



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 12
Original

Zawartość

1 Informacje o tym dokumencie	
1.1 Funkcja	1
1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel	1
1.3 Stosowane symbole	1
1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	1
1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa	1
1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem	1
1.7 Wyłączenie odpowiedzialności	2
2 Opis produktu	
2.1 Klucz zamówieniowy	2
2.2 Wersje specjalne	2
2.3 Przeznaczenie i zastosowanie	2
2.4 Dane techniczne	2
2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa	3
3 Montaż	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe	3
3.2 Zwolnienie ręczne	4
3.3 Elektryczne zwolnienie ręczne -E (dla -ST2)	4
3.4 Wyjście awaryjne (T)	5
3.5 Montaż za pomocą zestawu montażowego	5
3.6 Wymiary	6
3.7 Aktywator i akcesoria	6
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	7
4.2 Możliwości sterowania w normalnym trybie pracy	7
4.3 Wymagania dotyczące podłączonego modułu bezpieczeństwa	7
4.4 Przykłady połączeń	8
4.5 Konfiguracja przyłączy i akcesoria	9
5 Zasada działania i kodowanie	
5.1 Sposób działania wyjść bezpieczeństwa	10
5.2 Programowanie aktywatorów / detekcja aktywatorów	10
6 Funkcje diagnostyczne	
6.1 Diagnostyczne diody LED	10
6.2 Informacje diagnostyczne	11
7 Uruchomienie i konserwacja	
7.1 Kontrola działania	12
7.2 Konserwacja	12
8 Demontaż i utylizacja	
8.1 Demontaż	12
8.2 Utylizacja	12
9 Deklaracja zgodności	

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.

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.

1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

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

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

2. Opis produktu

2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

AZM400Z-①-②-③-④-⑤

Nr	Opcja	Opis
①	ST	1 konektor M12, 8-pol.
	ST2	2 konektory M12, 8-pol. / 5-pol.
②		Kodowanie standardowe
	I1	Kodowanie indywidualne
	I2	Kodowanie indywidualne z możliwością ponownego zakodowania
③	1P2P	1 wyjście diagnostyczne i 2 wyjścia bezpieczeństwa, wszystkie typu p (tylko w połączeniu z ST)
	2P2P	2 wyjścia diagnostyczne i 2 wyjścia bezpieczeństwa, wszystkie typu p (tylko w połączeniu z ST2)
④		Zwolnienie ręczne
	T	Wyjście awaryjne
	BOW	Z otworami do montażu cięgna Bowdena
⑤		Bez elektronicznego zwolnienia ręcznego (tylko w połączeniu z ST)
	E	Z elektronicznym zwolnieniem ręcznym (tylko w połączeniu z ST2)

Aktywator AZM400-B1 (nie jest zawarty w zakresie dostawy)



Wersje AZM400Z-...-BOW należy stosować wyłącznie w połączeniu z odryglowaniem cięgnem Bowdena ACC-AZM400-BOW-.M-.M dostępnym jako akcesorium. Stosowanie bez zamontowanego odryglowania cięgnem Bowdena nie jest dopuszczalne. Należy przestrzegać dodatkowych wskazówek zawartych w instrukcji obsługi dotyczących odryglowania cięgna Bowdena.

2.2 Wersje specjalne

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

2.3 Przeznaczenie i zastosowanie

Bezdotykowa elektroniczna blokada bezpieczeństwa przeznaczona do stosowania w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa służy do kontroli położenia ruchomych osłon.



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

Pierwsza z dwóch funkcji bezpieczeństwa polega na bezpiecznym wyłączeniu obu wyjść bezpieczeństwa w przypadku odryglowania lub otwarcia osłony, które pozostają wyłączone, gdy osłona jest otwarta lub odryglowana (funkcja blokady). Druga funkcja bezpieczeństwa (funkcja kontroli zaryglowania) polega na bezpiecznym zaryglowaniu zamkniętej osłony. Blokadę osłony można wyłączyć tylko w stanie wolnym od błędów za pomocą prawidłowego sygnału odryglowania.

Sworzeń ryglujący blokady AZM400 można wysunąć przy zamkniętej osłonie i po doprowadzeniu prawidłowego dwukanałowego sygnału sterującego przez użytkownika lub układ sterowania. Po wprowadzeniu sworznia ryglującego na wystarczającą głębokość w otworze aktywatora osłonę można uznać za bezpiecznie zaryglowaną.

Blokada bezpieczeństwa AZM400 jest systemem bistabilnym, co oznacza, że w przypadku awarii zasilania blokada zachowuje swój ostatni stan.



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 urządzeń bezpieczeństwa, należy dodać wartości PFH poszczególnych komponentów.



