



PL Instrukcja obsługi ..... Strony 1 do 12  
Original

## Zawartość

<b>1</b>	<b>Informacje o tym dokumencie</b>	
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
<b>2</b>	<b>Opis produktu</b>	
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	4
<b>3</b>	<b>Montaż</b>	
3.1	Ogólne wskazówki montażowe	4
3.2	Wymiary	4
3.3	Zestaw wyposażenia dodatkowego zwolnienie awaryjne / wyjście awaryjne	5
<b>4</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b>	
4.1	Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	5
4.2	Kabel	5
<b>5</b>	<b>Zasada działania i kodowanie aktywatora</b>	
5.1	Sterowanie elektromagnesami	5
5.2	Sposób działania wyjść bezpieczeństwa	5
5.3	Programowanie aktywatorów / detekcja aktywatorów	5
<b>6</b>	<b>Funkcje diagnostyczne</b>	
6.1	Diagnostyczne diody LED	6
6.2	Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym	6
6.3	Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z diagnostyką szeregową SD	8

<b>7</b>	<b>Uruchomienie i konserwacja</b>	
7.1	Kontrola działania	9
7.2	Konserwacja	9
<b>8</b>	<b>Demontaż i utylizacja</b>	
8.1	Demontaż	9
8.2	Utylizacja	9
<b>9</b>	<b>Załącznik</b>	
9.1	Przykłady połączeń	10
9.2	Konfiguracja przyłączy i akcesoria	11
<b>10</b>	<b>Deklaracja zgodności UE</b>	

## 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

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](http://products.schmersal.com).

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

Przy przestrzeganiu wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, montażu, uruchomienia, eksploatacji i konserwacji nie występują zagrożenia resztkowe.

### 1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem



W przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem stosowania urządzenia bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia osób lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek normy ISO 14119.

### 1.7 Wyłączenie odpowiedzialności

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

AZM201<sup>①</sup>-<sup>②</sup>-<sup>③</sup>-T-<sup>④</sup>-<sup>⑤</sup>

Nr	Opcja	Opis
①	Z	Monitorowanie zaryglowania
	B	Monitorowanie aktywatora
②		Kodowanie standardowe
	I1	Indywidualne kodowanie
③	I2	Indywidualne kodowanie, z możliwością ponownego zakodowania
	SK	Terminale śrubowe
④	CC	Zaciski sprężynowe
	ST2	Konektor M12, 8-polowy
	1P2PW	1 wyjście diagnostyczne, typu p i 2 wyjścia bezpieczeństwa, typu p (kombinowany sygnał diagnostyczny: osłona zamknięta i blokada zaryglowana)
⑤	SD2P	Szeregowe wyjście diagnostyczne i 2 wyjścia bezpieczeństwa, typu p
	A	Ryglowanie sprężyną Ryglowanie napięciem

#### Aktywator      Urządzenia nadają się do następujących zastosowań:

AZ/AZM201-B1-...	Przesuwne osłony
AZ/AZM201-B30-...	Uchylnie osłony
AZ/AZM201-B40-...	Drzwi skrzydłowe z zachodzącym wrębem



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

### 2.2 Wersje specjalne

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

### 2.3 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](http://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 wysokie kodowane.

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



Gdy z analizy ryzyka wynika, że wymagana jest **bezpieczne monitorowanie zaryglowania**, należy zastosować wariant z monitorowaniem blokady, oznaczony w kluczu zamówieniowym symbolem . Wariant z monitorowanym aktywatorem (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 zasilania lub uruchomieniu wyłącznika głównego następuje natychmiastowe odryglowanie blokady.

### Połączenie szeregowo

Możliwe jest utworzenie połączenia szeregowego. Czasy reakcji i ryzyka zwiększają się przy połączeniu szeregowym nawet o 1,5 ms na każde dodatkowe urządzenie. Liczba urządzeń jest ograniczona wyłącznie przez straty kondukcyjne i zewnętrzne zabezpieczenie przewodu zgodnie z danymi technicznymi.

