

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Wyłączniki bezpieczeństwa serii produkcyjnej TZ są urządzeniami ryglującymi z blokadą (typ budowy 2). Zwora ma niski poziom kodowania. W połączeniu z ruchomym odłączającym urządzeniem zabezpieczającym i urządzeniem sterującym maszyną ten zabezpieczający element konstrukcji zapobiega otwarciu osłony bezpieczeństwa w czasie, w którym są wykonywane niebezpieczne funkcje maszyny.

To oznacza:

- ▶ Polecenia włączające, które wywołują niebezpieczne funkcje maszyny, powinny działać dopiero wtedy, gdy osłona bezpieczeństwa jest zamknięta i zablokowana.
- ▶ Blokada może być odblokowana dopiero wtedy, gdy niebezpieczna funkcja maszyny zakończy swoje działanie.
- ▶ W przypadku zastosowań przeznaczonych do ochrony osób ustawienie blokady musi być monitorowane przez analizowanie stanu styku do monitorowania magnesu (ÜK) w obwodzie bezpieczeństwa.
- ▶ Zamknięcie i zablokowanie osłony bezpieczeństwa nie może wywoływać samoczynnego uruchamiania niebezpiecznych funkcji maszyny. W tym celu musi nastąpić oddzielne polecenie uruchomienia. Informacja o wyjątkach, patrz EN ISO 12100 lub odpowiednie normy C.

Urządzenia tej serii nadają się do ochrony procesów.

Przed zastosowaniem urządzenia należy dokonać oceny ryzyka według normy, np. według następujących norm:

- ▶ EN ISO 13849-1, Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem
- ▶ EN ISO 12100, Bezpieczeństwo maszyn - Ogólne zasady projektowania - Ocena ryzyka i redukcja ryzyka
- ▶ IEC 62061, Bezpieczeństwo maszyn - Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i programowalnych elektronicznych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem oznacza między innymi przestrzeganie właściwych wymagań dotyczących montażu i eksploatacji, a zwłaszcza następujących norm:

- ▶ EN ISO 13849-1, Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem
- ▶ EN ISO 14119, Urządzenia ryglujące sprzężone z osłonami bezpieczeństwa
- ▶ EN 60204-1, Wyposażenie elektryczne maszyn.

Ważne:

- ▶ Użytkownik ponosi odpowiedzialność za prawidłowe połączenie urządzenia z całym bezpiecznym systemem. W tym celu musi zalegalizować cały system, np. zgodnie z normą EN ISO 13849-2.
- ▶ Jeżeli do określenia poziomu Performance Level (PL) zostanie użyta uproszczona metoda zgodnie z ustępem EN ISO 13849-1:2015 6.3, PL może ulec zmniejszeniu, gdy kilka urządzeń zostanie podłączonych jedno za drugim.
- ▶ Logiczne połączenie szeregowo bezpiecznych styków po spełnieniu określonych warunków jest możliwe do poziomu PL d. Więcej informacji na ten temat jest dostępnych w ISO TR 24119.
- ▶ Jeżeli do produktu dołączony jest arkusz danych, to w przypadku, gdy odbiegają one od instrukcji obsługi, obowiązują dane z arkusza danych.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia spowodowane przez nieprawidłowy montaż lub obchodzenie (manipulację). Elementy bezpieczeństwa stanowią ochronę dla personelu.

- ▶ Zabezpieczających elementów konstrukcji nie można boczniować, skręcać, usuwać lub pozbawiać skuteczności w inny sposób. W tym przypadku należy zwłaszcza przestrzegać środków ostrożności ograniczających możliwości boczniowania wg EN ISO 14119:2013, ust. 7.

- ▶ Proces przełączania może być wyzwany wyłączeniem przez zworę przewidzianą do tego celu.
- ▶ Należy dopilnować, aby nie miało miejsca obchodzenie przez zwory zamienne. W tym celu ograniczyć odstęp do zwór i np. kluczy przeznaczonych do odryglowywania.
- ▶ Montaż, podłączenie do sieci elektrycznej i uruchomienie może być przeprowadzone wyłącznie przez autoryzowany personel, dysponujący specjalną wiedzą na temat obchodzenia się z elementami bezpieczeństwa.

⚠ OSTROŻNIE

Zagrożenie spowodowane przez wysoką temperaturę obudowy.

- ▶ Wyłącznik należy zabezpieczać przed dotknięciem przez osoby lub przez zapalny materiał.

Działanie

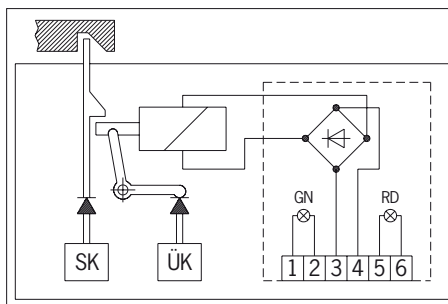
Wyłącznik bezpieczeństwa umożliwia blokowanie ruchomych odłączających osłon bezpieczeństwa.