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

2.4 Dane techniczne

Przepisy: EN 60947-5-3, EN ISO 14119, EN ISO 13849-1, EN 61508

Materiał obudowy:	Aluminiowy odlew ciśnieniowy
Zasada działania:	RFID / Pole magnetyczne
Pasma częstotliwości:	125 kHz
Moc nadawcza:	maks. -6 dBm
Stopień kodowania zgodnie z EN ISO 14119:	
- Wariant I1:	wysoki
- Wariant I2:	wysoki
- Wariant ze standardowym kodowaniem:	niski
Opóźnienie gotowości:	≤ 1,5 s
Czas reakcji:	≤ 100 ms
Aktywator:	AZM400-B1

Odległości zadziałania:

Dopuszczalna odległość aktywator - urządzenie włączając przesunięcie kątowe:	1 ... 7 mm
Minimalna odległość między urządzeniami:	30 mm

Dane mechaniczne:

Siła ryglowania F_{max} :	13 000 N
Siła ryglowania F_{zn} :	10 000 N
Maks. siła poprzeczna przy powrocie sworznia (względem naprzężonych drzewi):	300 N

(nie dotyczy odryglowania awaryjnego, pomocniczego i odryglowania cięgnem Bowdena)

Trwałość mechaniczna:	≥ 1 000 000 operacji
- Przy sile poprzecznej $F_{lat} = 100$ N:	100 000 operacji

Wykonanie złącza elektrycznego:

- ST:	1 konektor M12, 8-pol., kodowanie typu A
- ST	2:2 konektory M12, 8-pol. / 5-pol., oba z kodowaniem typu A
Śruby mocujące:	2 x M6 (10.9)
Moment dokręcania śrub mocujących:	8 Nm

Warunki otoczenia:

Temperatura otoczenia:	-20°C ... +55°C
Temperatura magazynowania i transportu:	-40°C ... +85°C
Wilgotność względna:	maks. 93%, bez kondensacji, bez oblodzenia

Stopień ochrony:	IP66, IP67 zgodnie z IEC 60529
- AZM400Z-...-BOW:	takie same stopnie ochrony w przypadku prawidłowo zamontowanego odryglowania cięgnem Bowdena

Wysokość / wysokość instalacji n.p.m.:	maks. 2 000 m
Klasa ochrony:	III
Odporność na uderzenia:	30 g / 11 ms
Odporność na wibracje:	10...150 Hz, amplituda 0,35 mm

Parametry izolacji wg EN 60664-1:

- Znamionowe napięcie izolacji U_i :	32 VDC
- Znamionowe napięcie udarowe U_{imp} :	0,8 kV
- Kategoria przepięciowa:	III
- Stopień zanieczyszczenia:	3

Dane elektryczne:

Napięcie robocze U_b :	24 VDC -15% / +10% (stabilizowany zasilacz PELV)
Napięcie pomocnicze U_{he} (tylko dla -ST2):	24 VDC -15% / +10% (UPS / zasilacz awaryjny)
Częstotliwość łączeniowa:	$\leq 0,3$ Hz
Prąd jałowy I_0 :	0,1 A
Pobór prądu przy przemieszczaniu sworzni:	maks. 0,6 A
Wymagany znamionowy prąd zwarcia:	100 A
Zewnętrzne zabezpieczenie urządzenia:	2 A gG
Min. cykl zamykania/otwierania:	3 s
- przy pracy ciągłej: min. średni czas cyklu:	20 s

Dane elektryczne – Wyjścia bezpieczeństwa:

Wyjścia bezpieczeństwa:	Y1 i Y2
Wersja elementów przełączających:	typu p, odporne na zwarcie
Kategoria użytkowania:	DC-12, DC-13
- Znamionowe napięcie robocze U_e :	24 VDC
- Znamionowy prąd roboczy I_e :	maks. po 0,25 A
Prąd resztkowy I_r :	$\leq 0,5$ mA
Spadek napięcia U_d :	≤ 2 V
Czas trwania impulsu testowego:	$\leq 0,5$ ms
Częstotliwość impulsu testowego:	1 000 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB24I

Źródło:	C2	Ujście:	C1	C2
---------	----	---------	----	----

Dane elektryczne – Wyjścia diagnostyczne:

- ST1:	1 wyjście diagnostyczne, OUT
- ST2:	2 wyjścia diagnostyczne, OUT1 i OUT2
Wersja elementów przełączających:	typu p, odporne na zwarcie
Kategoria użytkowania:	DC-12, DC-13
- Znamionowe napięcie robocze U_e :	24 VDC
- Znamionowy prąd roboczy I_e :	maks. po 0,05 A
Spadek napięcia U_d :	≤ 2 V

Dane elektryczne – Wejścia sterujące, funkcja ryglowania:

Wejścia sterujące do odblokowania:	E1 i E2, typu p; E3, typu n
Progi przełączania:	- 3 V ... 5 V (niski), 15 V ... 30 V (wysoki)
Pobór prądu na każde wejście:	5 ... 10 mA / 24 V
Dopuszczalny prąd resztkowy sterowania:	1,5 mA
Dopuszczalny czas niezgodności sygnału wejściowego:	≤ 10 s
Akceptowany czas trwania impulsu testowego sygnału wejściowego:	$\leq 5,0$ ms
- Przy częstotliwości impulsu testowego:	≥ 40 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB24I

Ujście:	C0	Źródło:	C1	C2	C3
---------	----	---------	----	----	----



For use in NFPA 79 Applications only.
Use Limited Voltage/Current power supply only.
Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.
This device shall be powered with the use of a Listed (CYJV) cable/connector assembly rated 24Vdc, 0.6A minimum.



This device complies with part 15 of the FCC Rules and contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s):
Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
This device complies with the Nerve Stimulation Exposure Limits (ISED SPR-002) for direct touch operations. Changes or modifications not expressly approved by K.A. Schmersal GmbH & Co. KG could void the user's authority to operate the equipment.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

(1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
(2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
Cet appareil est conforme aux limites d'exposition relatives à la stimulation des nerfs (ISED CNR-102) pour les opérations tactiles directes.

Changements ou modifications non expressément approuvés par K. A. Schmersal GmbH & Co. KG pourrait annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.