Możliwe jest połączenie szeregowo AZM201...-SD z diagnostyką szeregową, przy czym maks. liczba urządzeń wynosi 31. W przypadku urządzeń z diagnostyką szeregową (indeks zamówieniowy -SD) szeregowo 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 urządzeń 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

Przepisy:	EN 60947-5-3, ISO 14119, EN ISO 13849-1, EN 61508
Obudowa:	Tworzywo termoplastyczne wzmocnione włóknom 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 ze standardowym kodowaniem:	niski
Czas reakcji, wyłączenie wyjść Y1, Y2 przez:	
- Aktywator:	≤ 100 ms
- Wejścia X1, X2:	≤ 1,5 ms
Czas trwania zagrożenia:	< 200 ms
Opóźnienie gotowości:	< 4 s
Połączenie szeregowo:	Liczba urządzeń nieograniczona, zwrócić uwagę na zewnętrzne zabezpieczenie przewodu, maks. 31 urządzeń w przypadku szeregowej diagnostyki
Długość przewodu:	maks. 200 m (długość przewodu i jego przekrój wpływają na spadek napięcia w zależności od prądu wyjściowego)
<b>Dane mechaniczne</b>	
Siła ryglowania $F_{max}$ :	2 600 N (1 300 N w połączeniu z aktywatorem AZ/ AZM 201-B30 do montażu wewnętrznego)
Siła ryglowania $F_{Zh}$ :	2 000 N (1 000 N w połączeniu z aktywatorem AZ/ AZM 201-B30 do montażu wewnętrznego)
Siła zatrzasku:	30 N
Przylącze:	Śrubowe lub sprężynowe, konektor M12
Przepust kablowy:	M20
Rodzaj przewodu:	szytywny jednodrutowy, szytywny wielodrutowy lub elastyczny
Przekrój kabla:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> , maks. 1,5 mm <sup>2</sup> (z tulejkami kablowymi)
Moment dokręcania śrub pokrywy:	0,7 ... 1 Nm (torx T10)
Prędkość aktywacji:	≤ 0,2 m/s
Żywotność mechaniczna:	≥ 1.000.000 operacji
<b>Warunki otoczenia</b>	
Temperatura otoczenia:	-25°C ... +60°C
Temperatura magazynowania i transportu:	-25°C ... +85°C
Wilgotność względna:	maks. 93%, bez kondensacji, bez oblodzenia
Stopień ochrony:	IP66, IP67 zgodnie z EN 60529
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
Częstotliwość łączeniowa:	≤ 1 Hz
<b>Dane elektryczne</b>	
Napięcie robocze $U_B$ :	24 VDC -15% / +10% (stabilizowany zasilacz PELV)
Prąd jałowy $I_0$ :	≤ 0,05 A
Pobór prądu urządzenia z włączonym elektromagnesem:	
- średni:	< 0,2 A
- wartość szczytowa prądu:	< 0,7 A / 100 ms
Wymagany znamionowy prąd zwarcia:	100 A
Zewnętrzne zabezpieczenie przewodu i urządzenia:	
- Zaciski śrubowe lub sprężynowe:	4 A gG w przypadku stosowania zgodnie z UL 508
- Konektor M12:	2 A gG
<b>Dane elektryczne – Wejścia bezpieczeństwa</b>	
Wejścia bezpieczeństwa:	X1 i X2
Progi przełączania:	- 3 V ... 5 V (niski), 15 V ... 30 V (wysoki)
Pobór prądu na każde wejście:	typowo 2 mA / 24 V

Akceptowany czas trwania impulsu testowego sygnału wejściowego:	≤ 1,0 ms
- Przy częstotliwości impulsu testowego:	≥ 100 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB24I
Ujście:	C1
Źródło:	C1 C2 C3

### Dane elektryczne – Wyjścia bezpieczeństwa

Wyjścia bezpieczeństwa:	Y1 i Y2
Wersja elementów przełączających:	OSSD, typu p, odporne na zwarcie
Kategoria użytkowania:	DC-13
- Znamionowe napięcie robocze $U_B$ :	24 VDC
- Znamionowy prąd roboczy $I_B$ :	maks. po 0,25 A
Prąd resztkowy $I_r$ :	≤ 0,5 mA
Spadek napięcia $U_g$ :	≤ 4 V
Monitorowanie zwarcia międzykanałowego przez urządzenie:	ja
Czas trwania impulsu testowego:	< 0,5 ms
Częstotliwość impulsu testowego:	1 000 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB24I
Źródło:	C2
Ujście:	C1 C2