W wyłączniku znajdują się obrotowa tarcza włączająca i zapadka, które blokują/zwalniają trzpień blokujący.

Trzpień blokujący porusza się w trakcie wprowadzania / wyciągania zwory i podczas aktywacji / odblokowania blokady. Uruchamiane są przy tym zestyki przełączające.

Jeżeli trzpień blokujący jest zablokowany (blokada aktywna), zwory nie można wyciągnąć z głowicy wyłącznika. Zależnie od konstrukcji blokadę można aktywować tylko wtedy, jeżeli osłona bezpieczeństwa jest zamknięta (zabezpieczenie przed nieprawidłowym zamknięciem).

Nadzór położenia osłony bezpieczeństwa i nadzór blokady jest realizowany przez dwa oddzielne elementy przełączające.



Rysunek 1: Działanie wyłącznika bezpieczeństwa TZ

Konstrukcja wyłącznika bezpieczeństwa jest wykonana w taki sposób, że można przyjąć wyeliminowanie błędów wewnętrznych wg EN ISO 13849-2:2012, tabela A4.

Monitorowanie blokady

Wszystkie wersje dysponują co najmniej jednym bezpiecznym stykiem monitorowania blokady. Podczas odblokowywania blokady otwierane są styki [ÜK].

Zestyk sygnalizacyjny drzwi

Wszystkie wersje dysponują dodatkowo co najmniej jednym zestykiem sygnalizacyjnym drzwi. Zależnie od elementu przełączającego zestyki sygnalizacyjne drzwi mogą działać w sposób wymuszony (styki [→]) lub nie. Podczas otwierania osłony bezpieczeństwa uruchamiane są zestyki sygnalizacyjne drzwi.

Wersja TZ1

(Blokada uruchamiana siłą sprężyny i odblokowywana przy użyciu Energia WŁ.)

- ▶ Aktywacja blokady: zamknąć osłonę bezpieczeństwa, brak napięcia na magnesie.
- ▶ Odblokowanie blokady: przyłożyć napięcie do magnesu.

Blokada uruchamiana siłą sprężyny pracuje zgodnie z zasadą prądu spoczynkowego. W razie przerwy w napięciu magnesu blokada pozostaje aktywna, a osłony bezpieczeństwa nie można bezpośrednio otworzyć.

Jeżeli w przypadku przerwy w zasilaniu napięciowym osłona bezpieczeństwa jest otwarta i zostanie zamknięta, blokada zostanie aktywowana. To może prowadzić do niezamierzonego zamknięcia osób.

Wersja TZ2

(Blokada uruchamiana przy użyciu Energia WŁ. i odblokowywana siłą sprężyny)

Ważne:

Zastosowanie jako blokady do ochrony osób jest możliwe tylko w szczególnych przypadkach po wnikiwej analizie ryzyka wypadków (patrz EN ISO 14119:2013, ust. 5.7.1)!

- ▶ Aktywacja blokady: przyłożyć napięcie do magnesu.
- ▶ Odblokowanie blokady: odłączyć napięcie od magnesu.

Blokada uruchamiana siłą magnesu pracuje zgodnie z zasadą prądu roboczego. W przypadku przerwy w napięciu magnesu blokada zostaje odblokowana, a osłonę bezpieczeństwa można bezpośrednio otworzyć!

Stany włączenia

Szczegółowy opis stanów włączenia dla wyłącznika dostępny jest na Rysunek 5. Rysunek zawiera opis wszystkich dostępnych elementów przełączających.

Osłona bezpieczeństwa otwarta

Styki bezpieczeństwa [→] i [ÜK] są otwarte.

Osłona bezpieczeństwa zamknięta i niezablokowana

Styki bezpieczeństwa [→] są zamknięte. Styki bezpieczeństwa [ÜK] są otwarte.

Osłona bezpieczeństwa zamknięta i zablokowana

Styki bezpieczeństwa [→] i [ÜK] są zamknięte.

Wybór zwory

WSKAZÓWK

Uszkodzenia urządzenia spowodowane przez nieodpowiednią zworę. Pamiętać o wyborze prawidłowej zwory.

Zwrócić przy tym uwagę na promień drzwi i możliwości mocowania (patrz Rysunek 6).

Odblokowanie ręczne

W niektórych sytuacjach wymagane jest ręczne odblokowanie blokady (np. w razie zakłóceń lub w sytuacji awaryjnej). Po odblokowaniu należy wykonać kontrolę działania.

Dalsze informacje są zawarte w normie EN ISO 14119:2013, ust. 5.7.5.1. Urządzenie może być wyposażone w następujące funkcje odblokowywania.

