

i10 Lock

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa

SICK
Sensor Intelligence.



Opisany produkt

i10 Lock

Producent

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Niemcy

Informacje prawne

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wynikające z tego prawa są własnością firmy SICK AG. Powielanie niniejszej instrukcji lub jej części jest dozwolone tylko w granicach określonych przepisami prawa autorskiego. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instrukcji, a także skracania lub tłumaczenia jej bez uzyskania wyraźnej pisemnej zgody firmy SICK AG.

Marki podane w tym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

© SICK AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Oryginalny dokument

Niniejszy dokument jest oryginalnym dokumentem firmy SICK AG.



Treść

1	Informacje o tym dokumencie.....	5
1.1	Zakres obowiązywania.....	5
1.2	Więcej informacji.....	5
1.3	Symbole i konwencje przyjęte w dokumentacji.....	5
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	7
2.1	Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa.....	7
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	7
2.3	Wymagania dotyczące kwalifikacji personelu.....	7
3	Opis produktu.....	8
3.1	Budowa i funkcja.....	8
3.2	Właściwości produktu.....	8
3.3	Symbole znajdujące się na produkcie.....	9
3.4	Ręczne odblokowanie.....	9
4	Projektowanie.....	11
4.1	Producent maszyny.....	11
4.2	Użytkownik maszyny.....	12
4.3	Konstrukcja.....	12
4.4	Integracja z elektrycznym układem sterowania.....	12
4.5	Metoda kontroli.....	13
5	Montaż.....	14
5.1	Bezpieczeństwo.....	14
5.2	Przełączenie kierunku aktywacji.....	14
5.3	Montaż.....	15
5.4	Ochrona przed wpływem otoczenia.....	15
6	Podłączenie do instalacji elektrycznej.....	16
6.1	Bezpieczeństwo.....	16
6.2	Przyporządkowanie styków.....	17
6.3	Przyłącze systemowe (M12, 8-pinowe).....	17
6.4	Przyłącze systemowe (dławik kablowy).....	19
7	Uruchomienie.....	20
7.1	Kontrola.....	20
7.2	Powtarzające się kontrole techniczne.....	20
8	Wyłączenie z eksploatacji.....	22
8.1	Usuwanie odpadów.....	22
9	Dane techniczne.....	23
9.1	Dane techniczne.....	23
9.2	Rysunki wymiarowe.....	24

10	Dane zamówienia.....	27
10.1	Dane zamówienia.....	27
11	Wyposażenie dodatkowe.....	28
11.1	Aktywator.....	28
11.2	Więcej akcesoriów.....	28
12	Załącznik.....	29
12.1	Zgodności i certyfikaty.....	29

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja eksploatacji dotyczy wszystkich urządzeń ryglujących bezpieczeństwa i10 Lock

Niniejszy dokument jest częścią artykułu firmy SICK o następującym numerze (wszystkie dostarczane wersje językowe):

8022218

1.2 Więcej informacji

www.sick.com

Za pośrednictwem Internetu dostępne są następujące informacje:

- karty katalogowe i przykłady zastosowań
- Dane CAD i rysunki wymiarowe
- Certyfikaty (np. Deklaracja zgodności WE)
- Przewodnik Bezpieczne Maszyny. Sześć kroków do zapewnienia bezpieczeństwa maszyny

1.3 Symbole i konwencje przyjęte w dokumentacji

W niniejszym dokumencie użyto następujących symboli i konwencji:

Instrukcje bezpieczeństwa i inne wskazówki



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zwraca uwagę na bezpośrednie zagrożenie, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych prowadzi do poniesienia śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała.



OSTRZEŻENIE

Zwraca uwagę na potencjalne zagrożenie, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych może prowadzić do poniesienia śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała.



OSTROŻNIE

Zwraca uwagę na potencjalne zagrożenie, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych może prowadzić do średnio ciężkich lub lekkich obrażeń ciała.



