



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 8
Oryginal

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	3
2.5 Klasyfikacja	3

3 Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe	4
3.2 Wymiary	4

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	4
4.2 kabel	5
4.3 Warianty styków	5

5 Uruchomienie i konserwacja

5.1 Kontrola działania	6
5.2 Konserwacja	6

6 Demontaż i utylizacja

6.1 Demontaż	6
6.2 Utylizacja	6

7 Deklaracja zgodności UE

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.

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

W przypadku przestrzegania wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, montażu, uruchomienia, eksploatacji i konserwacji nie występują zagrożenia resztkowe.

1.6 Ostrzeżenie przed niewłaściwym użytkowaniem



W przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem stosowania urządzenia bezpieczeństwa lub dokonywania manipulacji nie można wykluczyć zagrożenia zdrowia lub życia lub uszkodzenia elementów maszyny bądź instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich wskazówek normy EN 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:

TZ①②③④⑤24VDC-⑥

Nr	Opcja	Opis	
①	M	Ryglowanie napięciem	
	F	Ryglowanie sprężyną	
②		Warianty styków (por. 4.3)	
		Magnes	
		Aktywator	
		1 zestyk NC	1 zestyk NC / 1 zestyk NO
	W	1 zestyk NC	1 zestyk NC / 1 zestyk NO
	C	1 zestyk NC / 1 zestyk NO	1 zestyk NC / 1 zestyk NO
	CW	1 zestyk NC / 1 zestyk NO	1 zestyk NC / 1 zestyk NO
	3OE/1S	1 zestyk NC	2 zestyki NC / 1 zestyk NO
	W3OE	1 zestyk NC	2 zestyki NC / 1 zestyk NO
	4OE	2 zestyki NC	2 zestyki NC
	W2MOE	2 zestyki NC	1 zestyk NC / 1 zestyk NO
③	N	Zwolnienie awaryjne N	
	.NE	Zwolnienie ręczne .NE	
	.NEM	Zwolnienie ręczne .NEM	
	S	Zwolnienie ręczne za pomocą klucza trójkątnego	
	SP	Zwolnienie ręczne za pomocą klucza trójkątnego i drążka odryglowującego	
	S.NF	Zwolnienie ręczne i wyjście awaryjne	
④	L	ze wskaźnikiem LED	
⑤	.CHI	Głowica uruchamiająca podwyższona i obrocona o 180°	
⑥	3053	Wersja zestyku dostosowana do wymagań klienta	

Nie wszystkie warianty, które są możliwe do uzyskania przy pomocy klucza zamówieniowego, są dostępne.



Warianty urządzeń .N, .NE i .NEM wymienione w kluczu zamówieniowym w punkcie 2.1 nie spełniają wymagań w zakresie badań BG-GS-ET-19.



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

Elektromagnetyczna blokada bezpieczeństwa we współdziałaniu z częścią sterującą maszyny zapobiega możliwości otwarcia ruchomej osłony przed zakończeniem niebezpiecznych stanów.



Blokady ryglowane napięciem mogą być stosowane tylko w wyjątkowych przypadkach po dokonaniu dokładnej oceny ryzyka wypadków, ponieważ osłona bezpieczeństwa może być natychmiast otwarta po awarii zasilania elektrycznego lub przełączeniu głównego wyłącznika zasilania.



Urządzenia bezpieczeństwa są sklasyfikowane zgodnie z EN ISO 14119 jako urządzenia ryglujące typu 2.

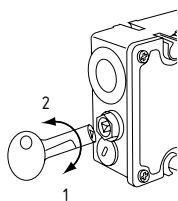
Zwolnienie ręczne TZF..S (w przypadku ustawiania, konserwacji itd.)

Aktywacja zwolnienia ręcznego odbywa się przez obrót w prawo (1) klucza trójkątnego (klucz trójkątny wchodzi w zakres dostawy), w wyniku czego następuje wyciągnięcie sworznia ryglującego do położenia odryglowania. Dopiero po obróceniu klucza trójkątnego do położenia wyjściowego (2) zostaje przywrócona normalna funkcja ryglowania. Po uruchomieniu należy uszczelnić gniazdo zwolnienia ręcznego (np. lakier zabezpieczający itd.), aby zapobiec jego użyciu podczas pracy urządzenia. Aktywacja zwolnienia ręcznego nie powinna następować przy obciążeniu wywieranym na blokadę przez osłonę bezpieczeństwa.