Odryglowanie pomocnicze

W przypadku zakłóceń działania blokada może być odblokowana za pomocą odryglowania pomocniczego, niezależnie od stanu magnesu (patrz ilustracja 3).

Podczas uruchamiania odryglowania pomocniczego otwierane są styki [ÜK]. Przy użyciu tych styków należy wydać polecenie zatrzymywania.

Uruchomienie odryglowania pomocniczego

1. Odłączyć klucz od drutu plombującego.
 2. Wyjąć śrubę zamykającą.
 3. Odryglować przez obrócenie klucza.
- ➔ Blokada jest odblokowana.

Ważne:

- ▶ Podczas odblokowywania ręcznego zwora nie może znajdować się pod naprężeniem rozciągającym.
- ▶ Cofnąć odryglowanie pomocnicze po użyciu, wkręcić śrubę zabezpieczającą i wykonać ponowne plombowanie przy użyciu nowej plombki.

Odryglowanie pomocnicze kluczem/ odryglowanie pomocnicze czopem trójkątnym

Działa tak, jak odryglowanie pomocnicze.

Ważne:

- Podczas odblokowywania ręcznego zwora nie może znajdować się pod naprężeniem rozciągającym.

Odryglowanie ewakuacyjne

Umożliwia otwarcie zablokowanej osłony bezpieczeństwa bez środków pomocniczych ze strefy zagrożenia.

Ważne:

- Musi być możliwe ręczne uruchomienie odryglowania ewakuacyjnego od wewnątrz chronionego obszaru bez środków pomocniczych.
- Odryglowanie ewakuacyjne nie może być dostępne z zewnątrz.
- Podczas odblokowywania ręcznego zwora nie może znajdować się pod naprężeniem rozciągającym.
- Odryglowanie ewakuacyjne spełnia wymogi kategorii B wg EN ISO 13849-1:2015.

Podczas uruchamiania odryglowania awaryjnego otwierane są styki [Lr]. Przy użyciu tych styków należy wydać polecenie zatrzymywania.

Odblokowanie awaryjne

Umożliwia otwarcie zablokowanej osłony bezpieczeństwa bez środków pomocniczych spoza strefy zagrożenia.

Ważne:

- Musi być możliwe ręczne uruchomienie odblokowania awaryjnego z zewnątrz chronionego obszaru bez środków pomocniczych.
- Na odblokowaniu awaryjnym musi być zamieszczona informacja o tym, że może być używane wyłącznie w sytuacji awaryjnej.
- Podczas odblokowywania ręcznego zwora nie może znajdować się pod naprężeniem rozciągającym.
- Funkcja odblokowania spełnia wszystkie dalsze wymogi normy EN ISO 14119.
- Odblokowanie awaryjne spełnia wymogi kategorii B wg EN ISO 13849-1:2015.

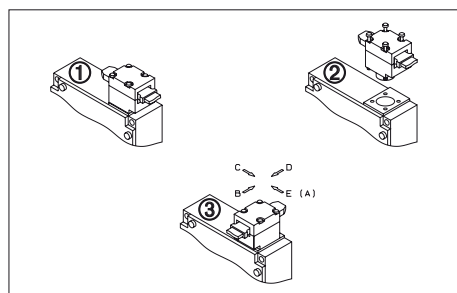
Podczas uruchamiania odblokowania awaryjnego otwierane są styki [Lr]. Przy użyciu tych styków należy wydać polecenie zatrzymywania.

Montaż

WSKAZÓWKA

- Uszkodzenie urządzenia spowodowane przez nieprawidłowy montaż i nieodpowiednie warunki otoczenia
- Wyłącznik bezpieczeństwa i zwory nie należy używać jako ograniczników.
- Na potrzeby mocowania wyłącznika bezpieczeństwa i zwory uwzględnić ustępy 5.2 i 5.3 normy EN ISO 14119:2013.
- Na potrzeby ograniczenia możliwości obchodzenia urządzenia ryglującego uwzględnić ustęp 7 normy EN ISO 14119:2013.
- Chronić głowicę wyłącznika przed uszkodzeniem oraz przedostawaniem się do środka ciał obcych takich, jak wióry, piasek, ścierniwo itd.

Przestawianie kierunku uruchamiania



Rysunek 2: Przestawianie kierunku uruchamiania.

- Włożyć zworę do głowicy wyłącznika.
- Odkręcić śruby na głowicy wyłącznika.
- Ustawić wybrany kierunek.
- Dokręcić śruby z momentem obrotowym 1,2 Nm.

Podłączenie do sieci elektrycznej

⚠ OSTRZEŻENIE

Utrata funkcji zabezpieczającej spowodowana nieprawidłowym podłączeniem.

- Na potrzeby funkcji zabezpieczających stosować tylko bezpieczne styki (☞ i [Lr]).
- Przy wyborze materiału izolacyjnego i przewodów połączeniowych należy uwzględnić odporność temperaturową oraz obciążalność mechaniczną!

