



PL Instrukcja obsługi Strony 1 do 6
Oryginał

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	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	2
2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa	2
3 Montaż	
3.1 Ogólne wskazówki montażowe	3
3.2 Wymiary	3
4 Podłączenie elektryczne	
4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego	3
4.2 Warianty styków	4
4.3 Drogi przełączania	4
4.4 Określanie szczeliny osłony	5
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 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 odnosnych przepisów i wymagań normatywnych.

1.3 Stosowane symbole



Informacje, porady, wskazówki:

Symbol ten oznacza pomocne informacje dodatkowe.



Uwaga: Nieprzestrzeżenie wskazówki ostrzegawczej może spowodować usterki lub nieprawidłowe działanie.

Ostrzeżenie: Nieprzestrzeżenie 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 www.schmersal.net.

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 zdrowia lub życia 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 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.

2. Opis produktu

2.1 Klucz zamówieniowy

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących typów:

TESF ①/②/③/④/⑤

Nr	Opcja	Opis
①	A	Bez ogranicznika montażowego Z ogranicznikiem montażowym
②	S	Z dodatkowym zawiasem
③	CC	Bez dodatkowego zawiasu
	ST24	Zaciski śrubowe
	ST24	Zaciski sprężynowe klatkowe
④	.1	Konektor 24V
	.2	Konektor na dole
	.2	Konektor u góry
⑤	0	Wstępnie ustawiony do montażu przedniego
	180	Wstępnie ustawiony do montażu wewnętrznego
	U	Możliwość regulacji na miejscu

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

Zawiasowy wyłącznik bezpieczeństwa TESF we współdziałaniu z częścią sterującą maszyny zapewnia wyłączenie niebezpiecznych ruchów maszyny, gdy nastąpi otwarcie osłony bezpieczeństwa. Można je montować zarówno na gotowych profilach, jak i bezpośrednio na istniejących urządzeniach.



Zawiasowe wyłączniki bezpieczeństwa mogą być stosowane tylko w przypadkach, w których przy otwarciu osłony niebezpieczna sytuacja zostaje wyeliminowana bez opóźnienia (np. ruch bezwładny).



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

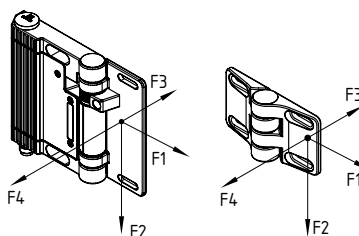


Ogólną koncepcję sterowania, do której są włączone komponenty bezpieczeństwa, należy zweryfikować zgodnie z odpowiednimi normami.

2.4 Dane techniczne

Przepisy:	IEC 60947-5-1; BG-GS-ET-15
Obudowa:	Odlew ciśnieniowy cynkowy, pokrywa obudowy z tworzywa sztucznego samogasnącego
Sworzeń zawiasowy:	Stal szlachetna 1.4305
Materiał styków:	Srebro, platerowane złotem
Stopień ochrony:	IP65
Elementy łączeniowe:	Zestyk przełączny dwuprzerwowy Zb
System przełączania:	A IEC 60947-5-1, wolnoprzełączający, zestyk NC z wymuszonym rozwarciem

Przyłącze:	Zaciski śrubowe, zaciski sprężynowe klatkowe, konektor
Rodzaj przewodu:	Pojedynczy drut
Przekrój przewodu:	
- Zaciski śrubowe:	min. 0,14 mm ² , maks. 1,5 mm ²
- Zaciski sprężynowe klatkowe:	min. 0,25 mm ² , maks. 1 mm ²
Rodzaj przewodu:	Cienki drut
Przekrój przewodu:	
- Zaciski śrubowe:	min. 0,25 mm ² , maks. 1 mm ² , z tulejkami kablowymi,
- Zaciski sprężynowe klatkowe:	min. 0,25 mm ² , maks. 0,75 mm ² , z tulejkami kablowymi
Przepust kablowy:	2 x M16
Kąt wymuszonego rozwarcia:	10°
Prędkość aktywacji:	maks. 180°/0,3 s
Częstotliwość aktywacji:	maks. 1200 aktywacji/h
Żywość mechaniczna:	>1 milion operacji
Temperatura otoczenia:	-25°C ... +65°C
Kategoria użytkowania:	AC-15, DC-13
Znamionowy prąd roboczy / znamionowe napięcie robocze I _e /U _e :	2 A / 230 VAC; 1 A / 24 VDC
Znamionowe napięcie izolacji U _i :	250 V,
- Konektor ST24:	36 V
Znamionowe napięcie udarowe U _{imp} :	2,5 kV,
- Konektor ST24:	0,8 kV
Termiczny prąd trwały I _{the} :	2,5 A
Maks. znamionowe napięcie robocze U _{e max} :	24 VDC 230 VAC 24 VAC
- Konektor ST24:	24 VAC
Zabezpieczenie zwarciove:	Bezpiecznik D 2 A gG
Warunkowy prąd zwarciovy:	1000 A
Przełączanie małych obciążeń:	1 mA / 5 VDC
Obciążenie mechaniczne (patrz rys.):	
- F1:	5 000 N
- F2:	5 000 N
- F3:	1 900 N
- F4:	800 N