WAŻNY

Zwraca uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych może prowadzić do szkód rzeczowych.



WSKAZÓWKA

Wskazuje na przydatne zalecenia i porady.

Instrukcja postępowania

- ▶ Strzałka oznacza instrukcję postępowania.
- 1. Kolejność instrukcji postępowania jest numerowana.
- 2. Przestrzegać ponumerowanych instrukcji postępowania w podanej kolejności.
- ✓ Haczyk oznacza wynik danej instrukcji postępowania.

Terminologia

Niebezpieczny stan

Stan maszyny lub instalacji, który może spowodować obrażenia ciała. Urządzenia ochronne, jeśli są stosowane zgodnie z przeznaczeniem, zapobiegają temu zagrożeniu.

Na ilustracjach tej instrukcji niebezpieczny stan maszyny jest zawsze przedstawiony jako ruch części maszyny. W praktyce mogą występować różne niebezpieczne stany, np.:

- ruchy maszyny
- części znajdujące się pod napięciem
- widzialne lub niewidzialne promieniowanie
- połączenie kilku zagrożeń.

2 Dla Państwa bezpieczeństwa

2.1 Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa musi być prawidłowo zaprojektowane i używane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z wymaganiami maszyny.



OSTRZEŻENIE

Użytkownik jest odpowiedzialny za prawidłową integrację produktu z bezpiecznym systemem ogólnym. W tym celu cały system musi zostać zwalidowany np. zgodnie z normą EN ISO 13849-2.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa jest urządzeniem ryglującym z bezpiecznym ryglowaniem i nadaje się do następujących zastosowań:

- tymczasowe uniemożliwienie dostępu do obszaru zagrożenia
- kontrolowanie osłon ruchomych

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa, w połączeniu z osłoną ruchomą i sterownikiem maszyny, zapobiega otwarciu osłony ruchomej. Ryglowanie pozostaje zablokowane tak długo, jak długo jest wykonywana niebezpieczna funkcja maszyny lub aż zostanie zakończony etap produkcji.

Produkt może być używany tylko do funkcji bezpieczeństwa.

Produkt nadaje się do stosowania wyłącznie w otoczeniu przemysłowym.

W przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, dokonania zmian przeprowadzonych w sposób niefachowy lub manipulacji przy urządzeniu ryglującym bezpieczeństwa wygasają wszelkie gwarancje udzielane przez firmę SICK AG. Ponadto wykluczona jest wówczas wszelka odpowiedzialność firmy SICK AG za spowodowane w ten sposób szkody oraz szkody następcze.

2.3 Wymagania dotyczące kwalifikacji personelu

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa może być projektowane, montowane, podłączane, uruchamiane i konserwowane wyłącznie przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.

Projekt

Aby wdrożyć funkcje bezpieczeństwa i dobrać do nich odpowiednie produkty, wymagana jest wiedza fachowa. Musisz znać odpowiedni normy i przepisy.

Montaż, instalacja elektryczna i uruchomienie

Potrzebna jest odpowiednia wiedza fachowa i doświadczenie. Musisz być w stanie ocenić stan bezpiecznej pracy maszyny.

Obsługa i konserwacja

Potrzebna jest odpowiednia wiedza fachowa i doświadczenie. Konieczne jest poinstruowanie przez operatora maszyny w zakresie obsługi. Użytkownik musi umieć ocenić stan bezpiecznej pracy maszyny w związku z konserwacją.

3 Opis produktu

3.1 Budowa i funkcja

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa jest urządzeniem blokującym z rygłem, złożonym z uruchamianego mechanicznie wyłącznika pozycyjnego i kodowanego aktuatora. Poziom kodowania aktuatora jest niższy. W wyłączniku pozycyjnym znajduje się obracany wałek przełączający, w który wchodzi aktuator podczas zamykania. Wałek przełączający jest blokowany i odblokowywany elektromagnetycznie (w zależności od wersji).