Zastosowanie wyłącznika bezpieczeństwa jako blokady do ochrony osób

Należy zastosować co najmniej jeden styk [Lr]. Styk sygnalizuje stan blokady (rozkład pinów, zobacz Rysunek 3 i Rysunek 5).

Zastosowanie wyłącznika bezpieczeństwa jako blokady do ochrony procesów

Należy zastosować co najmniej jeden styk ☞. Można również używać styków z symbolem [Lr] (rozkład pinów zobacz Rysunek 3 i Rysunek 5).

W przypadku urządzeń ze złączami wtykowymi obowiązują następujące zasady:

- Zwrócić uwagę, czy złącze wtykowe jest szczelne.

W przypadku urządzeń z wejściem przewodu obowiązują następujące zasady:

- Zamontować połączenie śrubowe przewodu o odpowiednim stopniu ochrony.
- Podłączyć i dokręcić zaciski z momentem 0,5 Nm (rozkład pinów zobacz Rysunek 3 i Rysunek 5).
- Zwrócić uwagę, czy wejście przewodu jest szczelne.
- Zamknąć pokrywę wyłącznika i dokręcić (moment obrotowy dokręcania 1,2 Nm).

Kontrola działania

⚠ OSTRZEŻENIE

Śmiertelne urazy ze względu na błędy w trakcie kontroli działania.

- Przed sprawdzeniem działania upewnić się, że w strefie zagrożeń nie ma żadnej osoby.
- Proszę przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

Po instalacji i po każdej awarii sprawdzić prawidłowe działanie urządzenia.

Proszę postępować w następujący sposób.

Mechaniczna kontrola działania

Zwora musi swobodnie wchodzić w głowicę wyłącznika. W celu sprawdzenia kilkakrotnie zamknąć osłonę bezpieczeństwa. Należy również sprawdzić działanie dostępnych ręcznych odryglowań (poza odryglowaniem pomocniczym).

Elektryczna kontrola działania

- Włączyć napięcie robocze.
- Zamknąć wszystkie osłony bezpieczeństwa i aktywować blokadę.
- Maszyna nie może samodzielnie wystartować.
- Osłona bezpieczeństwa nie może dać się otworzyć.
- Uruchomić funkcję maszyny.
- Blokada nie może dać się odryglować dopóki, dopóki aktywna jest niebezpieczna funkcja maszyny.
- Zatrzymać funkcję maszyny i odryglować blokadę.
- Osłona bezpieczeństwa musi pozostać tak długo zablokowana, aż nie będzie ryzyka obrażeń (np. przez ruchy wybiegu).
- Uruchomienie funkcji maszyny nie powinno być możliwe aż do momentu, dopóki blokada jest odblokowana.

Powtórzyć kroki 2-4 oddzielnie dla każdej osłony bezpieczeństwa.

Konserwacja i kontrola

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń przez utratę funkcji zabezpieczających.

- W przypadku uszkodzenia lub zużycia należy wymienić cały wyłącznik wraz ze zworą. Wymiana poszczególnych części lub podzespołów jest niedozwolona.
- W regularnych odstępach czasu i po każdej awarii sprawdzić prawidłowe działanie urządzenia. Wskazówki dotyczące możliwych interwałów czasowych są zawarte w normie EN ISO 14119:2013, ustęp 8.2.

Aby zapewnić skuteczne i długotrwałe działanie, należy przeprowadzać następujące kontrole:

- prawidłowej funkcji przełączania,
- odpowiedniego zamocowania wszystkich elementów konstrukcyjnych,
- uszkodzeń, silnego zabrudzenia, osadów i zużycia,
- szczelności wejścia przewodu,
- połączonych przyłączy przewodów lub złączy wtykowych.

Informacje: Rok produkcji jest widoczny w dolnym prawym rogu tabliczki znamionowej.

Wyłączenie odpowiedzialności i gwarancji

Niestosowanie się do powyższych warunków użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa i niewłaściwe wykonywanie prac konserwacyjnych skutkuje wyłączeniem odpowiedzialności i utratą gwarancji.

Informacje dotyczące

W przypadku urządzeń z wejściem przewodu obowiązują następujące zasady:

W celu użycia i eksploatacji zgodnej z wymaganiami  należy korzystać z przewodu miedzianego przystosowanego do zakresu temperatur 60/75 °C.

W przypadku urządzeń ze złączami wtykowymi obowiązują następujące zasady:

W celu użycia i eksploatacji zgodnej z wymaganiami  należy zastosować zasilanie w napięcie klasy 2 wg UL1310. Przewody przyłączone zainstalowane w miejscu eksploatacji wyłączników bezpieczeństwa należy oddzielić od przewodów ruchomych i przewodów zainstalowanych na stałe i nieizolowanych, aktywnych części innych części urządzeń, które są eksploatowane przy użyciu napięcia 150 V, przestrzegając umożliwiającej stałe zachowanie odległości wynoszącej 50,8 mm. Chyba, że ruchome przewody są wyposażone w odpowiednie materiały izolacyjne, które posiadają tę samą lub wyższą wytrzymałość napięciową w stosunku do innych istotnych części urządzenia.

