Programowanie aktywatorów / detekcja aktywatorów

Blokady bezpieczeństwa o standardowym kodowaniu są gotowe do pracy w chwili dostarczenia.

Indywidualnie kodowane blokady bezpieczeństwa i aktywatory należy zaprogramować w następujący sposób:

1. Wyłączyć blokadę bezpieczeństwa i ponownie doprowadzić zasilanie.
2. Wprowadzić aktywator w strefę zasięgu. Proces programowania jest sygnalizowany na blokadzie bezpieczeństwa: zielona dioda LED jest wyłączona, czerwona dioda LED świeci się, żółta dioda LED miga (1 Hz).
3. Po ok. 10 sekundach krótkie cykliczne impulsy migania (3 Hz) nakazują odłączenie napięcia roboczego blokady bezpieczeństwa. (Jeżeli napięcie nie zostanie odłączone w ciągu 5 minut, blokada bezpieczeństwa przerywa proces programowania i sygnalizuje nieprawidłowy aktywator 5-krotnym miganiem czerwonej diody).
4. Po następnym włączeniu napięcia roboczego aktywator musi zostać ponownie wykryty, aby aktywować zaprogramowany kod aktywatora. Dzięki temu aktywowany kod zostanie ostatecznie zapisany.

W przypadku opcji -I1 przyporządkowanie urządzenia bezpieczeństwa i aktywatora jest nieodwracalne.

W opcji -I2 można dowolnie często powtarzać proces programowania nowego aktywatora. W przypadku zaprogramowania nowego aktywatora dotychczasowy kod staje się nieprawidłowy. W związku z tym zostaje włączona dziesięciominutowa blokada aktywacji, która gwarantuje zwiększone zabezpieczenie przed manipulacją. Zielona dioda LED miga do momentu upłynięcia czasu blokady aktywacji i wykrycia nowego aktywatora. W przypadku przerwy w zasilaniu 10-minutowy okres zabezpieczenia przed manipulacją rozpoczyna się od nowa.

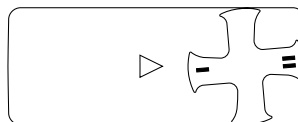
5.4 Przystawienie siły zatrasku

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, przy otwartej osłonie krzyżak obrotowy musi znajdować się w położeniu I lub II. W położeniach pośrednich ryglowanie nie jest możliwe.

Siłę zatrasku można zmienić przez obrót krzyżaka o 180°.

W położeniu I siła blokująca wynosi ok. 25 N.

W położeniu II siła blokująca wynosi ok. 50 N.



6. Funkcje diagnostyczne

6.1 Diagnostyczne diody LED

Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa sygnalizuje stan pracy, ale również zakłócenia, za pomocą trzech różnokolorowych diod LED.

Diody zielona (zasilanie)	Zasilanie podłączone
Diody żółta (stan)	Stan pracy
Diody czerwona (zakłócenie)	Błąd (patrz tabela 2: kody migania czerwonej diagnostycznej diody LED)

6.2 Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym

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

Wyjście diagnostyczne nie jest wyjściem bezpieczeństwa!

Błędy

Błędy, których wystąpienie nie gwarantuje bezpiecznego działania elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa (błędy wewnętrzne), powodują wyłączenie wyjść bezpieczeństwa w ciągu czasu trwania zagrożenia. Błąd, który nie wpływa natychmiast na bezpieczne działanie elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa, powoduje opóźnione wyłączenie (patrz tabela 2). Po usunięciu błędu należy potwierdzić komunikat o błędzie przez otwarcie odpowiedniej osłony bezpieczeństwa.



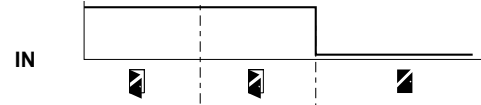
Automatyczna, elektroniczna blokada wystąpi wtedy, gdy na wyjściach bezpieczeństwa zostanie wykryty więcej niż jeden błąd lub zwarcie międzykanałowe między Y1 i Y2. Normalne potwierdzanie błędów nie jest wtedy możliwe. Aby potwierdzić blokadę, należy odłączyć elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa od zasilania po usunięciu przyczyn błędów.