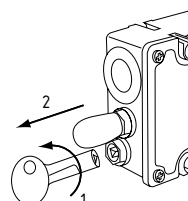
Zwolnienie ręczne TZF..SP (w przypadku ustawiania, konserwacji itd.)

Aktywacja zwolnienia ręcznego odbywa się przez obrót w lewo (1) klucza trójkątnego (klucz trójkątny wchodzi w zakres dostawy) i równoczesne wyciągnięcie drążka odryglowującego (2), w wyniku czego następuje wyciągnięcie sworznia ryglującego do położenia odryglowania. Po ponownym obróceniu w lewo klucza trójkątnego (1) następuje ponowne wsunięcie drążka odryglowującego (2) i zostaje przywrócona normalna funkcja ryglowania. Po uruchomieniu należy uszczelnić gniazdo zwolnienia ręcznego (np. lakier zabezpieczający itd.), aby zapobiec jego użyciu podczas pracy urządzenia. Aktywacja zwolnienia ręcznego nie powinna następować przy obciążeniu wywieranym na blokadę przez osłonę bezpieczeństwa.

Zwolnienie ręczne TZF..S



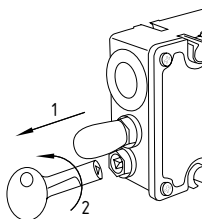
Zwolnienie ręczne TZF..SP



Zwolnienie awaryjne TZFN

(montaż tylko na zewnątrz osłony bezpieczeństwa)

Aby aktywować zwolnienie awaryjne, należy wyciągnąć przycisk odblokowujący (1). Przycisk odblokowujący zostaje zatrzęsnięty. W tej pozycji można otworzyć osłonę bezpieczeństwa. Aby usunąć blokadę, należy obrócić w lewo trójkąt za pomocą klucza trójkątnego (2) (klucz jest zawarty w zakresie dostawy), aż przycisk odblokowujący powróci do położenia wyjściowego. Neutralizację zwolnienia może przeprowadzić wyłącznie autoryzowana osoba. Nie należy używać zwolnienia awaryjnego podczas pracy urządzenia.

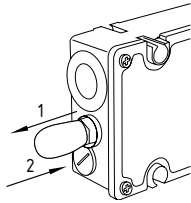


Zwolnienie awaryjne musi być wyraźnie oznaczone informacją, że wolno je stosować wyłącznie w sytuacji awaryjnej. W tym celu można użyć dołączonej naklejki. Elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa należy zainstalować i/lub zabezpieczyć w taki sposób, aby uniknąć niezamierzonego otwarcia blokady w wyniku zwolnienia awaryjnego.

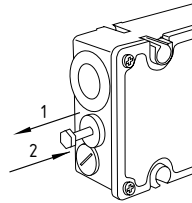
Zwolnienie ręczne TZF...NE / TZF...NEM (tylko ukryty montaż)

Aby aktywować zwolnienie ręczne, należy wyciągnąć przycisk odblokowujący (1). Przycisk odblokowujący zostaje zatrzaśnięty. W tej pozycji można otworzyć osłonę bezpieczeństwa. Aby usunąć blokadę, należy ponownie wcisnąć przycisk odblokowujący (2). Zwolnienia i usunięcia zwolnienia może dokonać wyłącznie autoryzowany wykwalifikowany personel. Nie należy używać zwolnienia ręcznego podczas pracy urządzenia.

TZF...NE



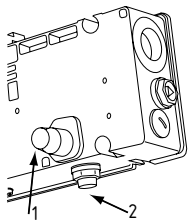
TZF...NEM



Wyjście awaryjne TZF...S.NF

(Montaż i uruchomienie tylko wewnątrz strefy niebezpiecznej)

Aby aktywować wyjście awaryjne, należy nacisnąć przycisk odryglowujący (1). W tej pozycji można otworzyć osłonę bezpieczeństwa. Przycisk odryglowujący zostaje zablokowany. Aby zneutralizować wyjście awaryjne, należy nacisnąć przycisk restart (2). W pozycji odryglowania urządzenie bezpieczeństwa jest zabezpieczone przed niezamierzonym zaryglowaniem.



