



PL Instrukcja obsługi ..... Strony 1 do 6  
Oryginal

## Zawartość

<b>1 Informacje o 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 Opis produktu</b>	
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
<b>3 Montaż</b>	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe .....	3
3.2 Wymiary .....	3
<b>4 Podłączenie elektryczne</b>	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego .....	3
<b>5 Zasada działania i ustawienia</b>	
5.1 Funkcje diod LED .....	3
5.2 Opis zacisków .....	3
5.3 Uwagi .....	3
<b>6 Uruchomienie i konserwacja</b>	
6.1 Kontrola działania .....	3
6.2 Konserwacja .....	3
<b>7 Demontaż i utylizacja</b>	
7.1 Demontaż .....	4
7.2 Utylizacja .....	4

## 8 Załącznik

8.1 Przykłady połączeń .....	4
8.2 Konfiguracja wejść .....	4
8.3 Konfiguracja wyjść .....	4
8.4 Schemat przebiegu .....	5

## 9 Deklaracja zgodności UE

### 1. Informacje o dokumencie

#### 1.1 Funkcja

Niniejsza instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji dotyczących montażu, uruchomienia, niezawodnej eksploatacji i demontażu przełącznikowego modułu 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.

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa może być używany 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](http://www.schmersal.net).

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



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

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 przełącznikowego modułu bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek normy EN 1088.

### 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.

Moduł można eksploatować wyłącznie w zamkniętej obudowie, tzn. z zamontowaną przednią pokrywą.

## 2. Opis produktu

### 2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

#### SRB 201ZH X3



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 Przeznaczenie i zastosowanie

Przełącznikowe moduły bezpieczeństwa stosowane w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa są przeznaczone do montażu w szafach sterowniczych. Służą do bezpiecznej analizy sygnałów dwóch elementów sterowniczych A + B i są zgodne z oburęcznymi urządzeniami sterowniczymi typu III/C wg DIN EN 574.

Funkcja bezpieczeństwa jest zdefiniowana jako otwarcie zestyków aktywujących 13-14 i 23-24 podczas zwalniania jednego z dwóch elementów nastawczych A + B. Obwody prądowe wpływające na bezpieczeństwo z zestykami wyjściowymi 13-14 i 23-24 spełniają następujące wymagania z uwzględnieniem wartości PFH (patrz rozdz. 2.5 „Klasyfikacja bezpieczeństwa”):

- Kategoria 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1
- SIL 3 zgodnie z DIN EN 61508-2
- SILCL 3 zgodnie z DIN EN 62061
- (odpowiada kategorii sterowania 4 zgodnie z DIN EN 954-1)

Aby określić poziom zapewnienia bezpieczeństwa (PL) zgodnie z DIN EN ISO 13849-1 całej funkcji bezpieczeństwa (np. czujnik, układ logiczny, układ wyjściowy), konieczna jest analiza wszystkich komponentów związanych z bezpieczeństwem.

### 2.4 Dane techniczne

#### Dane ogólne

Przepisy:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1, IEC 61508
Odporność na warunki klimatyczne:	EN 60068-2-78
Mocowanie:	Szybki montaż na standardowej szynie wg DIN EN 60715
Oznaczenie przyłączy:	EN 60947-1
Materiał obudowy:	Tworzywo sztuczne, termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, obudowa wentylowana
Materiał zestyków:	AgSnO, samoczyszczący, wymuszone przewodzenie
Ciężar:	200 g
Warunki uruchomienia:	Automatycznie
Obwód sprzężenia zwrotnego (T/N):	Tak
Opóźnienie włączania w przypadku automatycznego uruchamiania:	typ. 50 ms
Czas zadziałania:	typ. 30 ms
Monitorowanie równoczesności:	maks. 0,5 s
Mostkowanie w przypadku spadku napięcia:	typ. 30 ms

#### Dane mechaniczne

Typ połączenia:	Zaciski śrubowe
Przekrój przewodu:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> / maks. 2,5 mm <sup>2</sup>
Przewody przyłączeniowe:	Sztywny lub elastyczny
Moment dokręcania zacisków przyłączeniowych:	0,6 Nm
Zaciski odłączalne (T/N):	Nie
Trwałość mechaniczna:	10 mln operacji
Trwałość elektryczna:	Krzywa obniżenia wartości znamionowych dostępna na żądanie
Odporność na uderzenia:	30 g / 11 ms
Wytrzymałość zmęczeniowa wg EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplituda 0,35 mm

#### Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia:	-25°C ... +60°C
Temperatura magazynowania i transportu:	-40°C ... +85°C
Stopień ochrony:	Obudowa: IP40 Zaciski: IP20 Miejsce instalacji: IP54
Odstęp izolacyjny powietrzny i powierzchniowy zgodnie z IEC/EN 60664-1:	4 kV/2 (izolacja podstawowa)
Odporność na zakłócenia:	zgodnie z dyrektywą EMC