2.5 Klasyfikacja bezpieczeństwa

Przepisy:	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
B10d zestyk zwrotny (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.)

W przypadku szeregowego połączenia komponentów bezpieczeństwa poziom zapewnienia bezpieczeństwa wg ISO 13849-1 może ulec zmniejszeniu ze względu na ograniczenie zdolności wykrywania błędów.

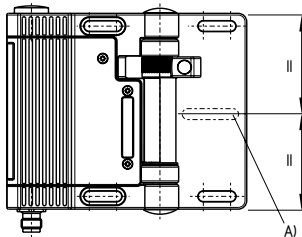
3. Montaż

3.1 Ogólne wskazówki montażowe



Podczas montażu należy uwzględnić wymagania normy ISO 14119 (szczególnie ustęp 7).

Do mocowania wyłącznika służą 4 otwory. W przypadku stosowania w aplikacjach z funkcją ochrony osób urządzenia należy zamontować w taki sposób, aby zapobiec demontażowi (np. rozwiercenie gniazda sześciokątnego za pomocą kulki z tworzywa sztucznego o średnicy 5,1 mm). Ponadto po zakończeniu montażu i regulacji wyłącznik zawiasowy należy połączyć kołkami z osłoną (rys. 1). Nie wolno wykorzystywać zawiasowego wyłącznika bezpieczeństwa jako ogranicznika ruchu. Pozycja montażowa jest dowolna. Należy je dobrać w taki sposób, aby w miarę możliwości montować urządzenia zabezpieczone przed większymi zanieczyszczeniami i uszkodzeniami w górnym obszarze osłony. Podczas lakierowania należy osłonić urządzenia. Należy wykorzystać dołączone elementy mocujące. Po zakończeniu montażu zalecamy polakierowanie śrub mocujących.



Rys. 1

Legenda:

A = Wywiercić i zabezpieczyć kołkami w tym obszarze

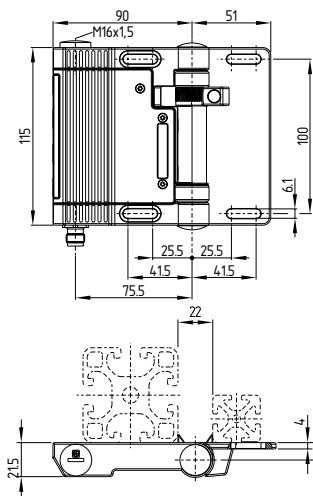


Należy przestrzegać wskazówek norm ISO 12100, EN 953 i ISO 14119. Zachować odstępstwa bezpieczeństwa zgodnie z normami ISO 13857 i EN 349.

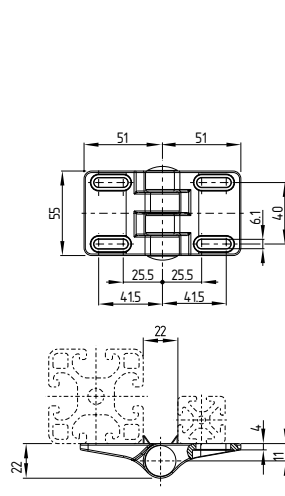
3.2 Wymiary

Wszystkie wymiary w mm.

