



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 6
Original

Zawartość

1 Informacje o dokumencie	
1.1 Funkcja	1
1.2 Grupa docelowa: autoryzowany, wykwalifikowany personel	1
1.3 Stosowane symbole	1
1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	1
1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa	1
1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem	2
1.7 Wyłączenie odpowiedzialności	2
2 Opis produktu	
2.1 Klucz zamówieniowy	2
2.2 Wersje specjalne	2
2.3 Przeznaczenie i zastosowanie	2
2.4 Dane techniczne	2
2.5 Obniżenie wartości znamionowych / Trwałość elektryczna zestyków bezpieczeństwa	3
2.6 Klasyfikacja bezpieczeństwa	3
3 Montaż	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe	3
3.2 Wymiary	3
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	3
5 Zasada działania i ustawienia	
5.1 Funkcje diod LED	4
5.2 Opis zacisków	4
6 Uruchomienie i konserwacja	
6.1 Uruchomienie	4
6.2 Kontrola działania	4
6.3 Konserwacja	4
7 Demontaż i utylizacja	
7.1 Demontaż	4
7.2 Utylizacja	4

8 Załącznik

8.1 Przykłady połączeń	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 modułu rozszerzenia wyjść. 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 indywidualnych.

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.

Moduł rozszerzenia wyjść można używać 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 modułu rozszerzenia wyjść lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek norm EN ISO 14119 i EN ISO 13850.

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:

SRB-E-402EM

Nr	Opcja	Opis
①	-CC	Wtykane zaciski śrubowe 0,25 ... 2,5 mm ² Wtykane zaciski sprężynowe 0,25 ... 1,5 mm ²

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

Moduły rozszerzenia wyjść stosowane w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa są przeznaczone do montażu w szafach sterowniczych. Służą do analizy sygnałów z modułu bezpieczeństwa odpowiedniego dla aplikacji i do bezpiecznego zwiększania jego liczby zestyków.

Funkcję bezpieczeństwa można osiągnąć wyłącznie w połączeniu z urządzeniem podstawowym. W tym celu należy podłączyć urządzenie zgodnie z zaleceniami dotyczącymi układu połączeń.

Funkcja jest zdefiniowana jako otwarcie zestyków aktywujących 13-14, 23-24, 33-34 i 43-44 w przypadku odłączenia napięcia zasilającego A1-A2. Obwody prądowe związane z bezpieczeństwem z zestykami wyjściowymi 13-14, 23-24, 33-34 i 43-44 spełniają następujące wymagania z uwzględnieniem wartości PFH (patrz rozdz. 2.6 „Klasyfikacja bezpieczeństwa”):

- Kategoria 4 – PL e zgodnie z EN ISO 13849-1
- SIL 3 wg IEC 61508
- SIL CL 3 zgodnie z EN 62061

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



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

2.4 Dane techniczne

Dane ogólne:

Przepisy: 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 EN 60715

Oznaczenie przyłączy: EN 60947-1

Materiał obudowy: Tworzywo sztuczne, termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym, obudowa wentylowana

Ciężar: 215 g

Warunki uruchomienia: Automatycznie

Obwód sprzężenia zwrotnego (T/N): Tak

Opóźnienie włączania: typ. 20 ms / max. 35 ms

Opóźnienie wyłączenia: typ. 25 ms / max. 35 ms

Dane mechaniczne:

Typ połączenia: patrz 2.1 Klucz zamówieniowy

Przekrój przewodu: patrz 2.1 Klucz zamówieniowy

Przewód przyłączeniowy: Sztynny lub elastyczny

Moment dokręcania zacisków przyłączeniowych: 0,5 Nm

Zaciski odłączalne (T/N): Tak

Trwałość mechaniczna: 10 mln operacji

Trwałość elektryczna: patrz 2.5

Odporność na uderzenia: 20 g / 11 ms

Odporność na wibracje 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

Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe zgodnie z 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. 2,0 VA

Znamionowe napięcie robocze U_e : 24 VDC -15% / +20%,
tętnienie szczytowe maks. 10%,
24 VAC -15% / +10%

Zakres częstotliwości: 50 Hz / 60 Hz

Zabezpieczenie napięcia roboczego: F1: T 1,0 A / 250 V

Wejścia:

Detekcja zerwania przewodu (T/N): Tak

Detekcja zwarcia doziemnego (T/N): Tak

Oporność przewodu: maks. 40 Ω

Wyjścia przekaźnikowe:

Liczba zestyków bezpieczeństwa: 4

Liczba zestyków pomocniczych: 2

Zdolność przełączania zestyków bezpieczeństwa: 13 - 14, 23 - 24, 33 - 34, 43 - 44:

maks. 250 V, 6 A omowo (indukcyjnie w przypadku odpowiedniego obwodu ochronnego), min. 10 V / 10 mA