#### Dane elektryczne

Rezystancja nowych zestyków:	maks. 100 mΩ
Pobór mocy:	maks. 1,5 W
Znamionowe napięcie robocze U <sub>e</sub> :	24 VDC -10% / +10%, tętnienie szczytowe maks. 10%
Zabezpieczenie napięcia roboczego:	Wewnętrzny bezpiecznik elektroniczny, prąd wyzwalający > 1,0 A F3: 1,0 A zewnętrzny

#### Monitorowane wejścia

Detekcja zwarcia międzykanałowego (T/N):	Tak
Detekcja zerwania przewodu (T/N):	Tak
Wykrywanie zwarcia doziemnego (T/N):	Tak
Liczba zestyków normalnie otwartych:	2
Liczba zestyków normalnie zamkniętych:	2
Długości przewodów:	1.500 m z 1,5 mm <sup>2</sup> 2.500 m z 2,5 mm <sup>2</sup>
Oporność przewodu:	maks. 40 Ω
<b>Wyjścia</b>	
Liczba zestyków bezpieczeństwa:	2
Liczba styków pomocniczych:	1
Liczba wyjść sygnalizacyjnych:	0
Zdolność przełączania zestyków bezpieczeństwa:	13-14; 23-24: max. 250 V, 6 A omowo (indukcyjnie w przypadku odpowiedniego obwodu ochronnego); min. 10 V / 10 mA
Zdolność przełączania zestyków pomocniczych:	31-32: 24 VDC / 2 A
Zabezpieczenie zestyków bezpieczeństwa:	zewnętrzne (I <sub>k</sub> = 1000 A) wg EN 60947-5-1 bezpiecznik topikowy 8 A bezzwłoczny, 6,3 A zwłoczny

Zabezpieczenie zestyków pomocniczych: zewnętrzne ( $I_k = 1000 \text{ A}$ )  
wg EN 60947-5-1  
bezpiecznik topikowy 2,5 A bezzwłoczny, 2 A zwłoczny  
Kategoria użytkowania wg IEC/EN 60947-5-1: AC-15 / DC-13:  
EN 60947-5-1  
Wymiary wys. x szer. x gł.: 100 x 22,5 x 121 mm

Dane techniczne zawarte w niniejszej instrukcji dotyczą urządzenia zasilanego znamionowym napięciem roboczym  $U_e \pm 0\%$ .

### 2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy: EN ISO 13849-1, IEC 61508,  
EN 60947-5-1, DIN EN 574, EN 60204-1  
PL: do e  
Kategoria: do 4  
Wartość-PFH:  $\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$   
SIL: do 3  
Okres użytkowania: 20 lat

Wartość PFH wynosząca  $2,00 \times 10^{-8}/h$  dotyczy kombinacji obciążenia zestyku (prąd przez zestyki aktywujące) i liczby cykli przełączeń ( $n_{oply}$ ) podanych w poniższej w tabeli. Dla 365 dni roboczych w roku i pracy 24-godzinnej wynikają z tego niżej podane czasy cykli przełączeń ( $t_{cycle}$ ) dla zestyków przełącznika.

Inne zastosowania na zamówienie.

Obciążenie zestyku	$n_{oply}$	$t_{cycle}$
20 %	525 600	1,0 min
40 %	210 240	2,5 min
60 %	75 087	7,0 min
80 %	30 918	17,0 min
100 %	12 223	43,0 min

## 3. Montaż

### 3.1 Ogólne wskazówki montażowe

Mocowanie: Szybki montaż na standardowej szynie wg EN 60715.

Zacześć na szynie montażowej dolną część obudowy lekko przechylonej do przodu i wcisnąć do góry aż do zatrzaśnięcia.

### 3.2 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

Wymiary urządzenia (wys./szer./gł.): 100 × 22,5 × 121 mm

## 4. Podłączenie elektryczne

### 4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



Ze względu na bezpieczeństwo elektryczne należy dostosować ochronę przed dotknięciem podłączonych i połączonych elektrycznie urządzeń oraz izolację przewodów doprowadzających do największego napięcia występującego w urządzeniu.



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

Przykłady połączeń, patrz załącznik.