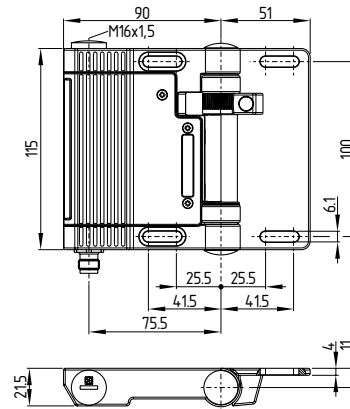
TESFA



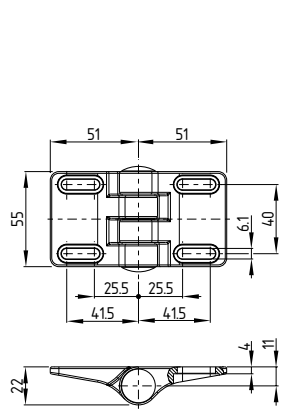
TESFA/S



TESF



TESF/S



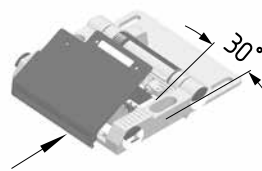
4. Podłączenie elektryczne

4.1 Ogólne wskazówki dotyczące podłączenia elektrycznego

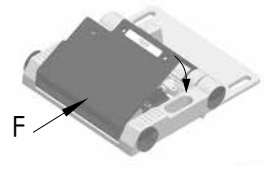


Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie autoryzowany wykwalifikowany personel po odłączeniu zasilania. Do wprowadzania przewodów należy stosować wyłącznie odpowiednie przepusty kablowe, a w przypadku przyłącza wtykowego - odpowiednie gniazda przyłączeniowe o odpowiednim stopniu ochrony.

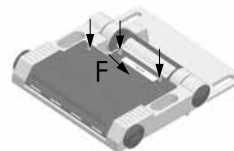
- Otworzyć pokrywę obudowy wyłącznika zawiasowego.
- Podłączyć kable. W przypadku przewodów elastycznych należy użyć tulejek kablowych. W obszarze metalowego gwintu na wejściu przewodu w przedziale przyłączeniowym należy użyć elastycznego przewodu ochronnego (przewodu termokurczliwego).
- Po zamontowaniu i podłączeniu wyłącznika należy sprawdzić jego działanie i kąt otwarcia osłony. Fabrycznie ustawiony kąt przelączania zestyków NC wynosi ok. 3°. Uwaga: W przypadku wersji TESF.../U należy przestrzegać następnego punktu „Specjalne wskazówki dotyczące regulacji na miejscu”!
- Zamknąć pokrywę obudowy, wykonując poniższe czynności:
 - Mocno wcisnąć pokrywę obudowy skośnie pod kątem ok. 30° na zaczepy ustalające (rys. 2) i równocześnie docisnąć w dół (rys. 3).
 - Następnie wkręcić 3 śruby pokryw (Rys. 4) i równomiernie przykręcić momentem dokręcania 0,6 Nm.
 - Oznaczenia styków są podane w przedziale przyłączeniowym.



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

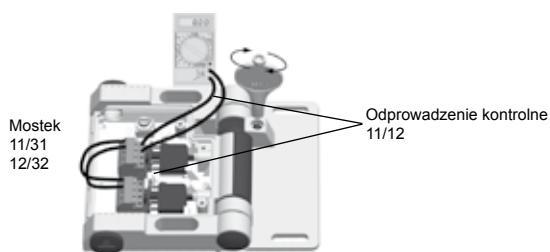
Po zamontowaniu wyłącznika należy sprawdzić jego działanie i kąt otwarcia osłony. Fabrycznie ustawiony kąt otwarcia zestyków NZ wynosi ok. 3°.

Specjalne wskazówki dotyczące regulacji na miejscu (wersja TESF...-U)

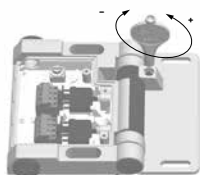
Zalecamy przeprowadzenie regulacji poprzez wykonanie następujących czynności:

- Otworzyć osłonę do maksymalnego kąta otwarcia, przy którym zachowana jest funkcja bezpieczeństwa.
- Otworzyć pokrywę obudowy wyłącznika zawiasowego.
- Połączyć równolegle zestyki NC, połączyć zacisk 11 z 31, a zacisk 12 z 32 (Rys. 5).
- Podłączyć przyrząd do sprawdzania ciągłości połączenia do zacisków 11/12 zestyków NC lub wykorzystać odprowadzenia kontrolne na zaciskach (Rys. 5).
- Za pomocą narzędzia nastawczego ustawić zestyki rozwiernie w taki sposób, aby były otwarte przy maksymalnym dopuszczalnym kącie otwarcia drzwi. Obrócić w prawo, aby zmniejszyć kąt przełączania, obrócić w lewo, aby zwiększyć kąt przełączania (rys. 6); w przypadku montażu wewnętrznego postępować odwrotnie. Kąt wymuszonego rozwarcia jest o 7° większy od ustawionego kąta przełączania.
- Po dokonaniu regulacji należy sprawdzić, czy odpowiada ona wymaganiom aplikacji w zakresie bezpieczeństwa technicznego.
- Po dokonaniu regulacji i kontroli kąta przełączania do otworu nastawczego należy wcisnąć korek zamykający, który znajduje się na tylnej stronie narzędzia nastawczego (1) i oderwać go, wykonując ruchy boczne (2) narzędziem (Rys. 7).

