



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 6
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 Analiza bezpieczeństwa kontroli aktywatora	3
2.6 Analiza bezpieczeństwa funkcji ryglowania	3

3 Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe	3
3.2 Wymiary	4

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	4
4.2 Warianty styków	4

5 Uruchomienie i konserwacja

5.1 Kontrola działania	5
5.2 Konserwacja	5

6 Demontaż i utylizacja

6.1 Demontaż	5
6.2 Utylizacja	5

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

Asortyment produktów Schmersal nie jest przeznaczony dla konsumentów prywatnych.

Opisane tutaj produkty stanowią część całej instalacji lub maszyny i zostały opracowane w celu zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewnienie prawidłowego działania należy do zakresu odpowiedzialności producenta instalacji lub maszyny.

Urządzenie bezpieczeństwa może być używane wyłącznie zgodnie z poniższymi opisami lub w zastosowaniach dopuszczonych przez producenta. Szczegółowe informacje dotyczące zakresu stosowania są zawarte w rozdziale „Opis produktu”.

1.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi oraz krajowych przepisów dotyczących instalacji, bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.



Dalsze informacje techniczne znajdują się w katalogach firmy Schmersal i w katalogu online w Internecie pod adresem products.schmersal.com.

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

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.

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:

TK①/②/③/④/⑤/90⑥

Nr	Opcja	Opis
①	M	Ryglowanie napięciem
	F	Ryglowanie sprężyną
②	S	Bez blokady mechanicznej
	S	Z blokadą mechaniczną (zabezpieczenie przed nieprawidłowym zamknięciem)
③	.S	Zwolnienie ręczne
	.N	Zwolnienie awaryjne
	.NE	Wyjście awaryjne
④		Głowice urządzenia szeregowo, tylko dla drzwi przesuwnych
	.L	Głowice urządzenia równoległe, lewa str., dla osłon uchylnych i przesuwnych
	.R	Głowice urządzenia równoległe, prawa str., dla osłon uchylnych i przesuwnych
⑤		Warianty styków
		Magnes (zestyk wolnoprzekaźniczy)
		1 NC / 1 NO
	2TOE	1 NC / 1 NO
	4NC	2NC
		Magnes (zestyk wolnoprzekaźniczy)
		1 NC / 1 NO
	92	U _s 24 VDC
⑥	24VDC	U _s 24 VDC
	115VAC	U _s 115 VAC
	230VAC	U _s 230 VAC

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



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

Blokada bezpieczeństwa TKM.../TKF... we współdziałaniu z systemem sterowania maszyny zapobiega możliwości otwarcia przesuwnej osłony przed wyeliminowaniem niebezpiecznych sytuacji.



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.

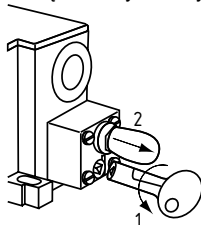


Urządzenia bezpieczeństwa są sklasyfikowane zgodnie z EN ISO 14119 jako urządzenia ryglujące typu 2.

Zwolnienie ręczne TKF..S

(w przypadku ustawiania, konserwacji itd.)

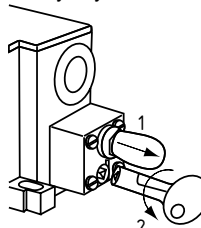
Aktywacja zwolnienia ręcznego odbywa się przez obrót w lewo (1) klucza trójkątnego (klucz trójkątny wchodzi w zakres dostawy) i równoczesne wyciągnięcie drążka odryglowującego (2), w wyniku czego następuje wyciągnięcie sworznia ryglującego do położenia odryglowania. Po ponownym obróceniu w lewo klucza 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.). Aktywacja zwolnienia ręcznego nie powinna następować przy obciążeniu wywieranym na blokadę przez osłonę bezpieczeństwa.



Zwolnienie awaryjne TKF..N

(montaż tylko na zewnątrz strefy zagrożenia)

Aby aktywować zwolnienie awaryjne, należy wyciągnąć przycisk odblokowujący (1). W tej pozycji można otworzyć osłonę bezpieczeństwa. Przycisk odblokowujący zostaje zatrzaskowany. Usunięcie blokady odbywa się przez obrócenie w lewo klucza trójkątnego (2); następuje ponowne wsunięcie drążka odryglowującego i zostaje przywrócona normalna funkcja ryglowania. Neutralizację zwolnienia może przeprowadzić wyłącznie autoryzowana osoba. Nie należy używać zwolnienia awaryjnego podczas pracy urządzenia.



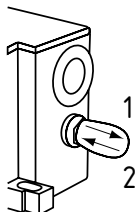
Odryglowanie awaryjne TKF..NE

(montaż tylko wewnątrz strefy zagrożenia)

Odryglowanie awaryjne odbywa się przez pociągnięcie przycisku odblokowującego (1). W tej pozycji można otworzyć osłonę bezpieczeństwa. Przycisk odblokowujący zablokowany. Usunięcie blokady odbywa się przez obrócenie przycisku odblokowującego w przeciwnym kierunku (2). Następuje ponowne wsunięcie drążka odryglowującego i zostaje przywrócona normalna funkcja ryglowania. Usunięcie odryglowania może przeprowadzić wyłącznie autoryzowana osoba. Nie należy używać wyjścia awaryjnego podczas pracy urządzenia.