### Dane elektryczne - Wyjście diagnostyczne

Wyjście diagnostyczne:	OUT
Wersja elementu przełączającego:	typu p, odporny na zwarcie
Kategoria użytkowania:	DC-13
- Znamionowe napięcie robocze $U_B$ :	24 VDC
- Znamionowy prąd roboczy $I_B$ :	maks. 0,05 A
Spadek napięcia $U_g$ :	≤ 4 V


### Dane elektryczne – Sterowanie elektromagnesem


Wejście elektromagnesu:	IN
Progi przełączania:	- 3 V ... 5 V (niski), 15 V ... 30 V (wysoki)
Pobór prądu:	typowo 10 mA / 24 V, dynamiczny 20 mA

Czas włączenia elektromagnesu:	100%
Akceptowany czas trwania impulsu testowego sygnału wejściowego:	≤ 5,0 ms
- Przy częstotliwości impulsu testowego:	≥ 40 ms
Klasyfikacja:	ZVEI CB24I
Ujście:	C0
Źródło:	C1 C2 C3

### Diagnostyka szeregową SD

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

 Use isolated power supply only. For use in NFPA 79 Applications only. Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.

 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 pourraient annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

### 2.6 Klasyfikacja

#### - funkcji blokowania

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

#### - funkcji ryglowania

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



Analiza bezpieczeństwa funkcji blokady obowiązuje wyłącznie dla standardowych urządzeń z monitorowaną funkcją blokady AZM201Z-...-1P2PW-... (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 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

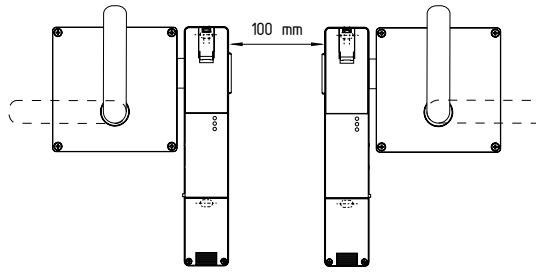
### 3.1 Ogólne wskazówki montażowe



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

Blokady bezpieczeństwa mocuje się za pomocą dwóch śrub M6 z podkładkami (w zestawie). Elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa nie wolno wykorzystywać jako ogranicznika ruchu. Pozycja montażowa jest dowolna. Należy je jednak dobrać w taki sposób, aby do używanego otworu nie mogły się dostać większe zanieczyszczenia. Nieużywany otwór aktywatora należy zamknąć za pomocą osłony przeciwpylowej (wchodzi w zakres dostawy).

**Minimalna odległość między dwiema blokadami bezpieczeństwa lub od innych systemów o takiej samej częstotliwości (125 kHz): 100 mm.**



### Montaż blokady bezpieczeństwa i aktywatora

Patrz instrukcja montażu odpowiedniego aktywatora.



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

### Odryglowanie pomocnicze

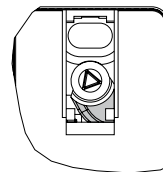
Aby ustawić maszynę, można odryglować elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa po odłączeniu napięcia. Pod klapką z tworzywa sztucznego „A” (patrz rys. „Wymiary”) znajduje się trójkątny sworzeń służący do ręcznego, mechanicznego odryglowania urządzenia przy pomocy dostarczonego klucza. Dopiero po obróceniu klucza trójkątnego do położenia wyjściowego zostaje przywrócona normalne działanie.



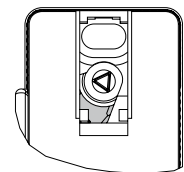
Nie obracać poza punkt oporu, maksymalny moment dokręcania 1,3 Nm.

Po uruchomieniu należy z powrotem zamknąć klapkę „A”.

Urządzenie gotowe do pracy

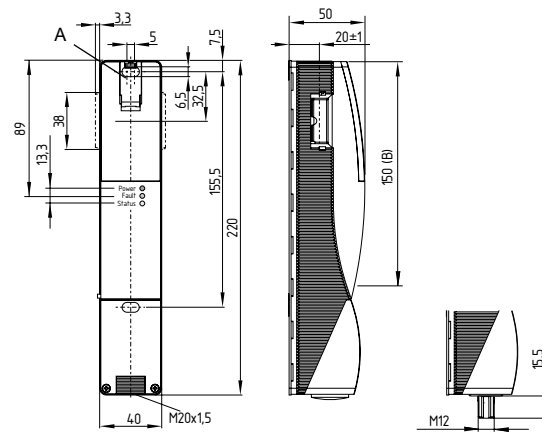


Urządzenie nie jest gotowe do pracy



### 3.2 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.



### Legenda

A: Zwolnienie ręczne  
B: Aktywny obszar RFID

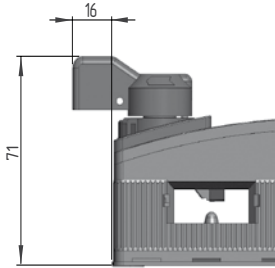


Części metalowe i pola magnetyczne w bocznym obszarze RFID elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa i aktywatora mogą wpływać na odległość przełączania lub prowadzić do nieprawidłowego działania.