Zdolność przełączania zestyków pomocniczych: 51-52; 61-62: 24 VDC / 2 A

Zabezpieczenie zestyków bezpieczeństwa: zewnętrzne ($I_k = 1000$ A) wg EN 60947-5-1

bezpiecznik topikowy 10 A bezzwłoczny, 6 A zwłoczny

Zabezpieczenie zestyków pomocniczych: zewnętrzne ($I_k = 1000$ A) wg EN 60947-5-1

bezpiecznik topikowy bezzwłoczny 2,5 A, zwłoczny 2 A

Kategoria użytkowania wg EN 60947-5-1: AC-15: 230 VAC / 4 A

DC-13: 24 VDC / 4 A

Parametry zestyków bezpieczeństwa: Rezystancja maks. 100 mΩ, AgNi, samoczyszczące, wymuszone prowadzenie

Maks. liczba cykli przełączeń / min: 20

Indukcyjne urządzenia odbiorcze: Należy przewidzieć odpowiedni obwód ochronny.

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



The wire insulation for the field-wiring are going to be minimum 90°C.

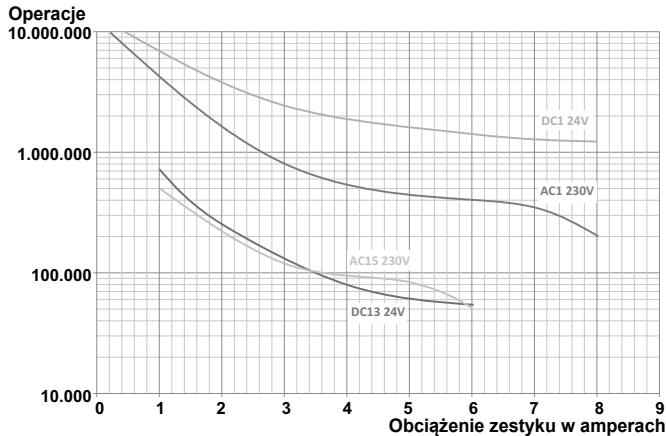
Field wiring terminals to use copper conductors only, minimum temperature rating 60/75°C.

2.5 Obniżenie wartości znamionowych / Trwałość elektryczna zestyków bezpieczeństwa

Brak obniżenia wartości znamionowych przekaźnikowych modułów bezpieczeństwa.

Obniżenie wartości znamionowych dostępne na zamówienie w przypadku montażu kilku modułów obok siebie bez odstępu oraz w przypadku maksymalnych obciążeń wyjściowych i temperatur otoczenia.

Trwałość elektryczna zestyków bezpieczeństwa



2.6 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	do e
Kategoria:	do 4
DC:	99% (wysoki)
CCF:	> 65 punktów
Wartość PFH:	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
SIL:	do 3
Okres użytkowania:	20 lat

Wartość PFH dotyczy kombinacji obciążenia zestyku (prąd przez zestyki aktywujące) i liczby cykli przełączeń (n_{oply}) podanych w poniższej tabeli. Dla 365 dni roboczych w roku i pracy 24-godzinnej wynikają z tego niżej podane czasy cykli przełączeń (t_{cycle}) dla zestyków przekaźnika.

Inne aplikacje na życzenie

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.

Moduł rozszerzenia wyjść należy używać w obszarze, do którego personel ma ograniczony dostęp.

3.2 Wymiary

Wymiary urządzenia (wys./szer./gł.): 98 × 22,5 × 115 mm

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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



Ze względu na bezpieczeństwo elektryczne należy dostosować ochronę przed dotknięciem podłączonego i połączonego elektrycznie urządzenia oraz izolację przewodów doprowadzających do największego napięcia występującego w urządzeniu.

Długość odizolowanego x odcinka przewodu

- na zaciskach śrubowych: 7 mm
- na zaciskach sprężynowych typu s lub f: 10 mm



Przykłady połączeń, patrz załącznik.



Aby uniknąć zakłóceń EMC, fizyczne warunki otoczenia i eksploatacji w miejscu instalacji produktu muszą odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie „Kompatybilność elektromagnetyczna” (EMC) normy EN 60204-1.