Este equipamento nao tem direito à protecao contra interferencia prejudicial e nao pode causar interferencia em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informacoes consultar:
www.gov.br/anatel

2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa

- funkcji blokowania:

Przepisy:	EN ISO 13849-1, EN 61508
PL:	do e
Kategoria:	do 4
PFH:	$1,0 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$9,0 \times 10^{-5}$
SIL:	nadaje się do zastosowań w SIL 3
Okres użytkowania:	20 lat

- funkcji ryglowania:

Przepisy:	EN ISO 13849-1, EN 61508
PL:	do e
Kategoria:	do 4
PFH:	$1,8 \times 10^{-9}$ / h
PFD:	$1,6 \times 10^{-4}$
SIL:	nadaje się do zastosowań w SIL 3
Okres użytkowania:	20 lat

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe



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

Położenie montażowe jest dowolne.



Należy unikać gromadzenia się drobnoziarnistych zanieczyszczeń w obszarze sworzni.
Dlatego w takim przypadku należy zrezygnować z montażu pionowego, przy którym sworzni wysuwa się od dołu do góry.

Do mocowania elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa są przewidziane dwa otwory dla śrub M6.



Śruby M6 muszą odpowiadać co najmniej klasie wytrzymałości 10.9.
Moment dokręcania śrub M6 wynosi 8 Nm.



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



Stosowanie w ujemnych temperaturach jest dozwolone tylko w suchym i chłodnym klimacie. Klient musi to uwzględnić podczas montażu wyłącznika bezpieczeństwa.

Kierunki aktywacji i odległości zadziałania

Blokada AZM400 posiada zakres pracy:

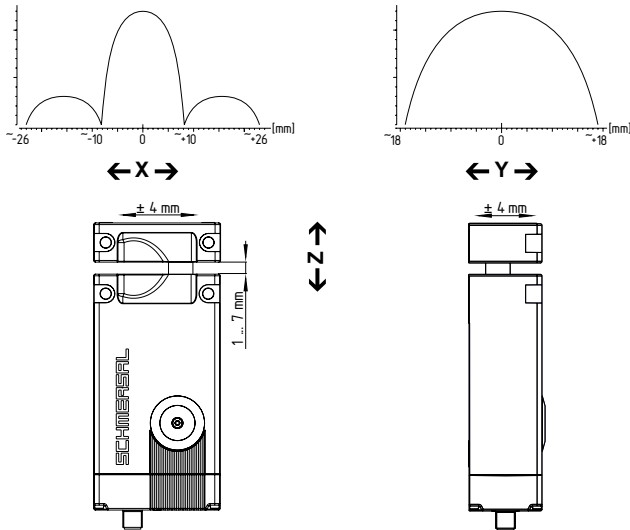
Oś X: ± 4 mm

Oś Y: ± 4 mm

Oś Z: Odległość między aktywatorem i elektromagnetyczną blokadą bezpieczeństwa 1 ... 7 mm przy maks. przesunięciu kątowym 2°



Krzywe aktywacji reprezentują typową strefę detekcji aktywatora w zależności od kierunku aktywacji



Aktywacja jest dopuszczalna tylko z kierunków X i Y.



Należy zachować odległość maks. 7 mm między aktywatorem i elektromagnetyczną blokadą bezpieczeństwa, aby osiągnąć podaną siłę ryglowania i bezpieczną funkcję blokady zgodnie z SIL 3. Konstrukcja osłony bezpieczeństwa musi być zaprojektowana w sposób uniemożliwiający takie przesunięcie osłony z aktywatorem w osi Z, aby odległość między blokadą i aktywatorem stała się większa od 7 mm.



Konstrukcja urządzenia bezpieczeństwa musi wykluczać niebezpieczeństwo przygnięcia na skutek przemieszczania sworzni.

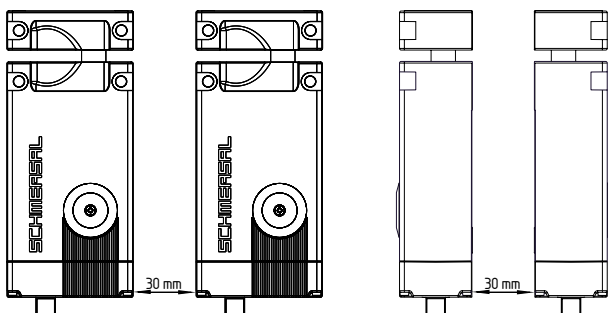
Montaż blokady bezpieczeństwa i aktywatora

Patrz instrukcja montażu odpowiedniego aktywatora.

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

- Części metalowe i pola magnetyczne w pobliżu aktywatora i elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa mogą wpływać na odległość przełączania lub prowadzić do nieprawidłowego działania.
- Opiłki powinny znajdować się z dala od urządzenia.

Minimalna odległość między dwiema blokadami bezpieczeństwa lub od innych systemów o takiej samej częstotliwości (125 kHz): 30 mm.



3.2 Zwolnienie ręczne

Aby ustawić maszynę, można odryglować blokadę bezpieczeństwa po odłączeniu zasilania. Zwolnienie blokady bezpieczeństwa następuje przez obrócenie trójkąta zwolnienia ręcznego za pomocą klucza trójkątnego do położenia 0.

Dopiero po obróceniu zwolnienia ręcznego do położenia wyjściowego 0 zostaje przywrócone normalne działanie blokady.