Ostrzeżenie o błędzie

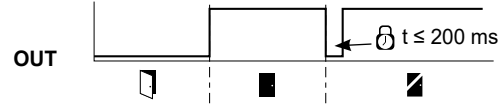
Wystąpił błąd, który po 30 minutach spowoduje wyłączenie wyjść bezpieczeństwa (diody „Usterka” miga, patrz Tabela 2). Wyjścia bezpieczeństwa początkowo pozostają włączone. Dzięki temu można wyłączyć proces w kontrolowany sposób. Ostrzeżenie o błędzie zostanie skasowane po usunięciu przyczyny.

Zachowanie wyjścia diagnostycznego na przykładzie blokady z ryglowaniem sprężyną

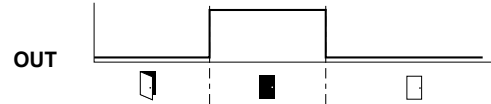
Sygnal wejściowy sterowania elektromagnesem



Normalna sekwencja, osłona została zaryglowana



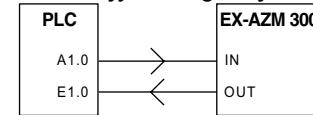
Oslony nie można zaryglować lub błąd



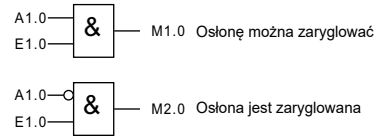
Legenda

- Osłona otwarta
- Osłona zamknięta
- Odryglować osłonę
- Osłona zaryglowana
- Czas ryglowania
- Osłona nie jest zaryglowana lub błąd

Analiza wyjścia diagnostycznego



Ryglowanie sprężyną: IN = 0 = blokada



Ryglowanie napięciem: IN = 1 = blokada

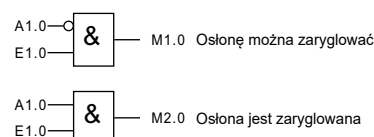


Tabela 1: Informacje diagnostyczne urządzenia bezpieczeństwa

Urządzenie bezpieczeństwa sygnalizuje stan pracy, ale również zakłócenia, za pomocą trzech różnokolorowych diod LED na urządzeniu.

Stan pracy systemu	Kontrola cewki IN		LED			Wyjścia bezpieczeństwa Y1, Y2		Wyjście diagnostyczne OUT
	Prąd spoczynkowy	Prąd roboczy	zielony	czerwony	żółty	EX-AZM300Z	EX-AZM300B	
osłona otwarta	24 V (0 V)	0 V (24 V)	wł.	wył.	wył.	0 V	0 V	0 V
Osłona zamknięta, niezaryglowana	24 V	0 V	wł.	wył.	miga	0 V	24 V	24 V
Osłona zamknięta, zaryglowanie nie jest możliwe	0 V	24 V	wł.	wył.	miga	0 V	24 V	0 V
Osłona zamknięta i zaryglowana	0 V	24 V	wł.	wył.	wł.	24 V	24 V	24 V
Ostrzeżenie o błędzie ¹⁾	0 V	24 V	wł.	miga ²⁾	wył.	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Błędy	0 V (24 V)	24 V (0 V)	wł.	miga ²⁾	wył.	0 V	0 V	0 V
Dodatkowo w wersji I1/I2:								
Uruchomione programowanie aktywatora			wył.	wł.	miga	0 V	0 V	0 V
Tylko I2: Proces programowania aktywatora (blokada aktywacji)			miga	wył.	wył.	0 V	0 V	0 V