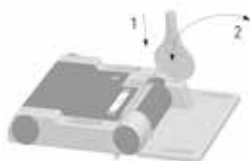
! Po ustawieniu żądanego punktu przełączania należy zabezpieczyć otwór nastawczy za pomocą korka zamykającego. Pozwala to zapobiec manipulacji przy ustawionym punkcie przełączania zgodnie z ISO 14119 punkt 7, dzięki czemu unika się utraty bezpieczeństwa urządzeń. Korek zamykający znajduje się na specjalnym narzędziu nastawczym i posiada zdefiniowane miejsce oderwania. Dodatkowo zalecamy polakierowanie lub przyklejenie korka zamykającego. Zabezpieczenie śruby nastawczej za pomocą korka zamykającego jest obowiązkiem użytkownika; nieprzestrzeganie tego zalecenia prowadzi do utraty zgodności CE urządzeń.



Rys. 5



Rys. 6

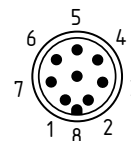
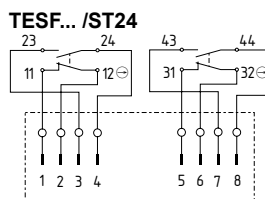
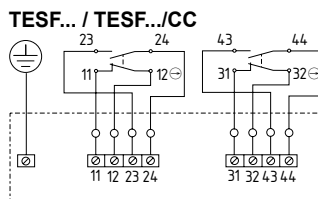


Rys. 7

! Wersje TESF.../ST24... mogą być stosowane tylko w obwodach prądowych PELV zgodnie z EN 60204.

4.2 Warianty styków

Styki pokazane przy zamkniętej osłonie.



Akcesoria

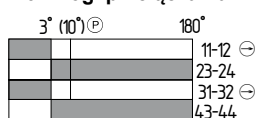
Przewód łączący z konektorem M12, 8-pol., prosty

Oznaczenie typu	Długość przewodu	Numer zamówieniowy
A-K8P-M12-S-G-2,5M-BK-2-X-A-4	2,5 m	103011415
A-K8P-M12-S-G-5M-BK-2-X-A-4	5,0 m	103007358
A-K8P-M12-S-G-10M-BK-2-X-A-4	10 m	103007359
A-K8P-M12-S-G-15M-BK-2-X-A-4	15 m	103011414

Konfiguracja pinów

Pin	Kolor
1	WH
2	BN
3	GN
4	YE
5	GY
6	PK
7	BU
8	RD

4.3 Drogi przełączania



Legenda

- ⊖ Zestyk NC o wymuszonego rozwarciu
- ⊕ Skok / kąt wymuszonego rozwarcia z uwzględnieniem tolerancji i zużycia

4.4 Określanie szczeliny osłony

Określanie szczeliny osłony w zależności od kąta otwarcia, szerokości osłony i wielkości zakładki