### 3.3 Zestaw wyposażenia dodatkowego zwolnienie awaryjne / wyjście awaryjne

Zestaw wyposażenia dodatkowego służy do rozszerzenia funkcji elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa.

	Oznaczenie	Numer zamówieniowy
Zwolnienie awaryjne	RF-AZM200-N	103003543
Wyjście awaryjne	RF-AZM200-T	103004966



## 4. Podłączenie elektryczne

### 4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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

Zasilanie elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa musi zapewniać ochronę przed ciągłym przepięciem. Dlatego należy stosować stabilizowane zasilacze sieciowe PELV. W instalacji należy przewidzieć wymagane elektryczne zabezpieczenie przewodu i urządzenia.

Wyjścia bezpieczeństwa można bezpośrednio włączyć w obwód bezpieczeństwa układu sterowania użytkownika. W aplikacjach do PL e / kategoria 4 zgodnie z EN ISO 13849-1 wyjścia bezpieczeństwa elektromagnetycznych(b) blokad(y) bezpieczeństwa muszą być podłączone do modułów tej samej kategorii sterowania (patrz przykłady połączeń). Należy wyeliminować zakłócenia indukcyjnych urządzeń odbiorczych (np. styczników, przekładników itd.) przez odpowiedni układ połączeń.



W zakres dostawy ...-1P2PW i ...-SD2P wchodzi zamontowany mostek 24 V, X1, X2.

### Wymagania dotyczące podłączonych modułów bezpieczeństwa:

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



#### Konfiguracja sterownika bezpieczeństwa

W przypadku podłączenia urządzenia bezpieczeństwa do elektronicznego modułu bezpieczeństwa zalecamy ustawienie czasu niezgodności 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 [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

Jeżeli urządzenie bezpieczeństwa jest połączone z przekaźnikiem lub komponentem sterowania nie spełniającym wymagań bezpieczeństwa, należy przeprowadzić nową analizę ryzyka.



#### Aksesoria 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 [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).



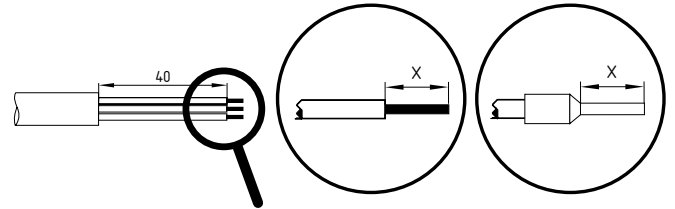
Podczas okablowywania urządzeń SD należy uwzględnić spadek napięcia na przewodach i obciążalność prądową poszczególnych komponentów.

### 4.2 Kabel

Do wprowadzania przewodów służy dławica metryczna M20. Dławica musi zostać dopasowana przez użytkownika do stosowanego przewodu. Należy używać przepustu kablowego odciążającego o odpowiednim stopniu ochrony IP.

#### Długość odizolowanego x odcinka przewodu

- na zaciskach śrubowych (SK): 8,0 mm
- na zaciskach sprężynowych (CC) typu s, r lub f: 7,5 mm



## 5. Zasada działania i kodowanie aktywatora

### 5.1 Sterowanie elektromagnesami

W wersji AZM201 z ryglowaniem sprężyną odryglowanie blokady następuje przez włączenie sygnału IN (= 24 V). W wersji AZM201 z ryglowaniem napięciem zablokowanie blokady następuje przez włączenie sygnału IN (= 24 V).

### 5.2 Sposób działania wyjść bezpieczeństwa

W wersji standardowej AZM 201 odblokowanie elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa prowadzi do wyłączenia wyjść bezpieczeństwa. Odblokowana osłona może zostać ponownie zablokowana, dopóki zespół aktywatora jest włożony do elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa AZM 201; w tym przypadku wyjścia bezpieczeństwa zostaną ponownie włączone. **Otwarcie osłony nie jest konieczne.**

W wersji B blokady AZM 201 B otwarcie osłony powoduje wyłączenie wyjść bezpieczeństwa.