Deklaracja zgodności UE

Deklaracja zgodności jest częścią instrukcji obsługi urządzenia i jest do niego dołączona jako oddzielny arkusz.

Oryginalna deklaracja zgodności UE jest dostępna również na stronie: www.euchner.com

Serwis

Aby wezwać serwis, należy skontaktować się z:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

Telefon serwisu:
+49 711 7597-500

Faks:
+49 711 753316

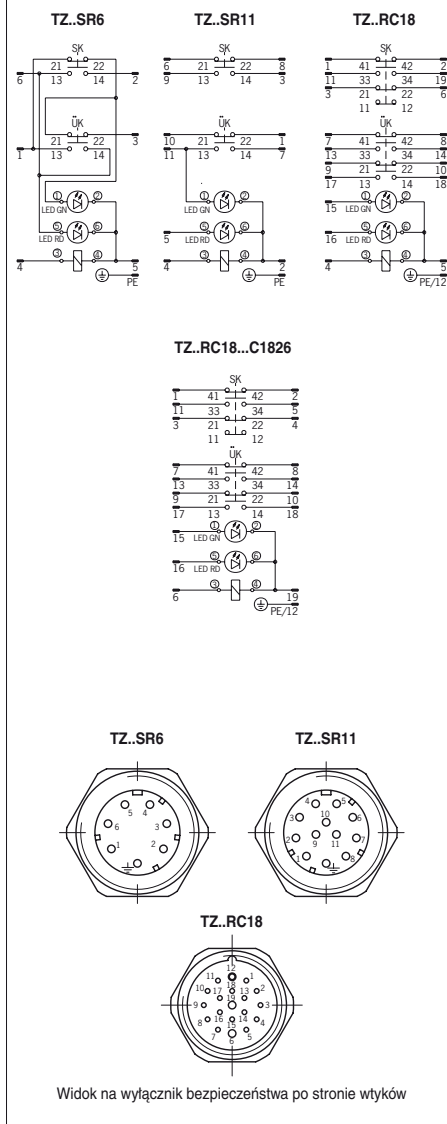
E-mail:
support@euchner.de

Internet:
www.euchner.com

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Materiał obudowy	Odelek ciśnieniowy z metalu lekkiego oksydowany anodowo
Stopień ochrony wg IEC 60529	IP67
Wejście przewodu złącza wtykowego	IP65
Mechaniczna żywotność	Cykle łączeniowe 1×10^6
Temperatura otoczenia	-25 ... +80 °C
Stopień zabrudzenia (zewnętrznie, wg EN 60947-1)	3 (przemysł)
Pozycja montażowa	dowolna
Maks. prędkość najazdu	20 m/min
Siła wyciągająca (niezablokowane)	30 N
Siła zatrzymująca	10 N
Siła uruchamiająca maks.	35 N
Częstotliwość uruchamiania	1200/h
Zasada przełączania	Wyłącznik pełzający
Materiał stykowy	Pozłacany stop srebra
Rodzaj przyłącza	
TZ...	Wejście przewodu M20 x 1,5
TZ...SR6	Złącze wtykowe SR6, 6-biegunowe+PE
TZ...SR11	Złącze wtykowe SR11, 11-biegunowe+PE
TZ...RC18	Złącze wtykowe RC18, 18-biegunowe+PE
Przekrój przewodu (elastyczny/sztywny)	0,34 ... 1,5 mm ²
Pomiarowe napięcie upływowo	
TZ...M, TZ...SR6	$U_i = 250 \text{ V}$
TZ...SR11	$U_i = 50 \text{ V}$
TZ...RC18	$U_i = 110 \text{ V}$
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane	
TZ...M, TZ...SR6	$U_{imp} = 2,5 \text{ kV}$
TZ...SR11, TZ...RC18	$U_{imp} = 1,5 \text{ kV}$
Warunkowa ochrona przed zwarciami	100 A
Napięcie łączeniowe min. dla 10 mA	12 V
Kategoria użytkowa wg EN 60947-5-1	
TZ...M, TZ...SR6	AC-15 4 A 230 V / DC-13 4 A 24 V
TZ...SR11	AC-15 4 A 50 V / DC-13 4 A 24 V
TZ...RC18	AC-15 4 A 110 V / DC-13 4 A 24 V
Min. prąd zestyku przy 24 V	1 mA
Ochrona przed zwarciami (bezpiecznik sterujący) wg IEC 60269-1	4 A gG
Konwencjonalny prąd termiczny I_{th}	4 A
Napięcie robocze magnesu/moc magnesu	
TZ...024	AC/DC 24 V (+10%/-15%) 10 W
TZ...110	AC 110 V (+10%/-15%) 10 W
TZ...230	AC 230 V (+10%/-15%) 10 W
Czas włączenia ED	100 %
Siła zamykająca F_{max}	$F_S = 2000 \text{ N}$
Siła zamykająca F_{Zh} wg EN ISO 14119	$(F_{Zh} = \frac{F_{max}}{1,3}) = 1500 \text{ N}$
Ograniczenia w temperaturze otoczenia powyżej +70 ... +80 °C	
Kategoria użytkowa wg EN 60947-5-1	
TZ...SR6	AC-15 2 A 230 V / DC-13 2 A 24 V
TZ...SR11	AC-15 2 A 50 V / DC-13 2 A 24 V
Konwencjonalny prąd termiczny I_{th}	2 A
Ochrona przed zwarciami wg IEC 60269-1	2 A gG
Wartości wiarygodności zgodnie z EN ISO 13849-1	
B_{10D}	3×10^6