Podczas wprowadzania i wyjmowania aktuatora styki przełączające do monitorowania drzwi są zamykane i otwierane. Podczas blokowania i odblokowywania ryglowania styki przełączające do monitorowania urządzenia ryglującego są zamykane i otwierane.

Gdy ryglowanie jest zablokowane, nie można wyciągnąć aktuatora z głowicy uruchamiającej. Ryglowanie może zostać zablokowane tylko wtedy, gdy urządzenie ochronne jest zamknięte.

3.2 Właściwości produktu

3.2.1 Warianty produktu

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa jest dostarczane w jednym z dostępnych wariantów. Poniżej przedstawiono przegląd istotnych cech odróżniających poszczególne warianty.

- Zasada ryglowania: prąd roboczy lub prąd ciągły
- Typ przyłącza: złącze wtykowe M12 lub dławik kablowy
- Liczba i rodzaj styków do monitorowania urządzenia ryglującego i monitorowania drzwi

Pełny przegląd wszystkich wariantów: [patrz "Dane zamówienia", strona 27](#)

Zasada ryglowania: prąd ciągły

i10-M

- Blokowanie ryglowania: zamknąć urządzenie ochronne, elektromagnes nie znajduje się pod napięciem
- Odblokowanie urządzenia ryglującego: przyłożenie napięcia do elektromagnesu

W przypadku przerwania dopływu napięcia do elektromagnesu ryglowanie pozostanie zablokowane i nie będzie można od razu otworzyć urządzenia ochronnego.



OSTRZEŻENIE

Urządzenie ryglujące jest zablokowane również po odłączeniu napięcia. Może dojść do zamknięcia ludzi.

- ▶ Jeśli w obszarze zagrożenia znajdują się ludzie, nie wolno zamykać urządzenia ochronnego również po odłączeniu napięcia.

Zasada ryglowania: prąd roboczy

i10-E

- Blokowanie ryglowania: podłączyć napięcie do elektromagnesu
- Odblokowanie urządzenia ryglującego: odłączenie napięcia od elektromagnesu

Gdy nastąpi odłączenie napięcia od elektromagnesu, rygiel zostanie odblokowany i będzie można od razu otworzyć urządzenie ochronne.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ryzyko nieskutecznego działania urządzenia ochronnego

Przy spadku napięcia urządzenie ryglujące bezpieczeństwa jest odblokowywane niezależnie od tego, czy niebezpieczny stan maszyny jest zakończony.

- Ocenić ryzyko nieszczęśliwego wypadku. Warunkiem zastosowania urządzenia do ochrony ludzi jest prawidłowy projekt.

3.2.2 Monitorowanie urządzenia ryglującego

Wszystkie warianty są wyposażone w co najmniej 1 zestyk rozwierny o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego. Stan przełączenia zmienia się przy zablokowaniu lub odblokowaniu ryglowania.

Do ochrony ludzi zalecane są warianty z dwoma zestykami rozwiernymi o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego.

3.2.3 Monitorowanie drzwi

Wszystkie wersje są wyposażone w co najmniej 1 styk do monitorowania drzwi. W zależności od wariantu produktu styki mogą być zestykami rozwiernymi o wymuszonym otwarciu, stykami normalnie zamkniętymi lub stykami normalnie otwartymi. Stan załączenia zmienia się przy otwarciu lub zamknięciu urządzenia ochronnego.

Do ochrony procesów zalecane są warianty z dwoma zestykami rozwiernymi o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi.

3.3 Symbole znajdujące się na produkcie

Tabela 1: Symbole znajdujące się na produkcie

Symbol	Znaczenie
	Zestyk rozwierny o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego
	Zestyk rozwierny o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi
	Odblokowanie pomocnicze aktywowane, urządzenie ryglujące bezpieczeństwa odblokowane
	Odblokowanie pomocnicze nieaktywowane, urządzenie ryglujące bezpieczeństwa pracuje normalnie

3.4 Ręczne odblokowanie

W niektórych sytuacjach konieczne jest ręczne odblokowanie urządzenia ryglującego (np. w przypadku usterek). Po odblokowaniu należy przeprowadzić kontrolę działania.