## 5. Zasada działania i ustawienia

### 5.1 Funkcje diod LED

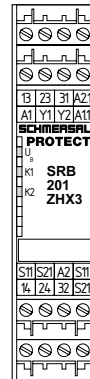
K1: stan, kanał 1

K2: stan, kanał 2

$U_B$ : Stan napięcia roboczego (dioda LED świeci się, gdy doprowadzone jest napięcie robocze A1-A2)

### 5.2 Opis zacisków

Zasilanie:	A1	+24 VDC
	A1.1	+ 24 V
	A2	0 VDC
	A2.1	0 V
Wejścia:	S11	Wejście, kanał 1 (+)
	S21	Wejście, kanał 2 (-)
Wyjścia:	13-14	Pierwszy obwód aktywujący bezpieczeństwa
	23-24	Drugie wyjście bezpieczeństwa
Start:	Y1-Y2	Obwód sprzężenia zwrotnego
	31-32	Pomocniczy zestyk normalnie zamknięty



Rys. 1

### 5.3 Uwagi



Nie wolno stosować wyjść sygnalizacyjnych w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa.



Zestyk normalnie zamknięty przycisków A + B musi być otwarty przed zamknięciem zestyku normalnie otwartego. Nakładające się zestyki nie są dopuszczalne, ponieważ w przeciwnym wypadku zadziałałby bezpiecznik.



Uruchomienie przycisków A + B musi nastąpić w oknie czasowym < 0,5 s (monitorowanie równoczesności), w przeciwnym wypadku nie nastąpi aktywacja uruchomienia!

## 6. Uruchomienie i konserwacja

### 6.1 Kontrola działania

Funkcja bezpieczeństwa modułu przełącznikowego musi zostać sprawdzona pod kątem prawidłowości działania. W tym celu należy przeprowadzić następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość montażu
2. Sprawdzić stan przewodów i ich podłączenie
3. Sprawdzić obudowę przełącznikowego modułu bezpieczeństwa pod kątem uszkodzeń
4. Sprawdzić działanie elektryczne podłączonych czujników i ich wpływ na przełącznikowy moduł bezpieczeństwa i urządzenia podrzędne

### 6.2 Konserwacja

Oprócz tego zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania, które obejmują następujące czynności:

1. Sprawdzić prawidłowość montażu przełącznikowego modułu bezpieczeństwa
2. Sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone
3. Sprawdzić działanie elektryczne



Urządzenie musi podlegać regularnym kontrolom zgodnie z rozporządzeniem o bezpieczeństwie pracy, jednak co najmniej raz na rok.

Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

### 7. Demontaż i utylizacja

#### 7.1 Demontaż

Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa można wymontować tylko po odłączeniu zasilania.

Wcisnąć do góry dolną część obudowy i odciągnąć, lekko przechylając do przodu.

#### 7.2 Utylizacja

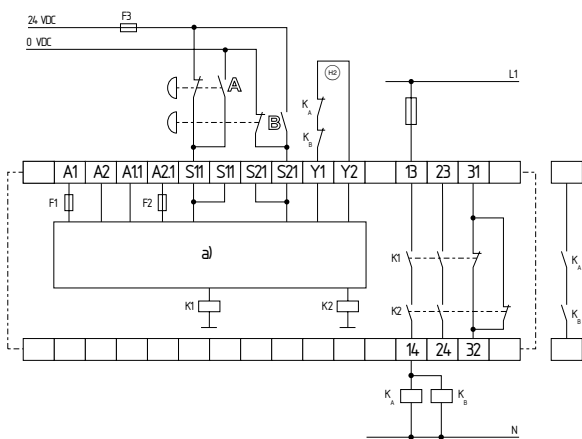
Przełącznikowy moduł bezpieczeństwa należy poddać prawidłowej utylizacji zgodnie z krajowymi przepisami i ustawami.

### 8. Załącznik

#### 8.1 Przykłady połączeń

##### Dwukanałowe sterowanie, za pomocą dwóch przycisków A i B (patrz rys. 2)

- Wyjścia przełącznikowe: Dwukanałowe sterowanie, możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą styczników lub przełączników z zestykami o wymuszonym przewodzeniu styków.
- $\text{HE}$  = Obwód sprzężenia zwrotnego

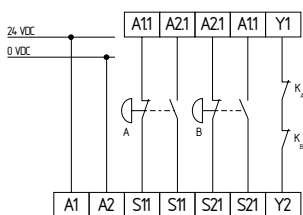


Rys. 2  
a) Logika sterowania

#### 8.2 Konfiguracja wejść

##### Oburęczne urządzenie sterujące wg DIN EN 574 i EN 60204-1 (patrz rys. 3)

- Wykrywane jest nieprawidłowe działanie każdego zestyku przycisku oraz zwarcia doziemne i międzykanałowe.
- Obwód sprzężenia zwrotnego: Funkcja bezpieczeństwa zewnętrznych styczników o wymuszonym przewodzeniu jest monitorowana przez połączenie szeregowe zestyków normalnie zamkniętych z zaciskami Y1 i Y2. W stanie spoczynku obwód ten musi być zamknięty.
- Kategoria bezpieczeństwa III/C wg DIN EN 574
- Możliwa kat. 4 – PL e zgodnie z DIN EN ISO 13849-1