¹⁾ po 30 min: wyłączenie z powodu błędu

²⁾ patrz kod migania

Tabela 2: Komunikaty o błędach / kody migania czerwonej diagnostycznej diody LED

Kody migania (czerwona dioda)	Oznaczenie	Samodzielne wyłączenie po	Przyczyna błędu
1 impuls	Błąd (ostrzeżenie) na wyjściu Y1	30 min	Błąd testu wyjścia lub napięcie na wyjściu Y1, chociaż wyjście jest wyłączone
2 impulsy	Błąd (ostrzeżenie) na wyjściu Y2	30 min	Błąd testu wyjścia lub napięcie na wyjściu Y2, chociaż wyjście jest wyłączone
3 impulsy	Błąd (ostrzeżenie), zwarcie międzykanałowe	30 min	Zwarcie międzykanałowe między przewodami wyjściowymi lub błąd na obu wyjściach
4 impulsy	Błąd (ostrzeżenie), zbyt wysoka temperatura	30 min	Pomiar temperatury wykazał zbyt wysoką temperaturę wnętrza
5 impulsów	Błąd aktywatora	0 min	Nieprawidłowy lub uszkodzony aktywator, pęknięty wspornik
6 impulsów	Błąd krzyżaka obrotowego	0 min	Krzyżak obrotowy w niedozwolonym położeniu pośrednim
Czerwone światło ciągle	Błąd wewnętrzny / nadmierne lub zbyt niskie napięcie	0 min	Urządzenie uszkodzone / Napięcie zasilające poza zakresem specyfikacji

6.3 Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową SD

Elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa z szeregowym przewodem diagnostycznym zamiast konwencjonalnego wyjścia diagnostycznego posiadają szeregowy przewód wejściowy i wyjściowy. Jeżeli elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa są połączone szeregowo, dane diagnostyczne są przesyłane przez połączenie szeregowe przewodów wejściowych i wyjściowych.

Szeregowo można połączyć do 31 elektromagnetycznych blokad bezpieczeństwa. Do analizy szeregowego przewodu diagnostycznego stosuje się bramkę PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 lub bramkę uniwersalną SD-I-U-... Szeregowy interfejs diagnostyczny jest włączony do istniejącego systemu magistrali polowej jako urządzenie podrzędne. W ten sposób można analizować sygnały diagnostyczne za pomocą sterownika PLC. Dane odpowiedzi i dane diagnostyczne dla każdej elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa w łańcuchu połączenia szeregowego są automatycznie i ciągle zapisywane w bajcie wejściowym sterownika PLC. Dane wywołujące każdej elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa są przesyłane do urządzenia przez bajt wyjściowy sterownika PLC. W przypadku wystąpienia błędu komunikacji między bramką magistrali polowej i elektromagnetyczną blokadą bezpieczeństwa zostaje zachowany stan blokady.

Ostrzeżenie o błędzie

Wystąpił błąd, który po 30 minutach spowoduje wyłączenie wyjść bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa początkowo pozostają włączone. Dzięki temu można wyłączyć proces w kontrolowany sposób. Jeżeli bajt odpowiedzi sygnalizuje błąd (ostrzeżenie), można odczytać dalsze informacje o błędzie. Ostrzeżenie o błędzie zostanie skasowane po usunięciu przyczyny.

Tabela 3: Dane WE/WY i dane diagnostyczne

(Opisany stan jest osiągnięty, gdy bit = 1)

Nr bitu	Bajt wywołujący	Bajt odpowiedzi	Diagnostyczne ostrzeżenie o błędzie	Błąd diagnostyczny
Bit 0:	Magnes włączony, niezależnie od ryglowania napięciem lub sprężyną	Wyjście bezpieczeństwa włączone	Błąd na wyjściu Y1	Błąd na wyjściu Y1
Bit 1:	---	Oslona zamknięta I możliwe ryglowanie / odryglowanie	Błąd na wyjściu Y2	Błąd na wyjściu Y2
Bit 2:	---	Detekcja i zaryglowanie aktywatora	Zwarcie międzykanałowe	Zwarcie międzykanałowe
Bit 3:	---	---	Zbyt wysoka temperatura	Zbyt wysoka temperatura
Bit 4:	---	Stan wejścia X1 i X2	---	Nieprawidłowy lub uszkodzony aktywator, pęknięty wspornik
Bit 5:	---	Detekcja prawidłowego aktywatora	Wewnętrzny błąd urządzenia	Wewnętrzny błąd urządzenia
Bit 6:	---	Ostrzeżenie o błędzie ¹⁾	Błąd komunikacji między bramką magistrali Field-Bus i urządzeniem bezpieczeństwa	---
Bit 7:	Potwierdzenie błędu	Błąd (wyłączony obwód aktywujący)	Krzyżak obrotowy w niedozwolonym położeniu pośrednim	Krzyżak obrotowy w niedozwolonym położeniu pośrednim