Odblokowanie pomocnicze

Za pomocą odblokowania pomocniczego można odblokować urządzenie ryglujące bezpieczeństwa niezależnie od stanu.

Podczas aktywowania odblokowania pomocniczego styki do monitorowania urządzenia ryglującego są otwierane. Musi to spowodować wygenerowanie polecenia zatrzymania.

Aktywowanie odblokowania pomocniczego

- Upewnić się, że na aktywator nie oddziałuje naprężenie rozciągające.
- Odkręcić śrubę zabezpieczającą wkrętakiem.
- Przekręcić odblokowanie pomocnicze wkrętakiem w kierunku strzałki na następujący symbol:

- ✓  Urządzenie blokujące jest odblokowane.

**OSTRZEŻENIE**

Długotrwałe aktywowanie odblokowania pomocniczego

Ryzyko nieskutecznego działania urządzenia ochronnego

- ▶ Cofnąć odblokowanie pomocnicze po użyciu, wkręć śrubę zabezpieczającą i zapieczętować ją (np. lakierem zabezpieczającym).



4 Projektowanie

4.1 Producent maszyny



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprzestrzeganie obowiązków producenta

Ryzyko nieskutecznego działania urządzenia ochronnego

- ▶ Przed zastosowaniem urządzenia ryglującego bezpieczeństwa przeprowadzić ocenę ryzyka.
- ▶ Nie manipulować przy elementach urządzenia ryglującego bezpieczeństwa oraz nie dokonywać w nich żadnych zmian.
- ▶ Zadbać o to, aby urządzenie ryglujące bezpieczeństwa było naprawiane wyłącznie przez producenta lub osoby przez niego upoważnione. Nieprawidłowo wykonana naprawa może spowodować utratę funkcji ochronnej.
- ▶ Upewnić się, że polecenia włączenia, wywołujące niebezpieczny stan maszyny, są skuteczne dopiero wówczas, gdy urządzenie ochronne jest zamknięte, a urządzenie blokujące zablokowane.
- ▶ Upewnić się, że urządzenie blokujące jest odblokowywane dopiero wówczas, gdy niebezpieczny stan maszyny został zakończony.
- ▶ Upewnić się, że zamknięcie urządzenia ochronnego i zablokowanie urządzenia blokującego nie spowoduje samoczynnego uruchomienia niebezpiecznej funkcji maszyny. W tym celu należy wydać osobne polecenie uruchomienia.
- ▶ Zabronione jest obejście (mostkowanie styków) urządzenia ryglującego bezpieczeństwa, odkręcanie, usuwanie lub dezaktywowanie go w inny sposób. W razie potrzeby podjąć środki ograniczające możliwość obejścia.

Jeśli kilka urządzeń jest podłączonych jedno za drugim, a w celu określenia poziomu zapewnienia bezpieczeństwa (PL) używana jest uproszczona metoda wg ISO 13849, wówczas poziom PL może ulec zredukowaniu.

W niektórych sytuacjach możliwe jest logiczne połączenie szeregowo styków bezpieczeństwa do poziomu PL d. Więcej informacji podano w normie ISO TR 24119.

Urządzenie ryglujące bezpieczeństwa jest skonstruowane w taki sposób, aby były eliminowane wewnętrzne błędy wg normy ISO 13849-2, tabela A4.

Należy przestrzegać normy EN ISO 14119 w celu zastosowania urządzeń blokujących w połączeniu z osłonami.

4.1.1 Zastosowanie urządzenia ryglującego bezpieczeństwa do ochrony ludzi

Należy użyć co najmniej jednego styku bezpieczeństwa do monitorowania urządzenia ryglującego (przyporządkowanie styków [patrz tabela 2](#)).