Klucz trójkątny TK-M5 (101100887) dostępny jako wyposażenie dodatkowe.



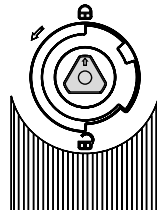
Konstrukcyjnie po obróceniu zwolnienia ręcznego można wyświetlić nadal aktywne odryglowanie pomocnicze za pomocą diod LED (świecą się wszystkie trzy diody LED). Zostaną one zresetowane po ponownym sterowaniu za pomocą wejść sterujących.



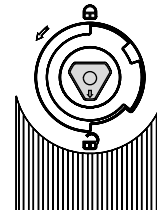
Nie obracać zwolnienia ręcznego poza ogranicznik.

Po uruchomieniu należy przykręcić zwolnienie ręczne do dołączonej pokrywy, a następnie zabezpieczyć odpowiednim uszczelnieniem. Maksymalny moment dokręcania śruby pokrywy wynosi 0,55 Nm.

Pozycja zaryglowana:



Pozycja odryglowana:



3.3 Elektryczne zwolnienie ręczne -E (dla -ST2)

Elektryczne zwolnienie ręczne może być zrealizowane przez dodatkowe zasilanie pomocnicze. Służy do tego wejście napięcia pomocniczego H1.

Blokadę AZM400 należy zasilic wyłącznie za pomocą napięcia pomocniczego, aby sworzень blokujący powracał niezależnie od wejść sterujących.

Potem nie będzie możliwe wykonanie żadnych czynności: wyjścia bezpieczeństwa i diagnostyczne pozostają wyłączone.

Stan pracy systemu (dotyczy tylko fazy inicjalizacji):

Zasilanie główne	Zasilanie pomocnicze	Stan pracy systemu
0	0	Sworzень ryglujący pozostaje w pozycji (wyjścia bezpieczeństwa wyłączone)
24 V	0	Zależnie od wejść sterujących
0	24 V	Sworzень ryglujący automatycznie cofa się (odryglowanie)
24 V	24 V	Sworzень ryglujący pozostaje w pozycji (błąd)



Okablowanie i sterowanie elektrycznego zwolnienia ręcznego należy poddać walidacji w zakresie bezpieczeństwa technicznego. Sygnał zasilania pomocniczego przez UPS jest przetwarzany wewnętrznie w inny sposób, dzięki czemu nie są wykrywane zwarcia międzykanałowe.

3.4 Wyjście awaryjne (T)

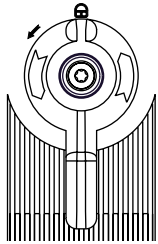
Wyjście awaryjne do stosowania w strefie zagrożenia.

W celu użycia funkcji wyjścia awaryjnego wersji T należy obrócić do oporu czerwoną dźwignię w kierunku strzałki. Sworzeń przesuwają się na skutek działania siły sprężyny do pozycji odryglowania, dzięki czemu można otworzyć osłonę i wyłączyć wyjścia bezpieczeństwa. W pozycji odryglowania osłona jest zabezpieczona przed niezamierzonym zaryglowaniem.

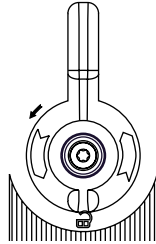


Nie obracać poza ogranicznik.

Pozycja zaryglowana:



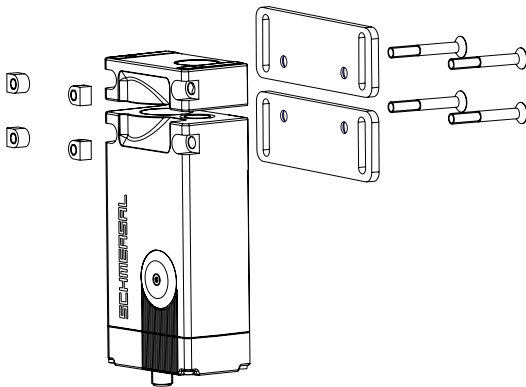
Pozycja odryglowana:



Aby zapewnić prawidłowe działanie wyjścia awaryjnego -T, osłona nie powinna być naprężona mechanicznie.

3.5 Montaż za pomocą zestawu montażowego

Do profili aluminiowych 40 mm można stosować opcjonalny zestaw montażowy MS-AZM400. Zestaw składa się z dwóch płyt montażowych, czterech śrub i czterech nakrętek.



4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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

Wejścia zasilające A1 (i H1 przy AZM400Z-ST2..) oraz wejścia sterujące E1, E2 i E3 należy zabezpieczyć przed stałym nadmiernym napięciem. Rekomendowane jest użycie zasilaczy PELV zgodnie z EN 60204-1. Wyjścia bezpieczeństwa można bezpośrednio włączyć w obwód bezpieczeństwa układu sterowania.

W instalacji należy przewidzieć wymagane elektryczne zabezpieczenie przewodu i urządzenia.

4.2 Możliwości sterowania w normalnym trybie pracy

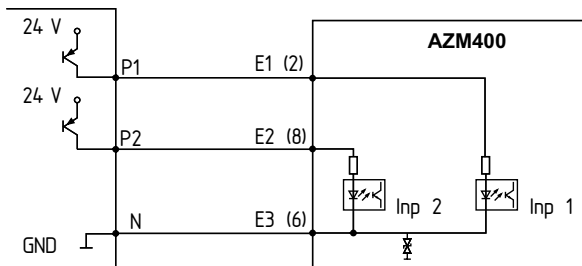
Ze względu na trzy wejścia sterujące E1, E2 i E3 do sterowania funkcją ryglowania możliwe jest wykorzystywanie różnych opcji sterowania, aby można było używać blokady AZM400 z różnymi sterownikami bezpieczeństwa. Funkcja wejść sterujących jest identyczna dla obu wariantów ST i ST2.