Rys. 3

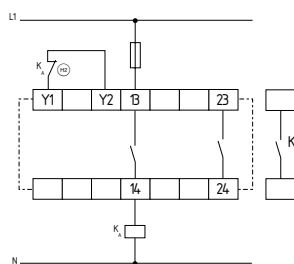
#### 8.3 Konfiguracja wyjść

##### Jednokanałowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz Rys. 4)

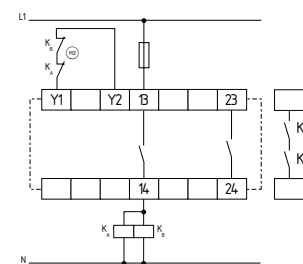
- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym przewodzeniu styków.
- $\text{HE}$  = Obwód sprzężenia zwrotnego:
- Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.

##### Dwukanałowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz Rys. 5)

- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym przewodzeniu styków.
- $\text{HE}$  = Obwód sprzężenia zwrotnego:
- Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.



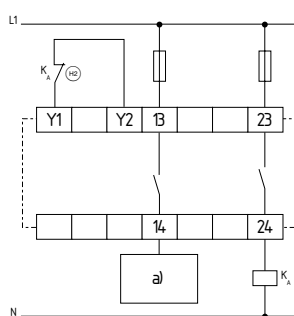
Rys. 4



Rys. 5

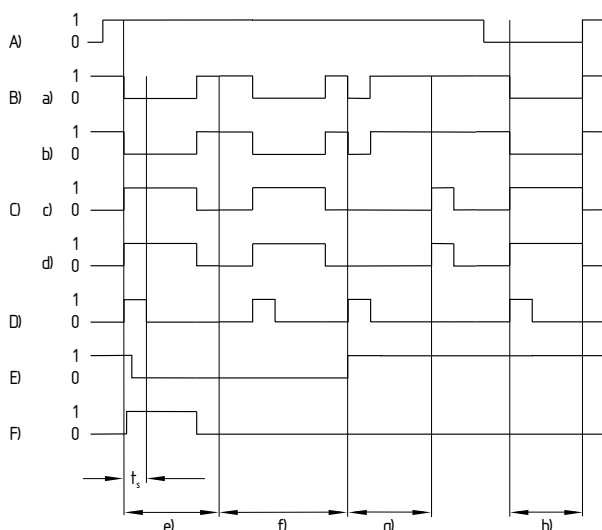
##### Różnicowe sterowanie z obwodem sprzężenia zwrotnego (patrz rys. 6)

- Możliwość zwiększenia pojemności lub liczby zestyków za pomocą przełączników lub styczników z zestykami o wymuszonym przewodzeniu.
- $\text{HE}$  = Obwód sprzężenia zwrotnego:
- Jeżeli obwód sprzężenia zwrotnego nie jest potrzebny, należy zastąpić go mostkiem.



Rys. 6  
a) Aktywacja regulatora

**8.4 Schemat przebiegu**



**Rys. 7**

- A) Napięcie robocze UB;
- B) Przycisk sterowania oburęcznego A: rysunek dotyczy potencjałów na zaciskach przyłączeniowych modułu;  
 a) zestyk NC S11; b) zestyk NO S11;
- C) Przycisk sterowania oburęcznego B: rysunek dotyczy potencjałów na zaciskach przyłączeniowych modułu;  
 c) zestyk NC S21; d) zestyk NO S21;
- D) Monitorowanie równoczesności  $t_s$  (uruchomienie synchroniczne);
- E) Obwód sprzężenia zwrotnego Y1-Y2;
- F) Zestyki wyjściowe 13-14, 23-24 bezpotencjałowe;  
 e) niezakłócony cykl roboczy  $t_s \leq 0,5$  s;  
 f) błąd w obwodzie sprzężenia zwrotnego;  
 g) błąd uruchomienia synchronicznego  $t_s > 0,5$  s;  
 h) błąd przycisku A, B przed UB wł.

9. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
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: SRB201ZH X3

Opis elementu konstrukcyjnego: Urządzenie bezpieczeństwa do kontroli oburęczności

Odnosne dyrektywy:  
Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG  
Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU  
Dyrektywa RoHS 2011/65/EU

Zastosowane normy:  
EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009,  
EN 574:1996 + A1:2008,  
ISO 13851 :2002,  
EN ISO 13849-1 :2008 + AC:2009,  
EN ISO 13849-2:2012

Jednostka notyfikowana do badania typu:  
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstr. 56, 12103 Berlin  
Nr ident.: 0035

Certyfikat badania typu WE: 01/205/5020.01/15

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

Miejscowość i data wystawienia: Wuppertal, 07 lutego 2017

Prawnie wiążący podpis  
**Philip Schmersal**  
Dyrektor

SRB201ZH X3-C-PL



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



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Faks +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>