Prezentacja: osłona bezpieczeństwa zamknięta, zwora zaryglowana

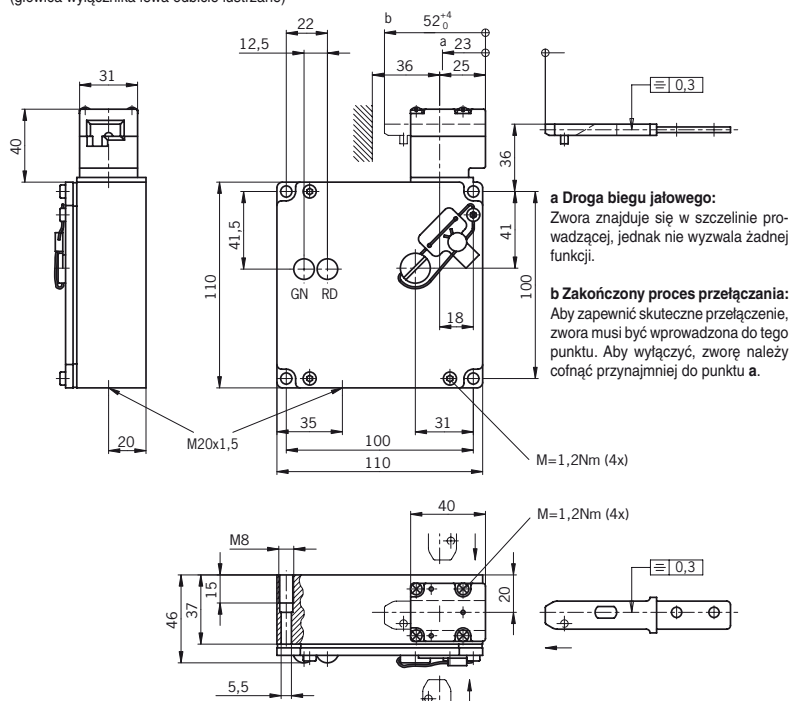


Widok na wyłącznik bezpieczeństwa po stronie wtyków

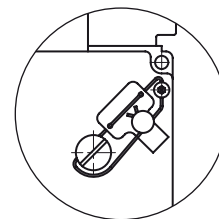
Rysunek 3: Funkcje przyłączy i wtyków

Prezentacja:

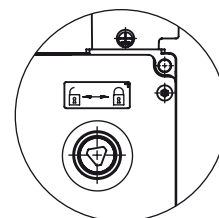
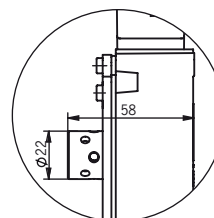
TZ.R.. Głowica wyłącznika prawa
(głowica wyłącznika lewa odbicie lustrzane)