Ustawienie wejść sterujących zgodnie z poniższą tabelą powoduje odblokowanie blokady.

Stan wejścia	Wersja P/P			Wersja P/N	
	E1	E2	E3	E1 = E2	E3
Zaryglowanie	otwarty	otwarty	GND	otwarty	otwarty
Odryglowanie	24 V	24 V	GND	24 V	GND

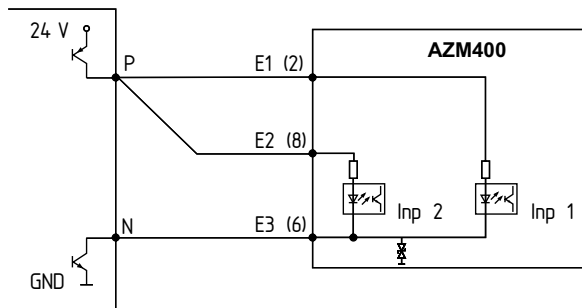
Stosowanie wyjść bezpieczeństwa typu P/P:

Sterownik bezpieczeństwa



Stosowanie sterowników bezpieczeństwa typu P/N:

Sterownik bezpieczeństwa



Stosowane wyjścia układu sterowania muszą odpowiadać poziomowi zapewnienia bezpieczeństwa (PL) wymaganemu przez osłonę. Aby osiągnąć poziom PL e, układ sterowania musi posiadać funkcję testowania wyjść, ponieważ blokada AZM400 sama ich nie testuje.



Niezależnie od zastosowanej wersji należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi stosowanego układu sterowania. Mogą to być np.:

- Ekranowane przewody
- Minimalna częstotliwość testowania co 24 godziny
- itd.

Ryglowanie

Gdy sworznię ryglujący nie osiągnie w pierwszej próbie stanu „zaryglowany”, blokada AZM400 podejmuje kolejną samodzielną próbę. Jeżeli również druga próba nie powiedzie się, AZM400 sygnalizuje zakłócenie (p. tabela 2).

Po wystąpieniu zakłócenia konieczna jest zmiana stanu wejść sterujących dla ponownego wysunięcia sworznia ryglującego.

W przypadku powolnego zamykania osłony może dojść do blokowania, gdy otwór aktywatora nie znajduje się jeszcze przed wysuwającym się sworzniem (patrz rozdział „Kierunki aktywacji i odległości zadziałania”).

Odryglowanie po włączeniu zasilania

Jeżeli po włączeniu blokada AZM400 już znajduje się w pozycji zaryglowanej, urządzenie należy najpierw odryglować i ponownie zaryglować, aby sprawdzić związek przyczynowy sygnałów sterujących i prawidłowość głębokości wprowadzenia sworznia ryglującego. Po włączeniu zasilania w pozycji zaryglowanej miga żółta dioda LED.

4.3 Wymagania dotyczące podłączonego modułu bezpieczeństwa

- Dwukanałowe wejście bezpieczeństwa nadające się do wyjść półprzewodnikowych typu 2 p (OSSD)

Blokady bezpieczeństwa testują swoje wyjścia bezpieczeństwa przez cykliczne wyłączenie. Dlatego moduł bezpieczeństwa nie musi dysponować funkcją detekcji zwarcia międzykanałowego. Moduł bezpieczeństwa musi tolerować czasy impulsów testowych $\leq 0,4$ ms. Czas impulsu testowego elektromagnetycznych blokad bezpieczeństwa dodatkowo zwiększa się w zależności od długości przewodu i pojemności zastosowanego przewodu.



Konfiguracja sterownika bezpieczeństwa

W przypadku podłączenia elektronicznej blokady bezpieczeństwa do elektronicznego modułu bezpieczeństwa zalecamy ustawienie czasu niezgodności 100 ms. Wejścia bezpieczeństwa modułu bezpieczeństwa muszą być zdolne do wygaszania impulsu testowego < 1 ms.

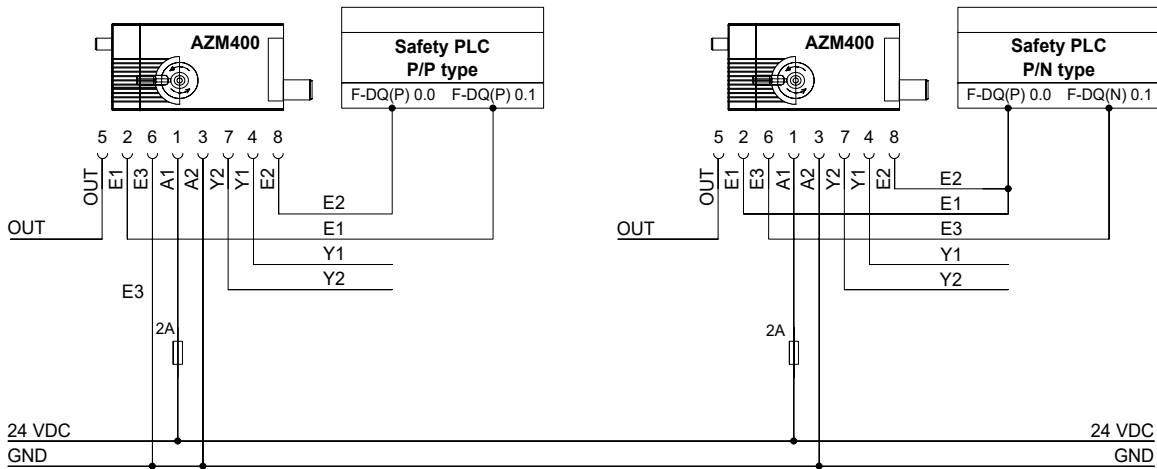


Informacje dotyczące wyboru modułów bezpieczeństwa znajdują się w katalogach firmy Schmersal i w katalogu online w Internecie pod adresem products.schmersal.com.