Oceny i zaprojektowania łańcucha zabezpieczeń dokonuje użytkownik zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami, w zależności od wymaganego poziomu zapewnienia bezpieczeństwa.



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

2.4 Dane techniczne

Przepisy:	EN 60947-5-1, EN ISO 14119, BG-GS-ET-19
Obudowa:	Tworzywo termoplastyczne wzmocnione włóknom szklanym, samogasnące
Aktywator i sworzeń ryglujący:	stal cynkowa / odlew ciśnieniowy cynkowy
Materiał styków:	srebro
Stopień kodowania wg EN ISO 14119:	niski
Stopień ochrony:	IP65, IP67
Elementy łączeniowe:	Zestyk przełączny dwuprzerwowy Zb lub zestyki NC, mostki styków odizolowane galwanicznie
System przełączania:	EN 60947-5-1, wolnoprzelazający, zestyk NC z wymuszonym rozwarciem
Przylącze:	Zaciski śrubowe
Rodzaj przewodu:	pojedynczy drut (s) i linka (f)
Przekrój przyłącza:	0,5 ... 2,5 mm ² (z tulejkami kablowymi maks. 1,5 mm ²)
Przepust kablowy:	M20 x 1,5
Znamionowe napięcie udarowe U _{imp} :	2,5 kV
Znamionowe napięcie izolacji U _i :	250 V
Termiczny prąd trwały I _{the} :	4 A
Kategoria użytkowania:	AC-15, DC-13
Znamionowy prąd roboczy / znamionowe napięcie robocze Ie/Ue:	4 A / 230 VAC
4 A / 24 VDC	
Zabezpieczenie zwarciove (styki):	Bezpiecznik D 4 A gG wg EN 60269-1
Wymagany znamionowy prąd zwarciovy:	1 000 A
Skok wymuszonego rozwarcia (odrygl.):	2 x 3,5 mm
Siła wymuszonego rozwarcia (odrygl.):	20 N
Czas włączenia elektromagnesu:	100 %
Znamionowe napięcie zasilania sterowania U _s :	24 VDC
Pobór mocy:	maks. 8,5 W
Temperatura otoczenia:	0°C ... +50°C
Żywotność mechaniczna:	>1 milion operacji
Siła ryglowania F _{max} :	1 950 N
Siła ryglowania F _{Zh} :	1 500 N
Siła zatrasku:	20 N
Prędkość aktywacji:	maks. 20 m/s
Maks. częstotliwość aktywacji:	1 200 operacji/h



Use copper wires only. Tightening torque: 0.8 Nm.
Use 60/75°C wire only. For use in NFPA 79 applications with listed or recognized cable glands only.

2.5 Klasyfikacja

Przepisy:	EN ISO 13849-1
Przewidziana struktura:	
- Podstawowa:	możliwość stosowania do kat. 1 / PL c
- W przypadku sterowania 2-kanalowego i mechanizmu wykluczania błędów*:	możliwość stosowania do kat. 3 / PL d z odpowiednim układem logicznym
B _{10D} (zestyk NC):	2 000 000
B _{10D} zestyk zwierny (NO) przy 10% rezystancyjnego obciążenia styku:	1 000 000
Okres użytkowania:	20 lat
* Gdy wykluczanie błędów jest dopuszczalne dla 1-kanalowej mechaniki.	

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Określone wartości mogą zmieniać się w zależności od parametrów specyficznych dla aplikacji h_{op}, d_{op} i t_{cycle} oraz obciążenia.)

Przy szeregowym połączeniu komponentów bezpieczeństwa, poziom zapewnienia bezpieczeństwa wg EN ISO 13849-1 może ulec zmniejszeniu ze względu na ograniczenie zdolności wykrywania błędów.