4.1.2 Zastosowanie urządzenia ryglującego bezpieczeństwa do ochrony procesów

Należy użyć co najmniej jednego styku bezpieczeństwa do monitorowania drzwi.



Można również użyć styków do monitorowania urządzenia ryglującego (przyporządkowanie styków [patrz tabela 2](#)).



4.2 Użytkownik maszyny

Zmiany w zakresie integracji elektrycznej urządzenia ze sterownikiem maszyny oraz zmiany montażu mechanicznego urządzenia wymagają ponownej oceny ryzyka. Wynik tej oceny ryzyka może prowadzić do tego, że operator maszyny musi spełnić obowiązki producenta.

Abstrahując od procedur postępowania opisanych w niniejszym dokumencie, manipulowanie lub wprowadzanie zmian w urządzeniu jest zabronione.

Urządzenia nie wolno naprawiać. Nieprawidłowo wykonana naprawa może spowodować ograniczenie funkcji ochronnej urządzenia.

Należy ograniczyć dostęp do aktuatorów zamiennych, aby nie były one wykorzystywane do obchodzenia urządzenia.

4.3 Konstrukcja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Obejście urządzenia ochronnego

Ryzyko nieskutecznego działania urządzenia ochronnego

- ▶ Zapobiec występowaniu zachęt do manipulowania przy urządzeniu ryglującym bezpieczeństwa, stosując np. poniższe środki:
 - Zamontować wyłączniki bezpieczeństwa tak, aby były przykryte, osłonięte lub poza zasięgiem.
 - Stosując dodatkowe środki, zakryć wyłącznik bezpieczeństwa i aktywator lub uniemożliwić dostęp. Stosując dodatkowe środki, zakryć wyłącznik bezpieczeństwa lub uniemożliwić dostęp.
-

4.3.1 Wybór aktywatora



WAŻNY

Wybór niewłaściwego aktywatora lub niedokładny montaż może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- ▶ Wybrać prawidłowy aktywator ([patrz tabela 8](#)).
 - ▶ Zwrócić uwagę na promień drzwi i możliwości zamocowania.
 - ▶ Zwiększony wybieg aktywatora w przypadku zbliżania pionowego jest możliwy tylko w przypadku wariantu i10-E0313S02.
-

Dostępne są następujące warianty:

- Standardowy aktywator z dopuszczalnym wybiegiem 2 mm w poziomie i 1,5 mm w pionie
- Aktywator wybiegowy (iE10-S4, iE10-A4) w przypadku zwiększonego dopuszczalnego wybiegu wynoszącego 7 mm (w poziomie i w pionie) i wersji z lejem wprowadzającym

4.4 Integracja z elektrycznym układem sterowania

Polecenia włączenia, wywołujące niebezpieczny stan maszyny, mogą być skuteczne dopiero wówczas, gdy urządzenie ochronne jest zamknięte, a urządzenie ryglujące jest zablokowane. Urządzenie blokujące wolno odblokować dopiero wówczas, gdy niebezpieczny stan maszyny zostanie zakończony. W zależności od koncepcji bezpieczeństwa, analiza sygnału realizowana jest np. przy użyciu przełącznika lub sterownika bezpieczeństwa.

Podłączony sterownik i wszystkie urządzenia odpowiedzialne za bezpieczeństwo muszą być zgodne z wymaganym poziomem zapewnienia bezpieczeństwa i wymaganą kategorią (np. zgodnie z normą ISO 13849-1).

4.5 Metoda kontroli

Podczas uruchamiania, w przypadku dokonania zmian oraz w regularnych odstępach czasu konieczne jest sprawdzenie urządzenia ryglującego bezpieczeństwa przez pracownika posiadającego odpowiednie kwalifikacje.