W położeniu odblokowania należy podjąć działania zapobiegające zamknięciu urządzenia ochronnego i niezamierzonemu ponownemu uruchomieniu maszyny.



Oceny i zaprojektowania łańcucha zabezpieczeń dokonuje użytkownik zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami, w zależności od wymaganego poziomu 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, EN ISO 13849-1
Obudowa:	Odlew aluminiowy
Aktuator i sworzeń ryglujący:	Stal cynkowana / stal chromianowana
Siła ryglowania F_{max} :	4 000 N
Siła ryglowania F_{ZH} :	3.000 N
Siła zatrasku:	20 N
Stopień kodowania wg EN ISO 14119:	niski
Stopień ochrony:	IP67
Materiał styków:	srebro
Elementy łączeniowe:	Zestyk przełączny dwuprzerwowy Zb lub 2 zestyki NC, mostki stykowe odizolowane galwanicznie
System przełączania:	⊖ EN 60947-5-1; wolnoprzełączający lub migowy, zestyki NC o wymuszonym rozwarciu
Przylącze:	Zaciski śrubowe
Rodzaj przewodu:	Pojedynczy drut i cienki drut
Przekrój przewodu:	maks. $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (z tulejkami kablowymi)
Przepust kablowy:	M20 x 1,5
Żywotność mechaniczna:	2 milionów operacji
Temperatura otoczenia:	0°C ... +50°C
Parametry elektryczne	
Kategoria użytkowania:	AC-15, DC-13
Znamionowy prąd roboczy / znamionowe napięcie robocze I_N/U_N :	8 A / 230 VAC; 5 A / 24 VDC
Znamionowe napięcie udarowe U_{imp} :	2,5 kV
Znamionowe napięcie izolacji U_i :	400 V
Termiczny prąd trwały I_{the} :	10 A
Zabezpieczenie zwarciove:	Bezpiecznik D 10 A gG
Znamionowe napięcie zasilania sterowania U_s :	24 VAC/DC 110 VAC 230 VAC

Dane elektryczne – Sterowanie elektromagnesem:

Czas włączenia elektromagnesu:	100%
Pobór mocy:	maks. 10 W
Akceptowany czas trwania impulsu testowego sygnału wejściowego:	≤ 5,0 ms
- Przy częstotliwości impulsu testowego:	≥ 50 ms

Use Copper Wire Only.
Use 60/75° Wire Only.

2.5 Analiza bezpieczeństwa kontroli aktywatora

Przepisy:	EN ISO 13849-1
Przewidziana struktura:	
- Podstawowa:	możliwość stosowania do kat. 1 / PL c
- W przypadku sterowania 2-kanalowego i mechanizmu wykluczenia błędów *:	możliwość stosowania do kat. 3 / PL d z odpowiednim układem logicznym
B_{10D} zestyk NC:	
- Żywotność mechaniczna:	2.000.000
- Trwałość elektryczna:	na zamówienie
B_{10D} zestyk 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.

2.6 Analiza bezpieczeństwa funkcji ryglowania

Jeżeli urządzenie jest stosowane jako blokada do ochrony osób, konieczne jest przeprowadzenie analizy bezpieczeństwa funkcji ryglowania.
Podczas analizy bezpieczeństwa funkcji ryglowania wyróżnia się monitorowanie funkcji ryglowania i sterowanie funkcją odblokowania.

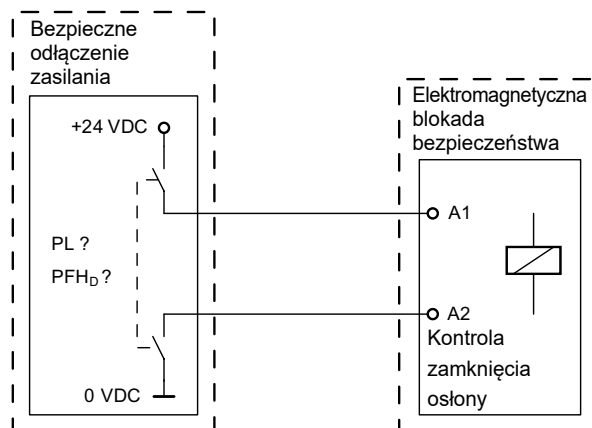
Poniższa analiza bezpieczeństwa funkcji odblokowania jest oparta na zasadzie odłączenia zasilania elektromagnesu.



Analiza bezpieczeństwa funkcji odblokowania obowiązuje wyłącznie dla urządzeń z monitorowaną funkcją ryglowania i w wersji z ryglowaniem sprężyną (patrz klucz zamówieniowy).

Dzięki bezpiecznemu odłączeniu zasilania od zewnątrz można przyjąć, że nie wystąpią błędy związane z urządzeniem ryglującym blokady. W tym przypadku urządzenie ryglujące blokady nie ma wpływu na prawdopodobieństwo awarii funkcji odblokowania.