### 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:

- Wyłączyć blokadę bezpieczeństwa i ponownie doprowadzić zasilanie.
- 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).
- 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).
- 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 upływu czasu blokady aktywacji i wykrycia nowego aktywatora. W przypadku przerwy w zasilaniu 10-minutowy okres zabezpieczenia przed manipulacją rozpoczyna się od nowa.

## 6. Funkcje diagnostyczne

### 6.1 Diagnostyczne diody LED

Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa sygnalizuje stan pracy i zakłócenia, za pomocą trzech różnokolorowych diod LED na przedniej stronie urządzenia.

<b>zielona</b> (zasilanie)	Zasilanie
<b>żółta</b> (stan)	warunek przełączenia
<b>czerwona</b> (usterka)	Błąd (patrz tabela: Komunikaty o błędach / kody migania czerwonej diagnostycznej diody LED)

### 6.2 Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym

Wyjście diagnostyczne odporne na zwarcie 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 prawidłowego działania elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa (błędy wewnętrzne), powodują wyłączenie wyjść bezpieczeństwa w czasie trwania zagrożenia. Błąd, który nie wpływa natychmiast na bezpieczne działanie blokady (np. zbyt wysoka temperatura otoczenia, zakłócający potencjał na wyjściu bezpieczeństwa, zwarcie skrośne), powoduje opóźnione wyłączenie (patrz Tabela 2).

Po usunięciu błędu należy potwierdzić komunikat o błędzie przez otwarcie i ponowne zablokowanie odpowiednich osłon bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa włączają się i ponownie aktywują urządzenie. Łańcuch blokady musi być stale „zablokowany” w celu ponownego włączenia.



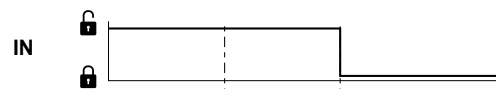
Automatyczna, elektroniczna blokada wystąpi wtedy, gdy na wyjściach bezpieczeństwa zostanie wykryty więcej niż jeden błąd lub zwarcie międzykanałowe między Y1 i Y2. Normalne potwierdzanie błędów nie jest wtedy możliwe. Aby potwierdzić blokadę, należy odłączyć elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa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

#### Ostrzeżenie o błędzie

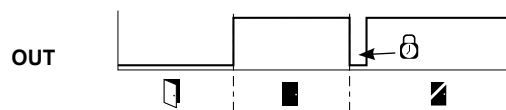
Wystąpił błąd, który po 30 minutach spowoduje wyłączenie wyjść bezpieczeństwa. Wyjścia bezpieczeństwa początkowo pozostają włączone. Kombinację sygnałów "wyjście diagnostyczne wyłączone" i "wyjścia bezpieczeństwa jeszcze włączone" można wykorzystać do zatrzymania maszyny w kontrolowany sposób. Ostrzeżenie o błędzie zostanie skasowane po usunięciu przyczyny.

Zachowanie wyjścia diagnostycznego (wersja ...-1P2PW)  
(przykład: wersja z ryglowaniem sprężyną)

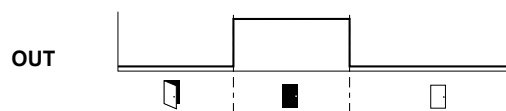
#### Sygnal wejściowy sterowania elektromagnesem



#### Normalna sekwencja, osłona została zaryglowana



#### Oslony nie można zaryglować lub błąd

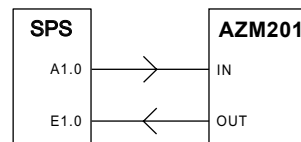


#### Legenda

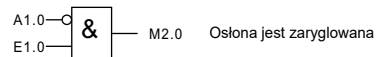
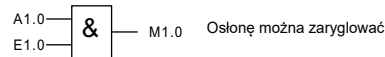
Zaryglowanie	Odryglowanie
Osłona otwarta	Osłona zamknięta
Osłona nie jest zaryglowana lub błąd	Osłona zamknięta