Regularne kontrole umożliwiają sprawdzenie skuteczności działania urządzenia ryglującego bezpieczeństwa i wykrycie błędów z powodu zmian lub czynników zewnętrznych (np. uszkodzeń lub manipulacji).

Producent i użytkownik muszą ustalić rodzaj i częstotliwość kontroli maszyny w oparciu o warunki eksploatacji i ocenę ryzyka. Ustalone kontrole należy w odpowiedni sposób udokumentować.

5 Montaż

5.1 Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo w przypadku nieoczekiwanego uruchomienia maszyny
Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała

- ▶ Sprawdzić, czy niebezpieczny stan maszyny jest (oraz czy pozostaje) wyłączony.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Obejście urządzenia ochronnego

Ryzyko nieskutecznego działania urządzenia ochronnego

- ▶ Zapobiec występowaniu zachęt do manipulowania przy urządzeniu ryglującym bezpieczeństwa, stosując co najmniej jeden z poniższych środków:
 - Zamontować wyłączniki bezpieczeństwa tak, aby były przykryte, osłonięte lub poza zasięgiem.
 - W miarę możliwości użyć do zamocowania aktywatora mocowań nierozłączalnych (np. spawanych, sklejanych, śrub jednokierunkowych lub nitów).



OSTROŻNIE

Gorąca obudowa

Niebezpieczeństwo poparzenia

- ▶ Przy temperaturach otoczenia > 40 °C chronić urządzenie ryglujące bezpieczeństwa przed przypadkowym dotknięciem przez ludzi.



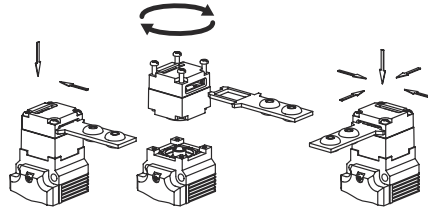
WAŻNY

Nieprawidłowy montaż i nieodpowiednie warunki otoczenia mogą spowodować uszkodzenie urządzenia ryglującego bezpieczeństwa.

- ▶ Umieścić wyłącznik bezpieczeństwa i aktywator tak, aby zapobiec uszkodzeniu przez możliwe do przewidzenia oddziaływanie czynników zewnętrznych.
- ▶ Nie używać wyłącznika bezpieczeństwa i aktywatora jako odbojnika.
- ▶ Uchwyt i mocowanie wyłącznika bezpieczeństwa muszą być wystarczająco stabilne, aby zapewnić prawidłową pracę.
- ▶ Używać tylko niezawodnych elementów montażowych, które można odłączyć tylko za pomocą narzędzia.
- ▶ Jeśli z powodu braku ustawienia w jednej linii powstanie otwór w osłonie, nie może on mieć negatywnego wpływu na funkcję ochronną.
- ▶ Przy temperaturach otoczenia > 40 °C chronić wyłącznik bezpieczeństwa przed kontaktem z palnym materiałem.
- ▶ Wskazany stopień ochrony IP jest zapewniony tylko w przypadku prawidłowo dokręconych śrub obudowy, dławnic kablowych oraz złączy wtykowych. Przestrzegać momentu dokręcenia.

5.2 Przełączenie kierunku aktywacji

1. Odkręcić śruby na głowicy aktywującej.
2. Obrócić głowicę aktywującą w odpowiednim kierunku.



Rysunek 1: Przełączenie kierunku aktywacji

3. Dokręcić śruby momentem dokręcenia 0,8 Nm.
4. Zamknąć nieużywany rowek aktywujący dołączonymi do zestawu osłonami rowków.

5.3 Montaż

1. Wsunąć aktywator do głowicy aktywującej.
2. Połączyć wyłącznik bezpieczeństwa ze stałym elementem urządzenia ochronnego.
3. Połączyć aktywator z ruchomą częścią urządzenia ochronnego w sposób trwały i uniemożliwiający rozłączenie.
4. Zamontować dodatkowy ogranicznik dla ruchomej części urządzenia ochronnego.