5. Zasada działania i ustawienia

5.1 Funkcje diod LED

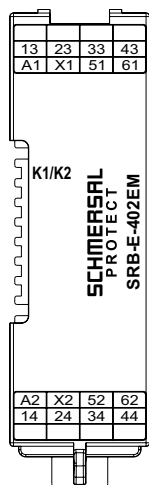
- K1/K2: Stan kanałów 1 i 2

5.2 Opis zacisków

Zasilanie	A1 A2	+24 VDC/24 VAC 0 VDC/0 VAC
Wyjścia:	13-14 23-24 33-34 43-44 51-52 61-62	1. Zestyk bezpieczeństwa 2. Zestyk bezpieczeństwa 3. Zestyk bezpieczeństwa 4. Zestyk bezpieczeństwa 1. Zestyk sygnalizacyjny NC 2. Zestyk sygnalizacyjny NC
Obwód sprzężenia zwrotnego:	X1-X2	Zestyki NC (Monitorowanie przez moduł podstawowy!)

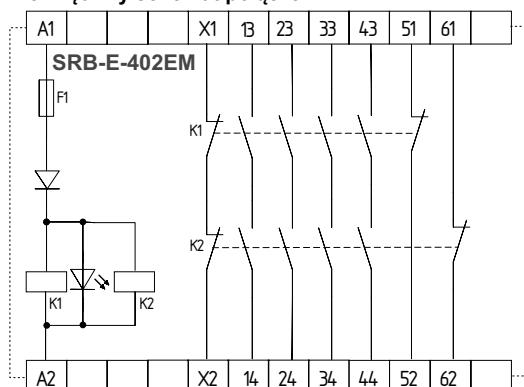


Nie wolno stosować zestyków sygnalizacyjnych w elektrycznych obwodach bezpieczeństwa.



Rys. 1

Wewnętrzny schemat połączeń:



Rys. 2

6. Uruchomienie i konserwacja

6.1 Uruchomienie

Moduł rozszerzenia wyjść jest przewidziany do montażu w szafie sterowniczej o stopniu ochrony IP54.

6.2 Kontrola działania

Przetestować moduł rozszerzenia wyjść 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 modułu rozszerzenia wyjść pod kątem uszkodzeń

6.3 Konserwacja

W regularnych odstępach czasu zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej i kontroli działania:

1. Sprawdzić prawidłowość osadzenia modułu rozszerzenia wyjść
2. Sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone
3. Sprawdzić działanie elektryczne



Gdy konieczna jest ręczna kontrola działania w celu wykrycia potencjalnego nagromadzenia błędów, należy ją przeprowadzić w niżej podanych odstępach czasowych:

- przynajmniej raz w miesiącu dla PL e z kategorią 3 lub kategorią 4 (wg EN ISO 13849-1) lub SIL 3 z HFT (tolerancja błędów sprzętowych) = 1 (wg EN 62061);
- przynajmniej co 12 miesięcy dla PL d z kategorią 3 (wg EN ISO 13849-1) lub SIL 2 z HFT (tolerancja błędów sprzętowych) = 1 (wg EN 62061)

Uszkodzone lub wadliwe urządzenia należy wymienić.

7. Demontaż i utylizacja

7.1 Demontaż

Moduł rozszerzenia wyjść można wymontować tylko po odłączeniu zasilania.

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

7.2 Utylizacja

Moduł rozszerzenia wyjść należy poddać prawidłowej utylizacji zgodnie z krajowymi przepisami i ustawami.