Dzięki temu poziom bezpieczeństwa funkcji odblokowania jest określony wyłącznie przez zewnętrzne bezpieczne odłączenie zasilania.



Należy uwzględnić wykluczenia błędów dotyczące ułożenia przewodu.



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.

3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe

Do mocowania wyłącznika służą 3 otwory.
Nie wolno wykorzystywać wyłącznika bezpieczeństwa jako ogranicznik. Pozycja montażowa jest dowolna. Należy ją dobrać tak, aby urządzenia były montowane w sposób zabezpieczony przed większymi zanieczyszczeniami i uszkodzeniami. Podczas lakierowania należy osłonić urządzenia.
Należy wykorzystać dołączone elementy mocujące. Jeżeli pożądanym jest inny kierunek aktywacji, należy odkręcić cztery śruby głowicy uruchamiającej i blokującej. Obrócić głowicę uruchamiającą i blokującą w odpowiednim kierunku i ponownie wkręcić śruby (moment dokręcania 0,5 Nm). Standardowe śruby w głowicy uruchamiającej można zamienić na dołączone śruby jednokierunkowe.



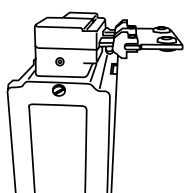
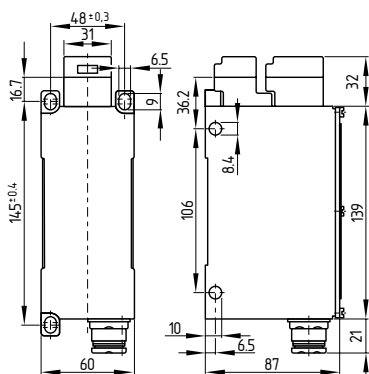
Należy przestrzegać wskazówek norm EN ISO 12100, EN ISO 14119 i EN ISO 14120.



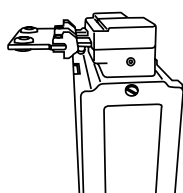
Za pomocą odpowiednich metod (np. stosowanie śrub jednokierunkowych, klejenie, rozwiercanie łbów śrub, kołkowanie) należy zamocować aktyuator do osłony w sposób nierozłączny i zabezpieczyć przed przesuwaniem.

3.2 Wymiary

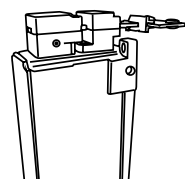
Wszystkie wymiary w mm.



Wprowadzenie aktywatora po prawej stronie



Wprowadzenie aktywatora po lewej stronie



Wprowadzenie aktywatora z tyłu

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 o odpowiednim stopniu ochrony.



Podczas doboru i stosowania dławicy kablowej należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi/montażu producenta.

Długość odizolowanego x odcinka przewodu: 8 mm



Po podłączeniu należy oczyścić przedział przyłączeniowy z zanieczyszczeń (pozostałości kabli itd.). Przykręcić śruby mocujące pokrywę przedziału przyłączeniowego momentem dokręcania 0,8 Nm.

4.2 Warianty styków

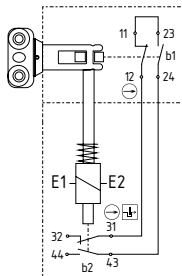
Styki pokazane po wyłączeniu napięcia i przy zamkniętej osłonie.



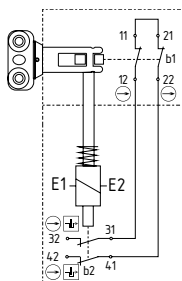
Styki magnetyczne wariantów TKM są przedstawione w odwróconym położeniu.

Ryglowanie sprężyną

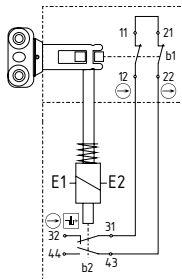
TKF...



TKF...4R

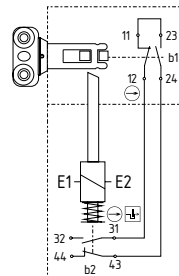


TKF...2TOE

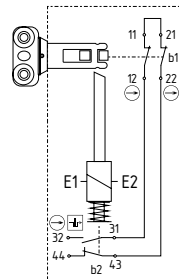


Ryglowanie napięciem

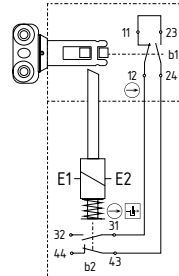
TKM...



TKM...2TOE



TKM...92



Legenda

- ⊖ wymuszone rozwarście
- > Kontrola blokady zgodnie z EN ISO 14119
- b1 Wkładka stykowa na aktywatorze
- b2 Wkładka stykowa na magnesie

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 blokady 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

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Niemcy
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: TKM / TKF

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 + AC:2020
EN ISO 14119:2013

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

Miejscowość i data wystawienia: Wuppertal, 7 października 2022

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor

TKM-TKF-E-PL



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