4.4 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: AZM400Z-ST

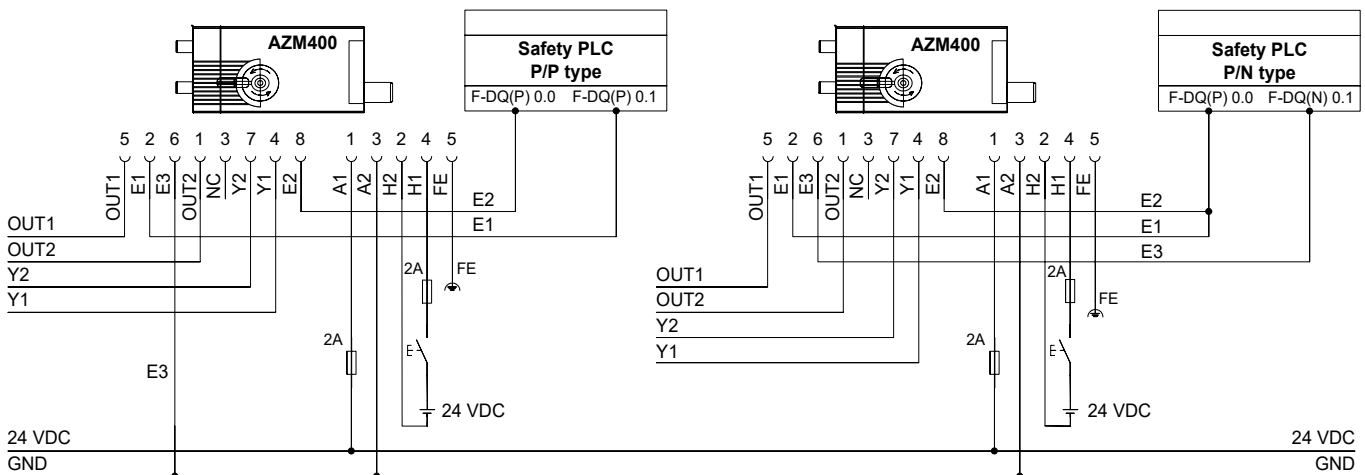


Legenda konfiguracji przyłączy

Konektor M12, 8-polowy

- A1: U_B
- A2: GND
- E1: Wejście sterujące 1
- E2: Wejście sterujące 2
- E3: Wejście sterujące 3
- Y1: Wyjście bezpieczeństwa 1
- Y2: Wyjście bezpieczeństwa 2
- OUT: Wyjście diagnostyczne

Przykład połączenia 2: AZM400Z-ST2



Legenda konfiguracji przyłączy

Konektor M12, 8-polowy

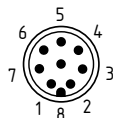
- E1: Wejście sterujące 1
- E2: Wejście sterujące 2
- E3: Wejście sterujące 3
- Y1: Wyjście bezpieczeństwa 1
- Y2: Wyjście bezpieczeństwa 2
- OUT1: Wyjście diagnostyczne 1
- OUT2: Wyjście diagnostyczne 2

Konektor M12, 5-polowy

- A1: U_B
- A2: GND
- H1: U_{he}
- H2: GND_{he}
- FE: Uziemienie funkcjonalne

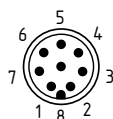
4.5 Konfiguracja przyłączy i akcesoria

Konfiguracja przyłączy wersji AZM400Z-ST-...
Konektor M12, 8-pol.



Funkcja urządzenia bezpieczeństwa		Konfiguracja styków konektora	Kod koloru konektorów Schmersal zgodnie z DIN 47100	Możliwy kod koloru innych dostępnych konektorów zgodnie z EN 60947-5-2
A1	U_B	1	WH	BN
E1	Wejście sterujące 1	2	BN	WH
A2	GND	3	GN	BU
Y1	Wyjście bezpieczeństwa 1	4	YE	BK
OUT	Wyjście diagnostyczne	5	GY	GY
E3	Wejście sterujące 3	6	PK	PK
Y2	Wyjście bezpieczeństwa 2	7	BU	VT
E2	Wejście sterujące 2	8	RD	OR

Konfiguracja przyłączy wersji AZM400Z-ST2-...
Konektor M12, 8-pol.