8. Załącznik

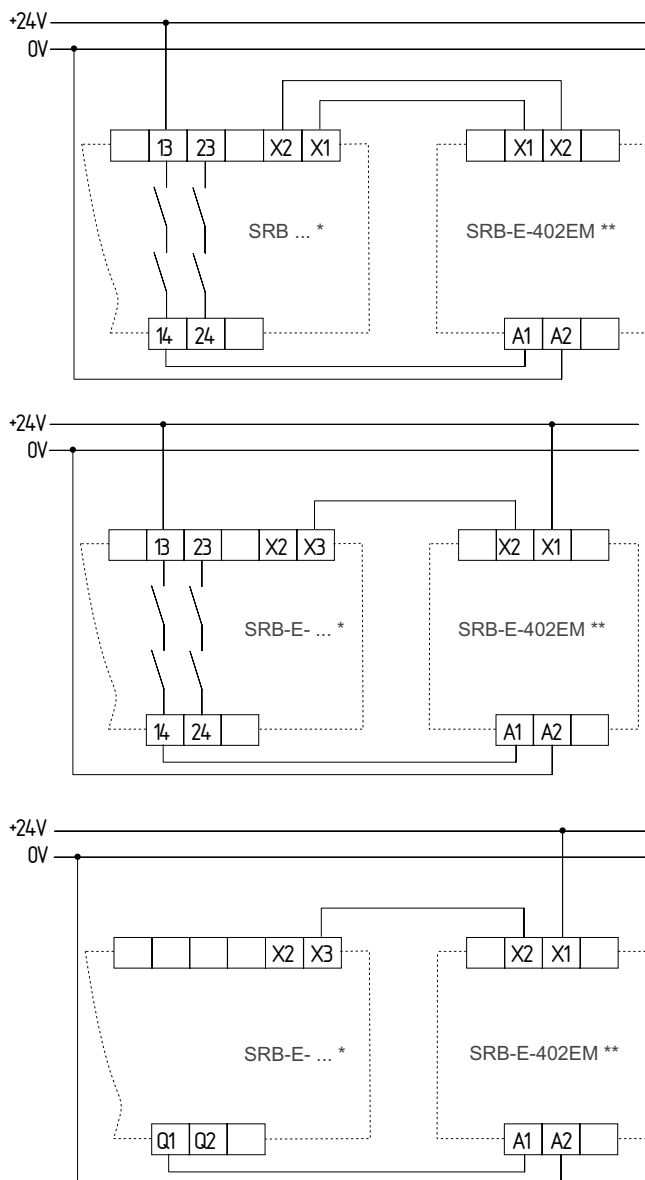
8.1 Przykłady połączeń

Jednokanałowe sterowanie do zacisków A1 modułu rozszerzeń SRB-E-402EM przez zestyki bezpieczeństwa lub wyjście bezpieczeństwa modułu podstawowego (patrz rys. 1)

- Zaciski X1 i X2 modułu rozszerzeń muszą być połączone z obwodem sprzężenia zwrotnego lub obwodem pojedynczego przycisku modułu podstawowego.



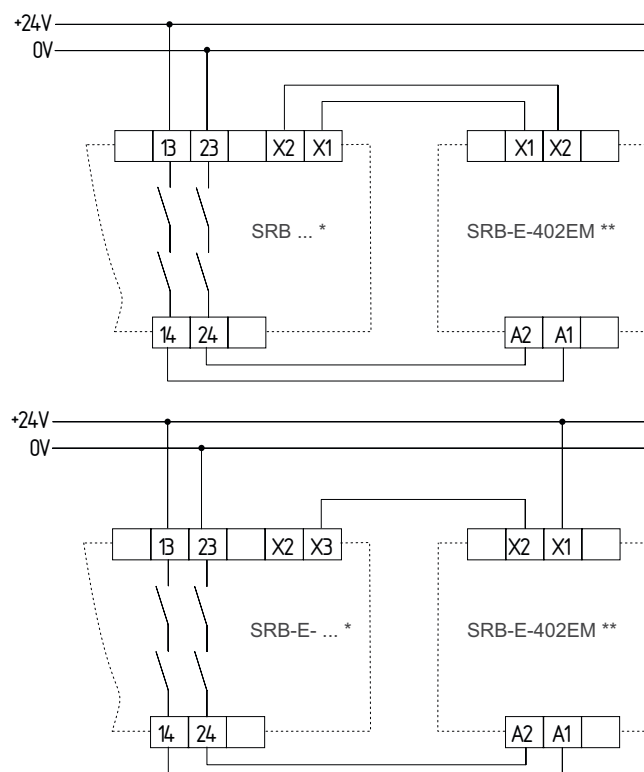
W tym zastosowaniu musi być możliwe wykluczenie zwarcia do 24 V podczas układania przewodów.



Rys. 3 * = Moduł podstawowy; ** = Moduł rozszerzeń

Dwukanałowe sterowanie do zacisków A1/A2 modułu rozszerzeń SRB-E-402EM przez zestyki bezpieczeństwa modułu podstawowego (patrz rys. 4)

- Zaciski X1 i X2 modułu rozszerzeń muszą być połączone z obwodem sprzężenia zwrotnego lub obwodem pojedynczego przycisku modułu podstawowego.



Rys. 4 * = Moduł podstawowy; ** = Moduł rozszerzeń



Moduł rozszerzeń należy podłączyć zgodnie z zaleceniami dotyczącymi układu połączeń. Funkcję bezpieczeństwa można osiągnąć wyłącznie w połączeniu z modulem podstawowym.



Rysunek przykładowy. Oznaczenie zacisków modułu podstawowego może różnić się w zależności od stosowanego typu, należy również przestrzegać opisu modułu podstawowego.

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: SRB-E-402EM

Opis elementu konstrukcyjnego: Moduł do zwiększania liczby zestyków
Urządzenie nie posiada wewnętrznej logiki i może zostać uruchomione wyłącznie jako moduł rozszerzenia wyjść w połączeniu z urządzeniem podstawowym odpowiednim dla aplikacji.

Odnosne dyrektywy: Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/EU
Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU
Dyrektywa RoHS 2011/65/EU

Zastosowane normy: EN 60947-5-1:2017

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

Miejscowość i data wystawienia: Wuppertal, 30. lipca 2021

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor

SRB-E-402EM-A-PL



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