β	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
C	D							
100	5,2	7,0	8,7	10,4	12,2	13,9	15,6	17,4
150	7,8	10,5	13,1	15,7	18,3	20,9	23,5	26,0
200	10,5	13,9	17,4	20,9	24,4	27,8	31,3	34,7
250	13,1	17,4	21,8	26,1	30,5	34,8	39,1	43,3
300	15,7	20,9	26,1	31,3	36,5	41,7	46,9	52,1
350	18,3	24,4	30,5	36,6	42,6	48,7	54,7	60,7
400	20,9	27,9	34,8	41,8	48,7	55,6	62,5	69,4
450	23,5	31,4	39,2	47,0	54,8	62,6	70,4	78,1
500	26,2	34,9	43,6	52,2	60,9	69,6	78,2	86,8
550	28,8	38,3	47,9	57,5	67,0	76,5	86,0	95,5
600	31,4	41,8	52,3	62,7	73,1	83,5	93,8	104,1
650	34,0	45,3	56,6	67,9	79,2	90,4	101,6	112,8
700	36,6	48,8	61,0	73,1	85,3	97,4	109,4	121,5
750	39,2	52,3	65,3	78,4	91,4	104,3	117,3	130,2
800	41,8	55,8	69,7	83,6	97,4	111,3	125,1	138,8
850	44,5	59,3	74,0	88,8	103,5	118,2	132,9	147,5
900	47,1	62,7	78,4	94,0	109,6	125,2	140,7	156,2
950	49,7	66,2	82,8	99,3	115,7	132,1	148,5	164,9
1 000	52,3	69,7	87,1	104,5	121,8	139,1	156,4	173,6
1 050	54,9	73,2	91,5	109,7	127,9	146,1	164,2	182,2
1 100	57,5	76,7	95,8	114,9	134,0	153,0	172,0	190,9
1 150	60,2	80,2	100,2	120,1	140,1	160,0	179,8	199,6
1 200	62,8	83,7	104,5	125,4	146,2	166,9	187,6	208,3
1 250	65,4	87,2	108,9	130,6	152,3	173,9	195,4	217,0
1 300	68,0	90,6	113,2	135,8	158,4	180,8	203,3	225,6
1 350	70,6	94,1	117,6	141,0	164,4	187,8	211,1	234,3
1 400	73,2	97,6	122,0	146,3	170,5	194,7	218,9	243,0
1 450	75,8	101,1	126,3	151,5	176,6	201,7	226,7	251,7
1 500	78,5	104,6	130,7	156,7	182,7	208,7	234,5	260,3

β = Kąt otwarcia drzwi

C = Szerokość osłony w mm

D = Szczelina osłony w milimetrach przy zakładce B = 0 mm

B = Grubość drzwi

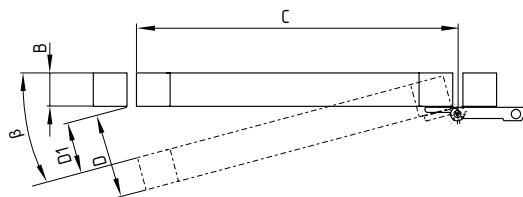
Przykład obliczeń

Rzeczywistą szczelinę osłony „D1” oblicza się, odejmując wielkość zakładki osłony i ramy „B” od szczeliny osłony „D” określonej na podstawie powyższej tabeli:

$$D1 = D - B$$

Przykład:

Drzwi z profilu aluminiowego 40 mm o długości 950 mm należy zabezpieczyć za pomocą wyłącznika TESF. Zgodnie ze specyfikacją techniczną nowy zestaw bezpieczeństwa wyłącznika TESF otwiera się przy kącie 3° (10° pod koniec eksploatacji). Na podstawie powyższej tabeli szczelina osłony dla nowego zestawu wynosi ok. 49,7 mm. Rzeczywista szczelina osłony obliczona według wzoru $D1 = D - B$ wynosi $(49,7 - 40 = 9,7)$; $D1 = 9,7$ mm. Pod koniec eksploatacji szczelina osłony wynosi ok. 164,9 mm, a rzeczywista szczelina osłony $(164,9 - 40 = 124,9)$; $D1 = 124,9$ mm.



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 urządzenia
2. Sprawdzić stan przepustów kablowych i przyłączy
3. Sprawdzić, czy obudowa urządzenia nie jest uszkodzona

5.2 Konserwacja

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

1. Sprawdzić prawidłowość osadzenia zawiasowego wyłącznika bezpieczeństwa
2. Usunąć zanieczyszczenia
3. Sprawdzić przepusty kablowe i przyłącza
4. Sprawdzić kąt przełączania

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
Mödinghofe 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: TESH

Typ: patrz klucz zamówieniowy

Opis elementu konstrukcyjnego: Zawiasowy wyłącznik bezpieczeństwa

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

Zastosowane normy: DIN EN ISO 60947-5-1:2010,
DIN EN ISO 14119:2014,

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

Miejscowość i data wystawienia: Wuppertal, 2 stycznia 2017

Prawnie wiążący podpis
Philip Schmersal
Dyrektor

TESF-F-PL



Aktualną deklarację zgodności można pobrać w Internecie pod adresem www.schmersal.net.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 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
Internet: <http://www.schmersal.com>