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe

Do mocowania korpusu służą trzy otwory. Blokada bezpieczeństwa posiada izolację ochronną. Przewód ochronny uziemiający nie jest dopuszczalny. Elektromagnetycznej blokady bezpieczeństwa nie wolno wykorzystywać jako ogranicznika ruchu. Pozycja montażowa jest dowolna. Należy ją dobrać w taki sposób, aby zabezpieczyć otwór głowicy uruchamiającej przed wnikającymi zanieczyszczeniami (np. kurz, piasek, wióry). Podczas lakierowania należy osłonić urządzenia.

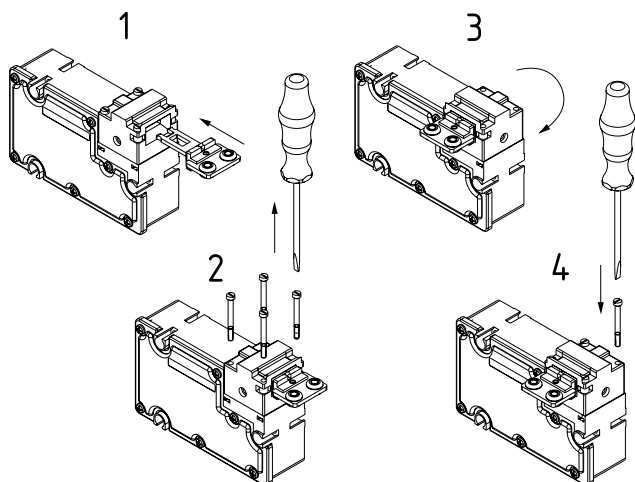
Jeżeli pożądanym jest inny kierunek aktywacji, należy odkręcić cztery śruby głowicy uruchamiającej. Obrócić głowicę uruchamiającą w odpowiednim kierunku i ponownie wkręcić śruby (moment dokręcania 0,5 Nm). Standardowe śruby w głowicy uruchamiającej można zamienić na dołączone śruby jednokierunkowe.



We wszystkich wersjach ...CHI nie wolno zmieniać kierunku aktywacji względem stanu w momencie dostawy. Zmiana kierunku aktywacji powoduje, że nie jest gwarantowana siła ryglowania F.



W przypadku urządzeń z ryglowaniem sprężyną (TZF...) aktyuator musi zostać włożony podczas obracania głowicy uruchamiającej. Nieprzestrzeganie tego zalecenia prowadzi do uszkodzenia urządzeń.



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



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

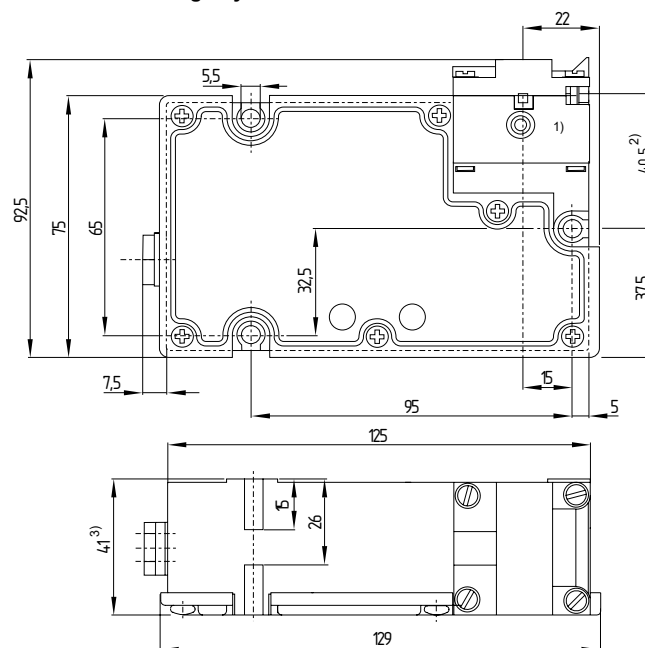


W przypadku stosowania w temperaturach $>40^{\circ}\text{C}$ należy zabezpieczyć elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa przed kontaktem z palnym materiałem i przed przypadkowym dotknięciem przez ludzi.

3.2 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

Blokada elektromagnetyczna TZ...