Czas blokady: 150 ... 250 ms, typowy 200 ms

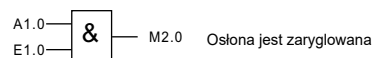
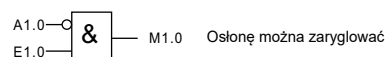
#### Analiza wyjścia diagnostycznego (wersja ...-1P2PW)



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 -1P2PW
	Prąd spoczynkowy	Prąd roboczy	zielony	czerwony	żółty	AZM201Z	AZM201B	
Oslona otwarta	24 V (0 V)	0 V (24 V)	wł.	wył.	wył.	0 V	0 V	0 V
Oslona zamknięta, aktywator nie jest wprowadzony	24 V	0 V	wł.	wył.	wył.	0 V	0 V	0 V
Oslona zamknięta, aktywator wprowadzony, niezaryglowany	24 V	0 V	wł.	wył.	miga	0 V	24 V	24 V
Oslona zamknięta, aktywator wprowadzony, blokada zaryglowana	0 V	24 V	wł.	wył.	miga	0 V	24 V	0 V
Oslona zamknięta, aktywator i zaryglowany	0 V	24 V	wł.	wył.	wł.	24 V	24 V	24 V
<b>Ostrzeżenie o błędzie</b> <sup>1)</sup> blokada zaryglowana	0 V	24 V	wł.	miga <sup>2)</sup>	wł.	24 V <sup>1)</sup>	24 V <sup>1)</sup>	0 V
<b>Błędy</b>	0 V (24 V)	24 V (0 V)	wł.	miga <sup>2)</sup> / wył. <sup>3)</sup>	wył.	0 V	0 V	0 V
<b>Dodatkowo w wersji I1/I2:</b>								
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

<sup>1)</sup> po 30 min: wyłączenie z powodu błędu

<sup>2)</sup> patrz kod migania

<sup>3)</sup> po samodzielnym wyłączeniu po 30 minutach w przypadku błędu nadmiernej temperatury

**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
6 impulsów	Błąd kombinacji aktywatora	0 min	Została wykryta nieprawidłowa kombinacja aktywatorów (detekcja złamania rygla lub próba manipulacji).
Czerwone światło ciągle	Błąd wewnętrzny / Błąd, nadmierne / 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 szeregowo 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.

Oprogramowanie potrzebne do włączenia bramki SD jest dostępne w Internecie pod adresem [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

Dane odpowiedzi i dane diagnostyczne dla każdej elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa w łańcuchu połączenia szeregowego są automatycznie i ciągle zapisywane w bajcie wyjściowym sterownika PLC. Dane wywołujące każdej elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa są przesyłane do urządzenia przez bajt wyjściowy sterownika PLC. W przypadku wystąpienia błędu komunikacji między bramką SD i elektromagnetyczną blokadą bezpieczeństwa zostaje zachowany stan blokady.

**Tabela 3: Dane WE/WY i dane diagnostyczne**

Opisany stan został 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:	---	Aktywator wykryty	Błąd na wyjściu Y2	Błąd na wyjściu Y2
Bit 2:	---	Aktywator wykryty i zaryglowany	Zwarcie międzykanałowe	Zwarcie międzykanałowe
Bit 3:	---	---	Zbyt wysoka temperatura	Zbyt wysoka temperatura
Bit 4:	---	Stan wejścia X1 i X2	---	Nieprawidłowy lub uszkodzony aktywator
Bit 5:	---	Osłona wykryta	Wewnętrzny błąd urządzenia	Wewnętrzny błąd urządzenia
Bit 6:	---	Ostrzeżenie o błędzie <sup>1)</sup>	Błąd komunikacji między bramką magistrali Field-Bus i urządzeniem bezpieczeństwa	---
Bit 7:	Potwierdzenie błędu	Błąd (wyłączony zestyk aktywujący)	Zbyt niskie napięcie robocze	---

<sup>1)</sup> po 30 min -> błąd

### 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 otworzeniu 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.

### 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. Ostrzeżenie o błędzie zostanie skasowane po usunięciu przyczyny.

### Błąd diagnostyczny (ostrzeżenie)

Jeżeli bajt odpowiedzi sygnalizuje błąd (ostrzeżenie), można odczytać dalsze informacje o błędzie.