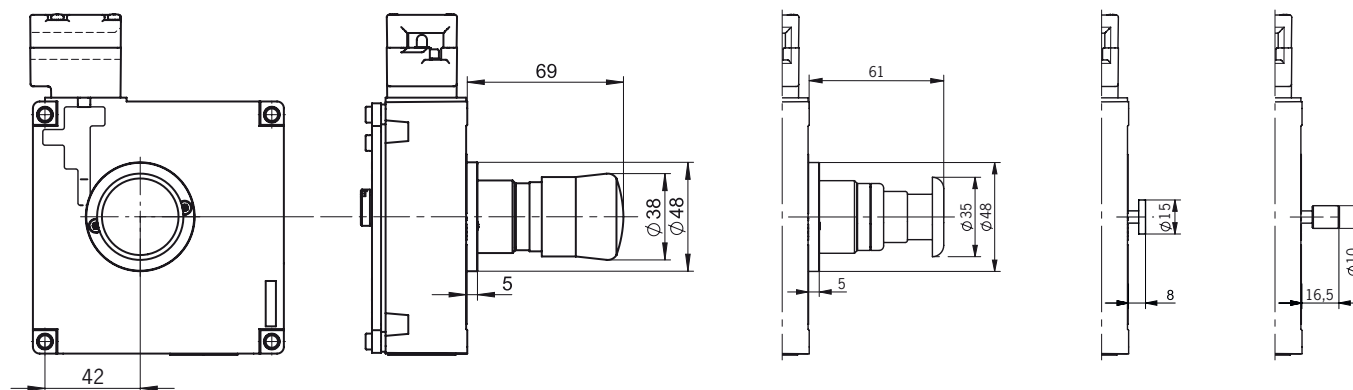
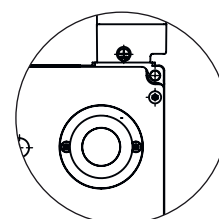
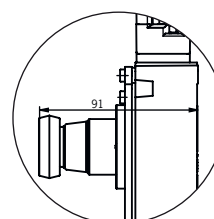
Odryglowanie pomocnicze



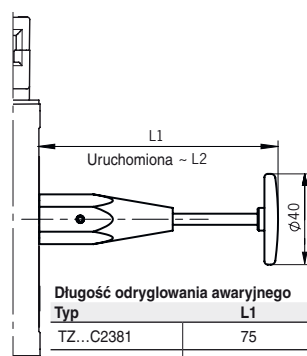
Odryglowanie pomocnicze za pomocą czopu trójkątnego
(dołączone 2 klucze trójkątne)



Odryglowanie pomocnicze za pomocą przycisku



Z odryglowaniem awaryjnym



Długość odryglowania awaryjnego

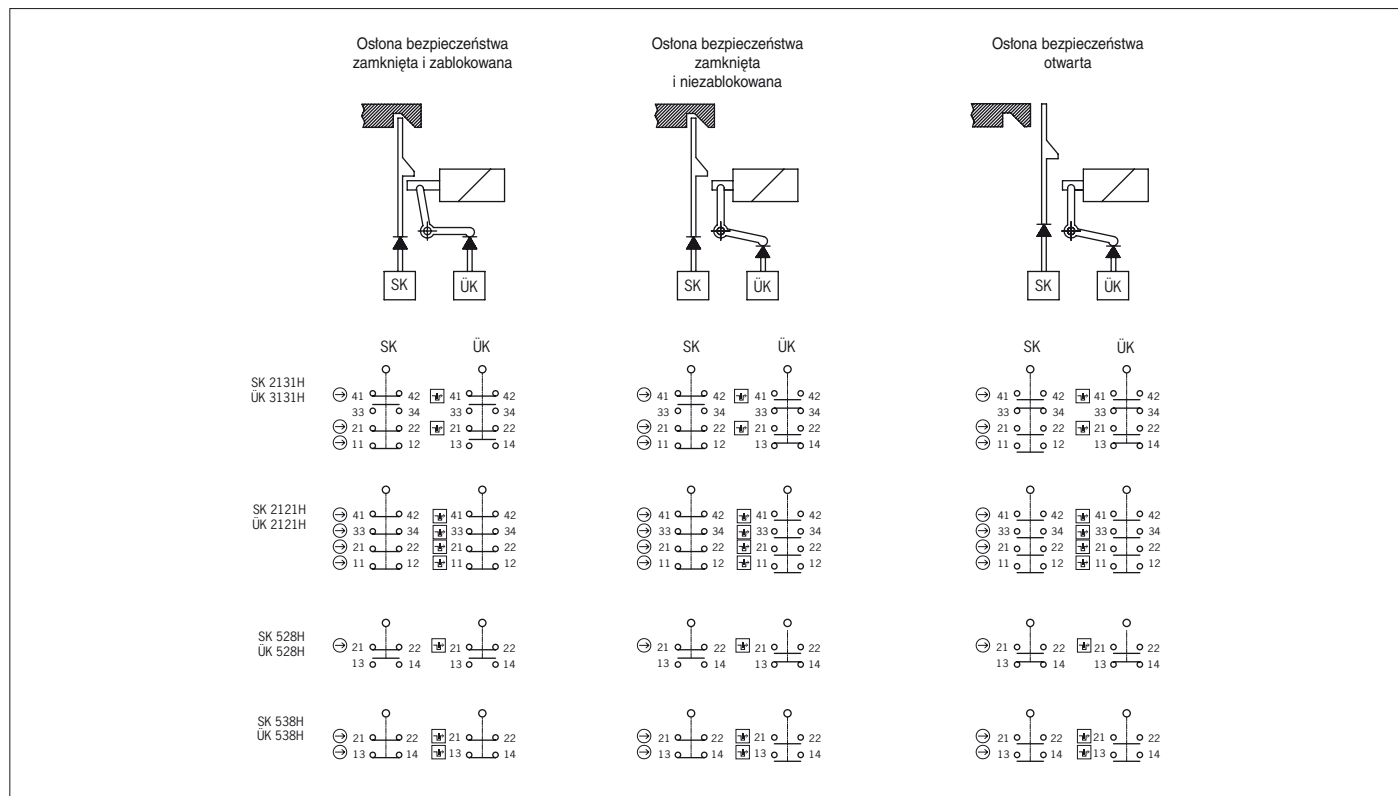
Typ	L1	L2
TZ...C2381	75	69
TZ...C2372	106	100