Wariant urządzenia .CHI (brak rysunku)

- ¹⁾ Głowica jest obrócona o 180° . Do ochrony głowicy uruchamiającej służy kątownik montażowy.
- ²⁾ Wymiar 40,5 mm zostanie zwiększony do 50,5 mm.
- ³⁾ Wymiar 41 mm zostanie zwiększony do 44 mm.

4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego



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



Jeżeli z analizy ryzyka wynika, że wymagana jest bezpieczne monitorowanie zaryglowania, do obwodu bezpieczeństwa należy włączyć styki oznaczone symbolem

Do wprowadzania przewodów należy stosować odpowiednie przepusty kablowe z tworzywa sztucznego o odpowiednim stopniu ochrony. Po podłączeniu należy oczyścić komorę kablową z zanieczyszczeń (pozostałości kabli itd.). Przykręcić śruby mocujące pokrywę komory kablowej momentem dokręcania 0,8 Nm.



Zestyki kontrolne w wersji LED nie są bezpotencjałowe. W połączeniu z tymi urządzeniami można stosować tylko układy sekwencyjne, w których oba kanały są sterowane dodatnim potencjałem.

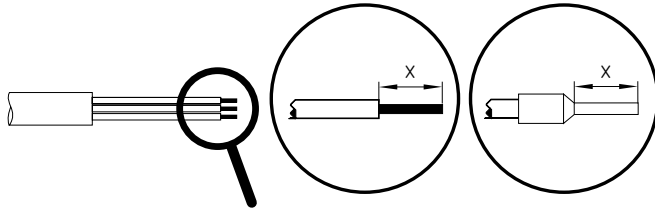
4.2 kabel

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

Długość odizolowanego odcinka przewodu x do zacisków typu s lub f:

Zacisk śrubowy standardowy (nacięcie krzyżowe): 8,0 mm

Opcjonalny zacisk z tworzywa sztucznego (nacięcie płaskie): 5,5 mm

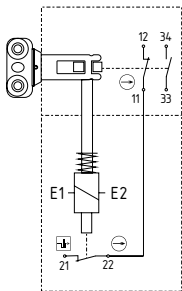


4.3 Warianty styków

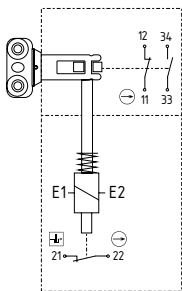
Styki pokazane w stanie bezprądowym i przy wsuniętym aktywatorze.

Ryglowanie sprężyną

TZF...

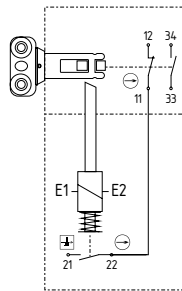


TZFW...

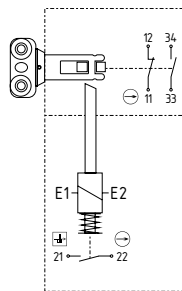


Ryglowanie napięciem

TZM...

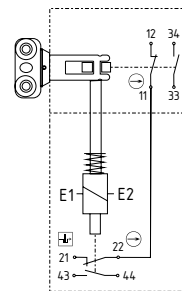


TZMW...

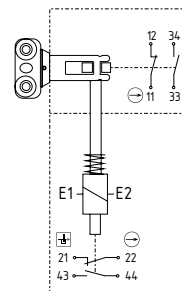


Ryglowanie sprężyną

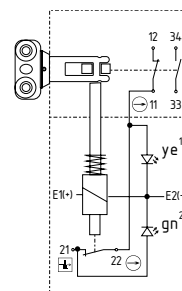
TZFC...



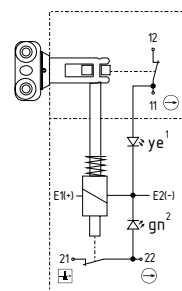
TZFCW...



TZFL

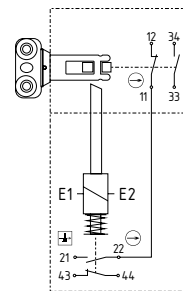


TZFWL

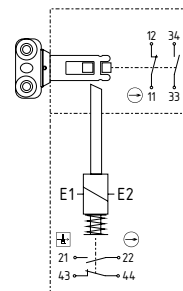


Ryglowanie napięciem

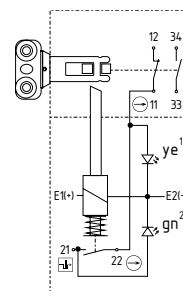
TZMC...