¹⁾ po 30 min: wyłączenie z powodu błędu

Wyprowadzający komunikat diagnostyczny za pośrednictwem bitu 1 informuje, czy możliwe jest zaryglowanie lub odryglowanie osłony. Nie można odryglować blokady bezpieczeństwa, gdy np. drzwi wyciągają krzyżak z pozycji spoczynkowej, powyżej ustawionej siły blokującej. Może to wystąpić przy silnie odkształconych drzwiach lub podczas ciągnięcia drzwi. Blokadę bezpieczeństwa można zaryglować tylko wtedy, gdy krzyżak znajduje się w pozycji spoczynkowej, tzn. siła blokująca jest wystarczająca do wyciągnięcia osłony do prawidłowej pozycji.

Błędy

Wystąpił błąd, który spowodował wyłączenie wyjść bezpieczeństwa. Błąd zostanie skasowany po usunięciu przyczyny i zmianie wartości bitu 7 bajtu wywołującego z 1 na 0 lub otwarciu osłony. Błędy na wyjściach bezpieczeństwa zostaną skasowane dopiero podczas następczej aktywacji, ponieważ wcześniej nie można było zidentyfikować usunięcia błędów.



Automatyczna, elektroniczna blokada wystąpi wtedy, gdy na wyjściach bezpieczeństwa zostanie wykryty więcej niż jeden błąd lub zwarcie międzykanałowe między Y1 i Y2. Normalne potwierdzanie błędów nie jest wtedy możliwe. Aby potwierdzić blokadę, należy odłączyć elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa od zasilania po usunięciu przyczyn błędów.



Akcesoria dla połączenia szeregowego

Wygodne okablowanie i łączenie szeregowe urządzeń SD zapewniają konektory i rozdzielacze SD: SD-2V-F-SK (wersja do pracy w warunkach polowych w zamkniętej obudowie) i SD-2V-S-SK (wersja do pracy w szafie sterowniczej, montowana na szynie nośnej).



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

7. Uruchomienie i konserwacja

7.1 Kontrola działania

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

1. Sprawdzić maks. przesunięcie aktywatora i blokady bezpieczeństwa
2. Sprawdzić maks. przesunięcie kątowe (patrz punkt Montaż)
3. Sprawdzić stan przyłączy przewodów
4. Sprawdzić, czy obudowa wyłącznika nie jest uszkodzona.
5. Usunąć zanieczyszczenia

7.2 Konserwacja

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

- Sprawdzić prawidłowość osadzenia elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa i aktywatora.
- Sprawdzić maks. przesunięcie aktywatora i blokady bezpieczeństwa.
- Sprawdzić maks. przesunięcie kątowe (patrz punkt Montaż).
- Sprawdzić stan przyłączy przewodów.
- Sprawdzić, czy obudowa wyłącznika nie jest uszkodzona.
- Usunąć zanieczyszczenia.



Unikać ładunków elektrostatycznych. Czyścić aktywator wyłącznie wilgotną ściereczką.



We wszystkich fazach eksploatacji urządzenia bezpieczeństwa należy podjąć odpowiednie działania konstrukcyjne i organizacyjne w celu ochrony przed manipulacją lub obejściem urządzenia bezpieczeństwa, np. przez zastosowanie aktywatora zastępczego.

Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

8. Demontaż i utylizacja

8.1 Demontaż

Urządzenie bezpieczeństwa można zdemontować tylko po odłączeniu zasilania.