### 7. Uruchomienie i konserwacja

#### 7.1 Kontrola działania

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

1. Sprawdzić osadzenie elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa i aktywatora
2. Sprawdzić przepusty kablowe i przyłącza
3. Sprawdzić, czy obudowa urządzenia nie jest uszkodzona

#### 7.2 Konserwacja

W regularnych odstępach czasu zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej

i kontrolę działania:

1. Sprawdzić prawidłowość montażu elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa i aktywatora
2. Sprawdzić maks. przesunięcie zespołu aktywatora i wyłącznika bezpieczeństwa.
3. Usunąć zanieczyszczenia
4. Sprawdzić przepusty kablowe i przyłącza



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

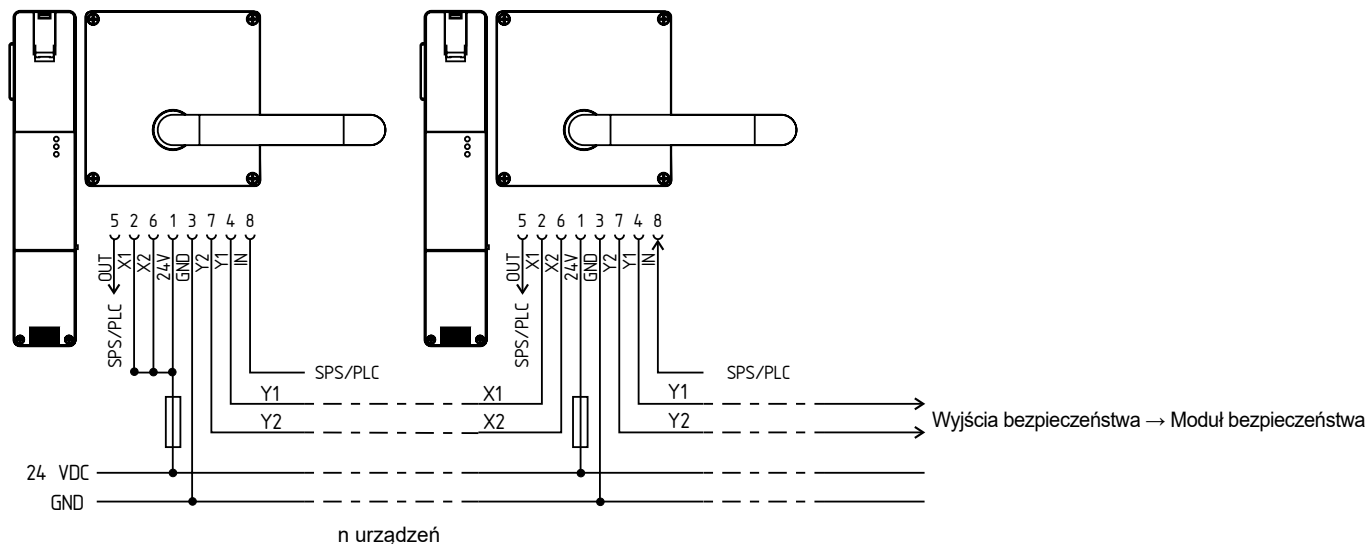
#### 9.1 Przykłady połączeń

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

#### Przykład połączenia 1: Połączenie szeregowe AZM201 z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym

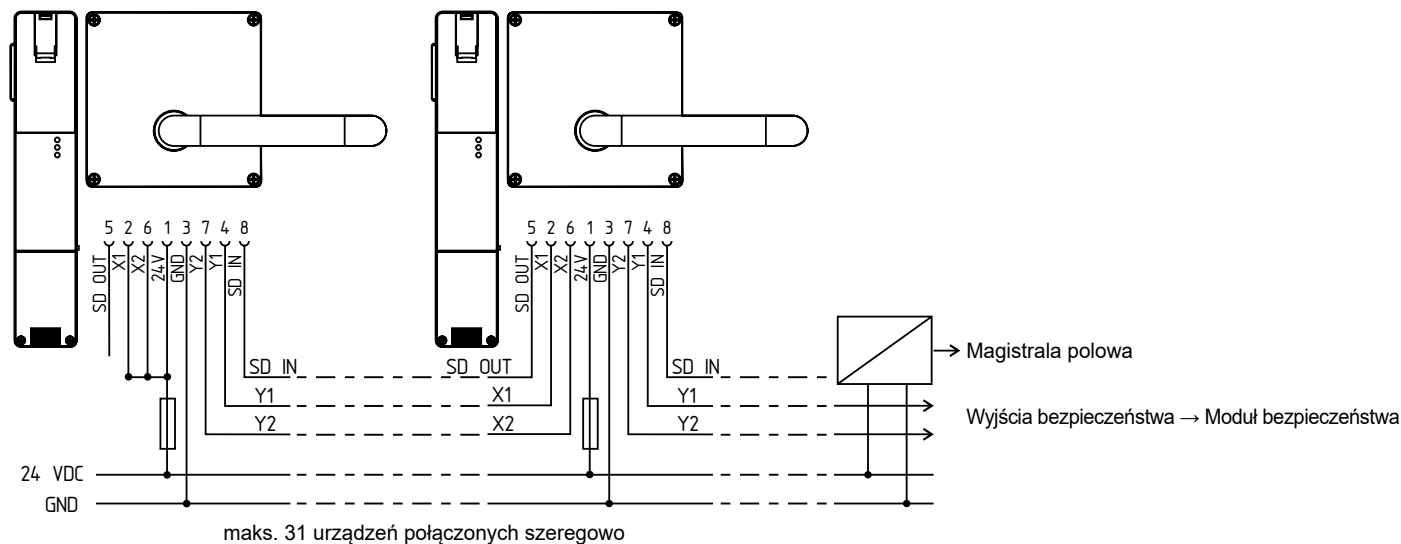
W połączeniu szeregowym należy usunąć mostek 24V-X1-X2 ze wszystkich urządzeń oprócz ostatniego urządzenia.

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 AZM201 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 Konfiguracja przyłączy i akcesoria

Funkcja urządzenia bezpieczeństwa		Konfiguracja styków konektora	Konfiguracja odłączalnych listew zaciskowych	Kod koloru konektorów Schmersal zgodnie z DIN 47100	Możliwy kod koloru innych dostępnych konektorów zgodnie z EN 60947-5-2	
z konwencjonalnym wyjściem diagnostycznym	Z diagnostyką szeregową					
<b>24V</b>	U <sub>e</sub>		1	1	WH	BN
<b>X1</b>	Wejście bezpieczeństwa 1		2	2	BN	WH
<b>GND</b>	GND		3	5	GN	BU
<b>Y1</b>	Wyjście bezpieczeństwa 1		4	7	YE	BK
<b>OUT</b>	Wyjście diagnostyczne	Wyjście SD	5	9	GY	GY