Funkcja urządzenia bezpieczeństwa		Konfiguracja styków konektora	Kod koloru konektorów Schmersal zgodnie z DIN 47100	Możliwy kod koloru innych dostępnych konektorów zgodnie z EN 60947-5-2
OUT2	Wyjście diagnostyczne 2	1	WH	BN
E1	Wejście sterujące 1	2	BN	WH
-	(Niepodłączone)	3	GN	BU
Y1	Wyjście bezpieczeństwa 1	4	YE	BK
OUT1	Wyjście diagnostyczne 1	5	GY	GY
E3	Wejście sterujące 3	6	PK	PK
Y2	Wyjście bezpieczeństwa 2	7	BU	VT
E2	Wejście sterujące 2	8	RD	OR

Konektor M12, 5-pol.



Funkcja urządzenia bezpieczeństwa		Konfiguracja styków konektora	Kod koloru konektorów Schmersal zgodnie z EN 60947-5-2	Możliwy kod koloru innych dostępnych konektorów zgodnie z DIN 47100
A1	U_B	1	BN	WH
H2	GND_{he}	2	WH	BN
A2	GND	3	BU	GN
H1	U_{he}	4	BK	YE
FE	Uziemienie funkcjonalne	5	GY	GY

Akcesoria: Przewody przyłączeniowe

Przewody przyłączeniowe z gniazdem
M12, 8-pol. – 8 x 0,25 mm²

Długość przewodu	Numer zamówieniowy
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359

Przewody przyłączeniowe z gniazdem
M12, 5-pol. – 5 x 0,34 mm²

Długość przewodu	Numer zamówieniowy
5,0 m	103010816
10,0 m	103010818

Inne wersje o innych długościach i z wygiętym odgałęzieniem przewodów są dostępne na zamówienie.

5. Zasada działania i kodowanie

5.1 Sposób działania wyjść bezpieczeństwa

W blokadzie bezpieczeństwa AZM400 zostaną wyłączone wyjścia bezpieczeństwa przez sygnał odryglowania. Można ponownie zaryglować odryglowaną osłonę, dopóki aktywator znajduje się w strefie detekcji blokady bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa zostaną ponownie włączone.

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 OUT wersji ST lub OUT2 wersji ST2 i wyłączenia z opóźnieniem wyjść bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa wyłączają się, gdy ostrzeżenie o błędzie występuje przez 30 minut. Kombinację sygnałów „wyjście diagnostyczne OUT wersji ST lub OUT2 wersji ST2 wyłączone” i „wyjścia bezpieczeństwa jeszcze włączone” można wykorzystać do zatrzymania maszyny w kontrolowany sposób. Po usunięciu błędu należy potwierdzić komunikat o błędzie przez otwarcie i zamknięcie odpowiedniej osłony bezpieczeństwa lub przez wyłączenie lub ponowne włączenie napięcia roboczego.

5.2 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 (5 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 elektromagnetycznej blokady 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.



Podjąć działania organizacyjne zapobiegające możliwej manipulacji elementów aktywatora, gdy jest stosowana wersja ze standardowym kodowaniem.

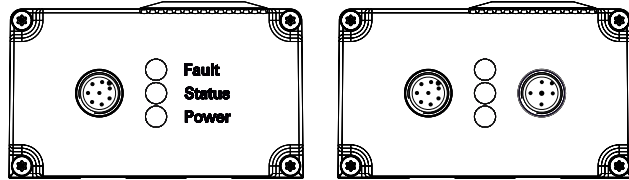
6. Funkcje diagnostyczne

6.1 Diagnostyczne diody LED

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

Dioda zielona (zasilanie)	Zasilanie podłączone
Dioda żółta (stan)	Stan pracy
Dioda czerwona (zakłócenie)	Błąd (p. tabela 2: Kody migania czerwonej diagnostycznej diody LED)

Układ diod LED



Wyjście diagnostyczne odporne na zwarcie OUT lub OUT1 i OUT2 wersji ST2 może być stosowane do centralnej wizualizacji lub zadań sterowania, np. w sterowniku PLC. Sygnalizuje stan zgodnie z tabelą 1.

Wyjścia diagnostyczne OUT lub OUT1 i OUT2 nie są wyjściami bezpieczeństwa!

Błąd

Błędy, których wystąpienie nie gwarantuje bezpiecznego działania elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa (błędy wewnętrzne), powodują natychmiastowe wyłączenie wyjść bezpieczeństwa. Błąd, który nie wpływa natychmiast na bezpieczne działanie blokady (np. zbyt wysoka temperatura otoczenia, zakłócający potencjał na wyjściu bezpieczeństwa, zwarcie międzykanałowe), powoduje opóźnione wyłączenie (patrz Tabela 2). Po usunięciu błędu należy potwierdzić komunikat o błędzie przez otwarcie odpowiedniej osłony bezpieczeństwa. Błędy na wejściach sterujących nie powodują wyłączenia wyjść bezpieczeństwa.