Objaśnienie rysunków

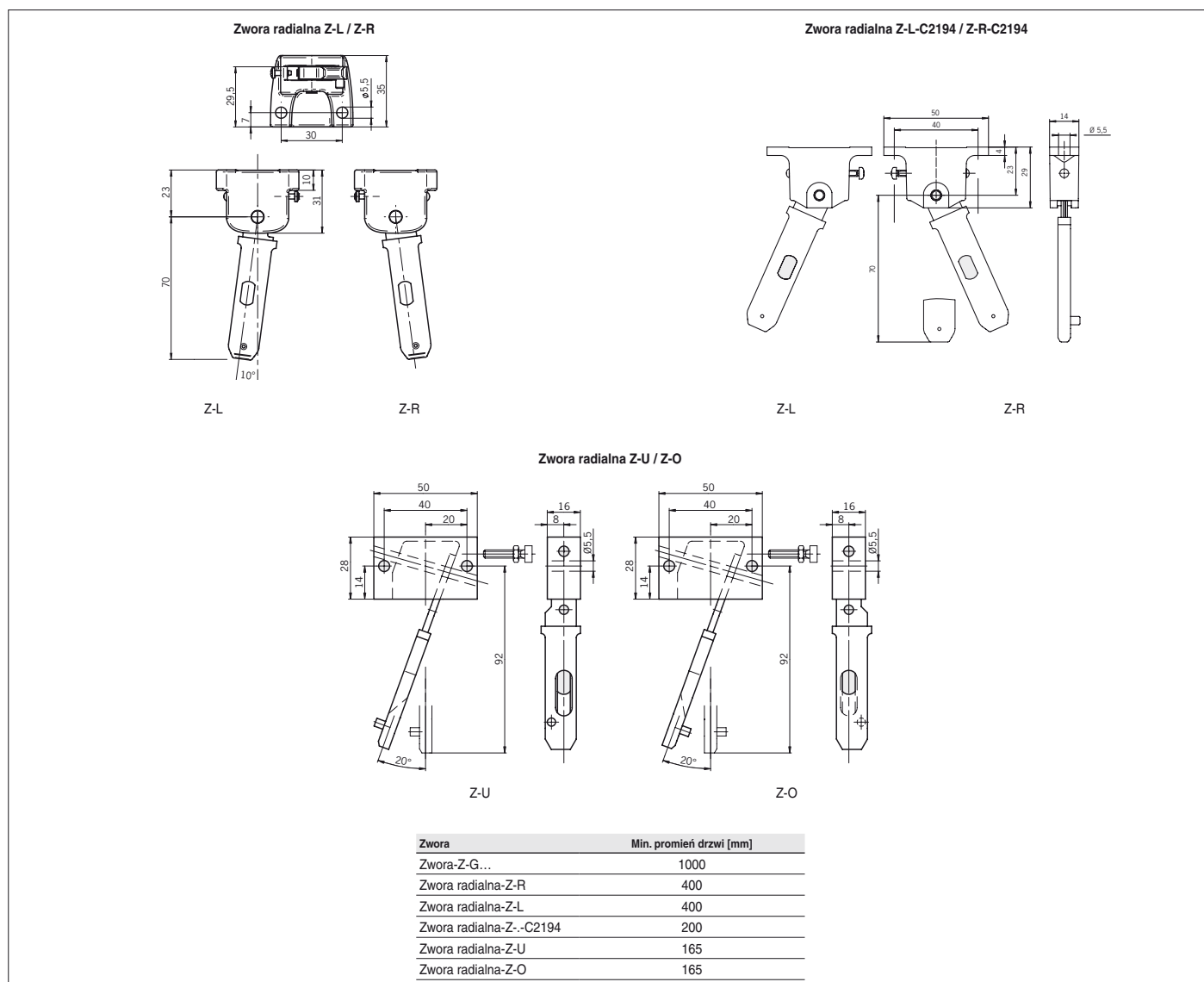
  Blokada gotowa do pracy

  Blokada odryglowana

Rysunek 4: Rysunek wymiarowy TZ...



Rysunek 5: Elementy przełączające i funkcje przełączania



Rysunek 6: Minimalne promienie drzwi