<b>X2</b>	Wejście bezpieczeństwa 2		6	3	PK	PK
<b>Y2</b>	Wyjście bezpieczeństwa 2		7	8	BU	VT
<b>IN</b>	Sterowanie elektromagnesem	Wejście SD	8	4	RD	OR
	bez funkcji		–	6		

#### Widok listew zaciskowych dla indeksu zamówieniowego -SK lub -CC

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201.-.-1P2PW-				
GND		Y1	Y2	OUT

24V	24V	X1	X2	IN
AZM201.-.-SD2P-				
GND		Y1	Y2	OUT

#### Widok wersji z odłączalnymi listwami zaciskowymi

	1	2	3	4
AZM201.-.-1P2PW-				
5	6	7	8	9

#### Konektor ST2 M12, 8-polowy



#### Akcesoria: Przewody przyłączeniowe

##### Przewody przyłączeniowe z gniazdem IP67, M12, 8-pol. – 8 x 0,25 mm<sup>2</sup>

Długość kabla	Numer zamówieniowy
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359

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

10. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał  
K.A. Schmersal  
Möddinghofe 30  
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:** AZM201

**Typ:** patrz klucz zamówieniowy

**Opis elementu konstrukcyjnego:** Blokada elektromagnetyczna dla funkcji bezpieczeństwa

**Odnosne dyrektywy:**  
Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG  
Dyrektywa RED 2014/53/EU  
Dyrektywa RoHS 2011/65/EU

**Zastosowane normy:**  
EN 60947-5-3:2013  
ISO 14119:2013  
EN 300 330 V2.1.1:2017  
EN ISO 13849-1:2015  
EN 61508 część 1-7:2010

**Jednostka notyfikowana do badania typu:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein, 51105 Köln  
Nr ident.: 0035

**Certyfikat badania typu WE:** 01/205/5608.00/17

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

**Miejscowość i data wystawienia:** Wuppertal, 18 lutego 2021

Prawnie wiążący podpis  
**Philip Schmersal**  
Dyrektor

AZM201-H-PL



Aktualną deklarację zgodności można pobrać w Internecie pod adresem [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