Ostrzeżenie o błędzie

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

6.2 Informacje diagnostyczne

Tabela 1: Informacje diagnostyczne blokady bezpieczeństwa AZM400

Stan pracy systemu	Sygnały sterujące funkcji blokady	LED			Wyjścia bezpieczeństwa Y1, Y2	Wyjścia diagnostyczne		
		zielony	czerwony	żółty		Wersja ST OUT	Wersja ST2 OUT1	OUT2
Oslona otwarta i odryglowana (sworzeń jest schowany)	Odryglowanie	wł.	wył.	wył.	0 V	0 V	0 V	0 V
Oslona zamknięta i odryglowana (sworzeń jest schowany)	Odryglowanie	wł.	wył.	miga	0 V	24 V	0 V	24 V
Oslona zamknięta, proces ryglowania aktywny (ruch sworznia do przodu)	Zaryglowanie	wł.	wył.	miga	0 V	0 V	0 V	24 V
Oslona zamknięta i zaryglowana (sworzeń jest wysunięty)	Zaryglowanie	wł.	wył.	wł.	24 V	24 V	24 V	24 V
Oslona zamknięta, proces odryglowania aktywny (ruch sworznia wstecz)	Odryglowanie	wł.	wył.	miga szybko	0 V	0 V	24 V	24 V
Błędy								
Ostrzeżenie o błędzie ¹⁾	Bez znaczenia	wł.	miga ²⁾	wł.	24 V	0 V	24 V	0 V
Błąd	Bez znaczenia	wł.	miga ²⁾	wył.	0 V	0 V	24 V	0 V
Mechaniczne zwolnienie ręczne, awaryjne lub odryglowanie ciągnem Bowdena aktywne	Bez znaczenia	miga	miga	miga	0 V	24 V	0 V	24 V
Elektryczne zwolnienie ręczne aktywne	Bez znaczenia	miga	miga	miga	0 V	-	0 V	0 V
Programowanie aktywatora w wersji I1/I2								
Uruchomione programowanie aktywatora	Odryglowanie	wył.	wł.	miga powoli	0 V	0 V	0 V	0 V
Można zakończyć programowanie aktywatora	Odryglowanie	wył.	wł.	miga szybko	0 V	0 V	0 V	0 V
Tylko I2: Aktywator jest zaprogramowany (biegnie czas zabezpieczenia przed manipulacją)	Odryglowanie	miga	wył.	wył.	0 V	24 V	0 V	24 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 wewnątrz
5 impulsów	Błąd aktywatora	0 min	Nieprawidłowy lub uszkodzony aktywator
6 impulsów	Błąd wejść sterujących / elektroniczne zwolnienie ręczne	-	Nieprawidłowe stany wejść sterujących i/lub elektrycznego zwolnienia ręcznego
7 impulsów	Błąd podczas detekcji aktywatora	0 min	Zbyt duża odległość między blokadą AZM400 i aktywatorem; magnetyczne pola zewnętrzne utrudniają detekcję
8 impulsów	Błąd, blokowanie	0 min	Aktywator nieprawidłowo ustawiony względem blokady bezpieczeństwa
9 impulsów	Błąd, nadmierne / zbyt niskie napięcie	0 min	Napięcie zasilające poza zakresem specyfikacji
Czerwone światło ciągle	Błąd wewnętrzny	0 min	Urządzenie uszkodzone

Tabela 2.1: Komunikaty o błędach / kody migania żółtej diody LED

Kody migania (żółta dioda)	Oznaczenie	Samodzielne wyłączenie po	Przyczyna błędu
Szybkie miganie na żółto (2 Hz)	Błąd wejścia sterującego	0 min	Zbyt wysoka częstotliwość (> 0,3 Hz) na wejściach sterujących E1 i E2

7. Uruchomienie i konserwacja

7.1 Kontrola działania

Przetestować urządzenie bezpieczeństwa pod kątem prawidłowości działania. W tym celu należy zapewnić następujące warunki:

1. Sprawdzić maks. przesunięcie aktywatora i blokady bezpieczeństwa
2. Sprawdzić maks. przesunięcie kątowe.
3. Upewnić się, czy podniesienie aktywatora w osi Z nad wysunięty sworzeń nie jest możliwe.
4. Sprawdzić prawidłowość osadzenia blokady bezpieczeństwa i aktywatora.
5. Sprawdzić stan przyłączy przewodów
6. Sprawdzić, czy obudowa blokady nie jest uszkodzona.
7. Usunąć zanieczyszczenia
8. W wersjach z wyjściem awaryjnym należy ponadto przestrzegać następujących zaleceń:
Otwarcie osłony wewnątrz strefy zagrożenia musi być możliwe; zaryglowanie osłony od wewnątrz nie powinno być możliwe.

7.2 Konserwacja

W przypadku prawidłowej instalacji i zastosowania zgodnego z przeznaczeniem urządzenie bezpieczeństwa nie wymaga konserwacji. Oprócz tego zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania, które obejmują następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość osadzenia blokady bezpieczeństwa i aktywatora.
2. Sprawdzić maks. przesunięcie aktywatora i blokady bezpieczeństwa
3. Sprawdzić maks. przesunięcie kątowe.
4. Upewnić się, czy podniesienie aktywatora w osi Z nad wysunięty sworzeń nie jest możliwe.
5. Sprawdzić stan przyłączy przewodów
6. Sprawdzić, czy obudowa blokady nie jest uszkodzona.
7. Usunąć zanieczyszczenia



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.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal
Niemcy
Telefon: +49 202 6474-0
Faks: +49 202 6474-100
E-mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com

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. Deklaracja zgodności

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

Odnosne dyrektywy:

2006/42/EG SI 2008/1597
2014/53/EU SI 2017/1206
2011/65/EU SI 2012/3032

Zastosowane normy:

EN 60947-5-3:2013
EN ISO 14119:2013
EN ISO 14119:2025
EN 300 330 V2.1.1:2017
EN ISO 13849-1:2023
EN 61508 część 1-7:2010

Jednostka notyfikowana do badania typu:



TÜV Rheinland
Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln
Nr ident.: 0035

01/205/5467.02/25



TÜV Rheinland UK
1011 Stratford Road
Solihull, B90 4BN
Nr ident.: 2571

01/205U/5467.01/25



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