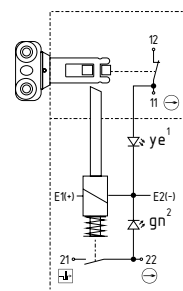
TZMCW...



TZML



TZMWL

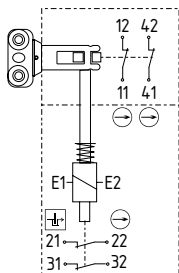


Wskaźnik LED

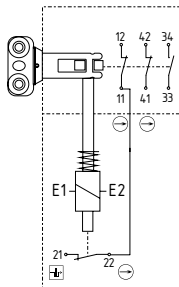
- 1) żółty = drzwi zamknięte
- 2) zielony = drzwi zamknięte i zaryglowane

Ryglowanie sprężyną

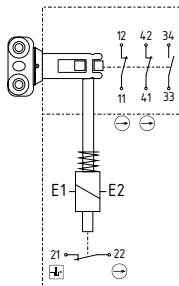
TZFW4OE



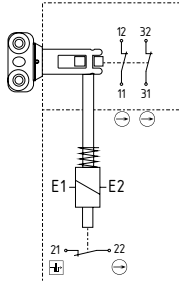
TZF3OE/1S



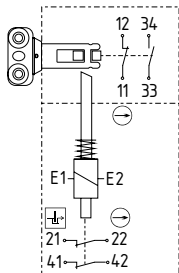
TZFW3OE



TZFW3OE...-3053



TZFW2MOE

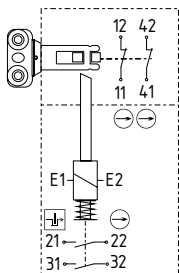


Legenda

- B Zestyk NC z wymuszonym rozwarciem
 Kontrola zaryglowania wg ISO 14119

Ryglowanie napięciem

TZMW4OE



5. Uruchomienie i konserwacja

5.1 Kontrola działania

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

1. Sprawdzić prawidłowość osadzenia blokady bezpieczeństwa i aktywatora.
2. Sprawdzić stan przepustów kablowych i przyłączy.
3. Sprawdzić, czy obudowa wyłącznika nie jest uszkodzona.

5.2 Konserwacja

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

1. Sprawdzić prawidłowość osadzenia blokady bezpieczeństwa i aktywatora.
2. Usunąć zanieczyszczenia.
3. 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.

6. Demontaż i utylizacja

6.1 Demontaż

Urządzenie bezpieczeństwa można zdemontować tylko po odłączeniu zasilania.

6.2 Utylizacja

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

7. Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności UE



Oryginał

Schmersal India Private Limited
G-7/1, MIDC, Ranjangaon
Tal. Shirur, Dist. Pune – 412 220
Maharashtra
India
Internet: www.schmersal.in

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

Oznaczenie elementu konstrukcyjnego: TZM / TZF

Typ: patrz klucz zamówieniowy

Opis elementu konstrukcyjnego: Blokada elektromagnetyczna bezpieczeństwa

Odnosne dyrektywy: Dyrektywa maszynowa 2006/42/EG
Dyrektywa RoHS 2011/65/EU

Zastosowane normy: EN 60947-5-1:2017
EN ISO 14119:2013

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

Miejscowość i data wystawienia: Pune, 4 czerwca 2021

TZM_TZF-F-PL-India

Prawnie wiążący podpis
Sagar Jeevan Bhosale
Dyrektor



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



K.A. K. A. Schmersal GmbH & Co. KG

Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal

Niemcy

Telefon: +49 202 6474-0

Faks: +49 202 6474-100

E-mail: info@schmersal.com

Internet: www.schmersal.com

Zakład produkcyjny:

Schmersal India Private Limited

G-7/1, MIDC, Ranjangaon

Tal. Shirur, Dist. Pune – 412 220

Maharashtra,

India

Internet: www.schmersal.in