8.2 Utylizacja

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

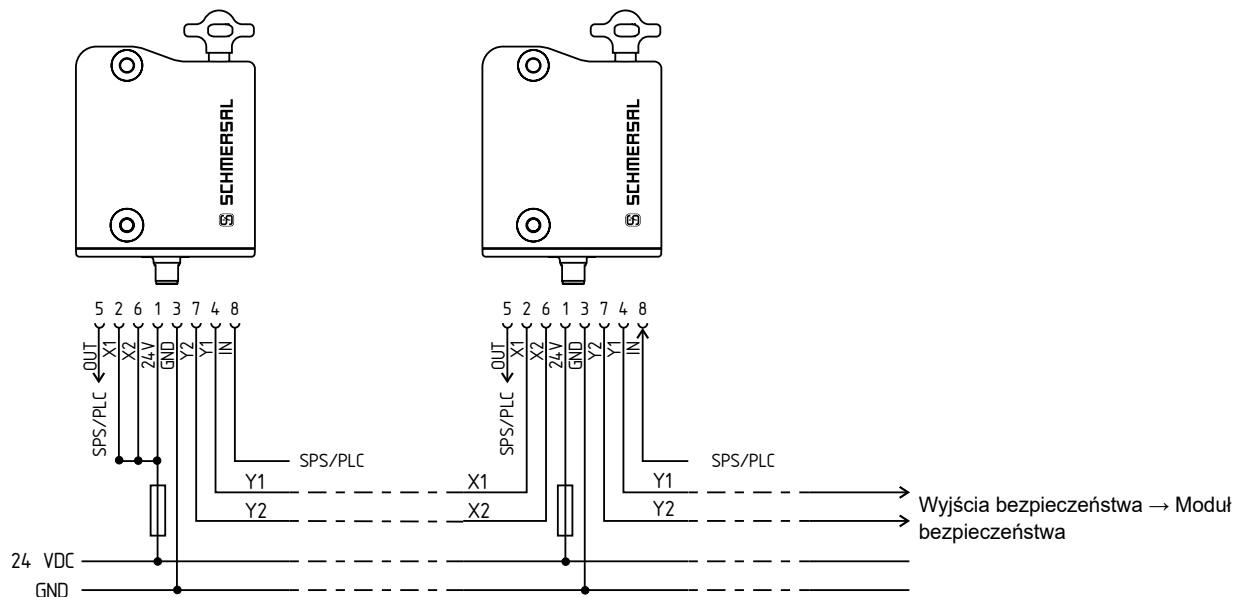
9. Załącznik

9.1 Przykłady połączeń

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

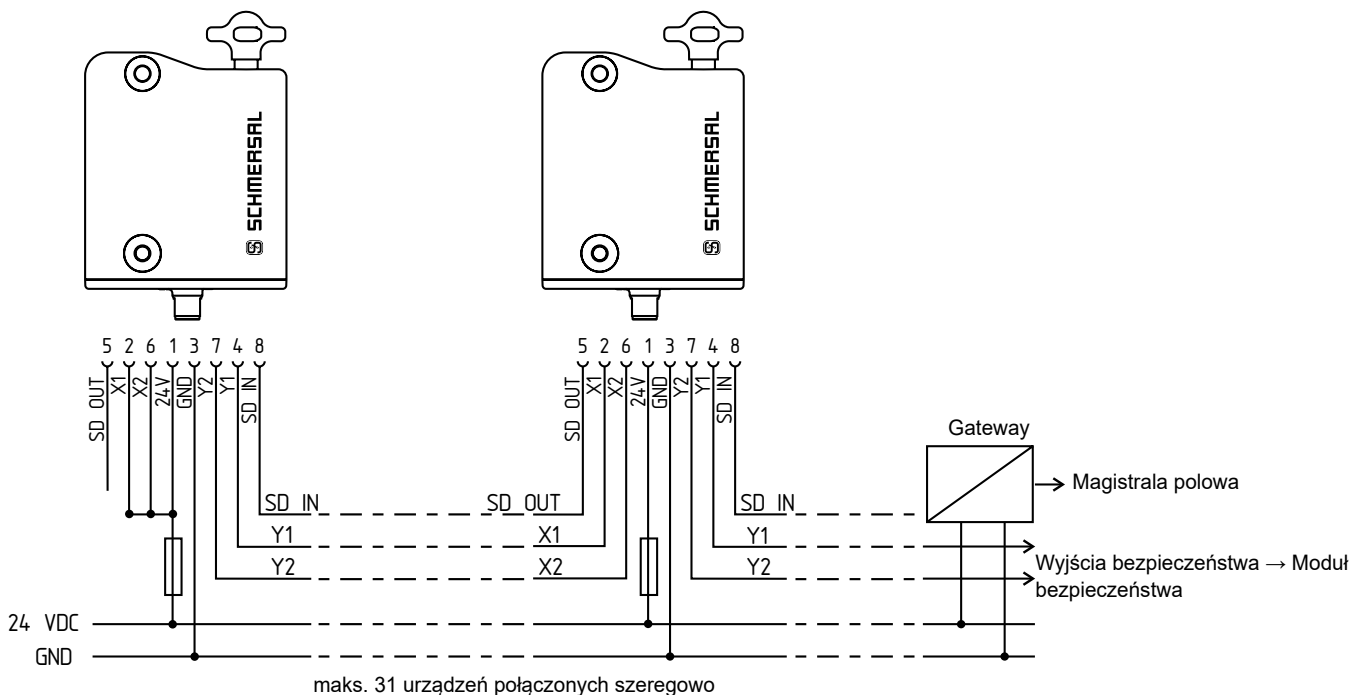
Przykład połączenia 1: Połączenie szeregowe EX-AZM300 z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym

Napięcie jest doprowadzone do obu wyjść bezpieczeństwa na ostatnim urządzeniu bezpieczeństwa łańcucha (patrząc od strony modułu bezpieczeństwa). Wyjścia bezpieczeństwa pierwszego urządzenia bezpieczeństwa są podłączone do modułu bezpieczeństwa.




Przykład połączenia 2: Połączenie szeregowe EX-AZM300 z diagnostyką szeregową

Wyjścia bezpieczeństwa pierwszego urządzenia bezpieczeństwa są podłączone do modułu bezpieczeństwa. Szeregowa bramka diagnostyczna jest połączona z szeregowym wejściem diagnostycznym pierwszego urządzenia bezpieczeństwa.



9.2 Opis przyłączy

Funkcja urządzenia bezpieczeństwa		Konfiguracja styków konektora
	z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym	Z diagnostyką szeregową
		
A1	U _e	
X1	Wyjście bezpieczeństwa 1	
A2	GND	
Y1	Wyjście bezpieczeństwa 1	
OUT	Wyjście diagnostyczne	Wyjście SD
X2	Wyjście bezpieczeństwa 2	
Y2	Wyjście bezpieczeństwa 2	
IN	Sterowanie elektromagnesem	Wejście SD



Połączenie wtykowe musi spełniać wymagania normy EN 60079-0; ustęp 20: Dodatkowe wymagania dotyczące połączeń wtykowych (ochrona przed przypadkowym rozłączeniem).



Ponadto połączenie wtykowe musi być oznakowane zgodnie z normą EN 60079-0; ustęp 29.12; tabela 16 punkt e: „OSTRZEŻENIE - NIE ROZŁĄCZAĆ POD NAPIĘCIEM”.

10. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał
K.A. Schmersal
ul. Baletowa 29
42279 - Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

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

Oznaczenie elementu konstrukcyjnego: EX-AZM300

Typ: patrz klucz zamówieniowy

Oznaczenia
D II 3G Ex nA IIB T5 Gc
D II 3D Ex tc IIIB T95°C Dc X

Opis elementu konstrukcyjnego: Blokada elektromagnetyczna bezpieczeństwa

Odnosne dyrektywy:
Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG
Dyrektywa RED 2014/53/EU
Ochrona przeciwybuchowa 2014/34/EU
ATEX
Dyrektywa RoHS 2011/65/EU

Zastosowane normy:
IEC 60947-5-3:2013, EN ISO 14119:2013,
EN 300 330 V2.1.1:2017, EN 60079-0:2012 + A11:2013,
EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014,
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009, IEC 61508 części 1-7:2010,
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013

Jednostka notyfikowana do badania typu zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
Nr ident.: 0035

Certyfikat badania typu WE zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE: 01/205/5281.02/15

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

Procedura oceny zgodności w zakresie ochrony przeciwybuchowej została przeprowadzona zgodnie z artykułem 13 dyrektywy 2014/34/UE na własną odpowiedzialność przez producenta K.A. Schmersal GmbH & Co. KG.

Miejscowość i data wystawienia: Wuppertal, 12 listopada 2019

EX-AZM300-B-PL

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor



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