5.4 Ochrona przed wpływem otoczenia

Warunkiem długotrwałej i niezawodnej funkcji bezpieczeństwa jest ochrona głowicy aktywującej przed wnikaniem ciał obcych, takich jak wióry, piasek, materiały ściernie itp. Podczas prac lakierniczych zakryć rowek aktywujący, aktywator i tabliczkę znamionową.

6 Podłączenie do instalacji elektrycznej

6.1 Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie ze strony napięcia elektrycznego

Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała


- ▶ Upewnić się, że podczas podłączania do instalacji elektrycznej maszyna i przewody podłączeniowe są odłączone od napięcia i pozostaną w takim stanie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowe podłączenie urządzenia ryglującego bezpieczeństwa

Utrata funkcji bezpieczeństwa

- ▶ W przypadku materiału izolacyjnego lub plecionych przewodów podłączeniowych zwrócić uwagę na odporność na temperaturę i obciążalność mechaniczną.
- ▶ Jeśli między parami styków i cewką elektromagnesu używane są różne napięcia (np. 230 V i 24 V), przewody w przestrzeni przyłączeniowej należy podłączyć tak, aby zawsze było zapewnione bezpieczne odłączenie.
- ▶ Dla funkcji bezpieczeństwa używać wyłącznie styków bezpieczeństwa do monitorowania urządzenia ryglującego i styków bezpieczeństwa do monitorowania drzwi.

- ▶ Zdjąć izolację z poszczególnych przewodów na długości ok. 6 mm (± 1 mm), aby zagwarantować prawidłowy styk.

6.1.1 Informacje dotyczące cULus

Urządzenia z dławikiem kablowym

W celu zastosowania zgodnie z wymaganiami cULus należy użyć przewodu miedzianego (60/75 °C).

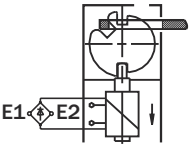
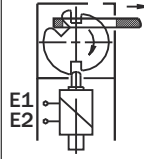
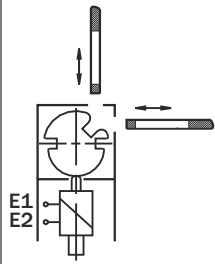
Urządzenia ze złączem wtykowym

W celu zastosowania zgodnie z wymaganiami cULus należy użyć zasilania elektrycznego klasy 2 zgodnie z UL 1310. Przewody podłączeniowe zainstalowane w miejscu eksploatacji muszą być stale oddalone o 50,8 mm od następujących elementów:

- Ruchome i zainstalowane na stałe przewody bez odpowiednich materiałów izolacyjnych, o takiej samej lub większej wytrzymałości elektrycznej w porównaniu z innymi, odpowiednimi elementami instalacji
- Aktywne elementy instalacji bez izolacji, pracujące z napięciem zasilania powyżej 150 V

6.2 Przyporządkowanie styków

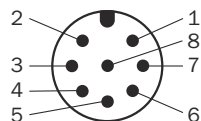
Tabela 2: Elementy przełączające i funkcje przełączania

	Aktywator włożony		Aktywator wyciągnięty
	Ryglowanie zablokowane	Ryglowanie odblokowane	
			
i10-*0233 Lock	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ a.l.} \text{ 42} \\ \text{33} \text{ s.t.} \text{ 34} \\ \text{21} \text{ a.l.} \text{ 22} \\ \text{11} \text{ a.l.} \text{ 12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{33} \text{ s.t.} \text{ 34} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{11} \text{ a.l.} \text{ 12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{33} \text{ s.t.} \text{ 34} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{11} \text{ o.l.} \text{ 12} \end{matrix}$
i10-*0253 Lock	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ a.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ a.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ a.l.} \text{ 22} \\ \text{13} \text{ s.t.} \text{ 14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ a.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{13} \text{ s.t.} \text{ 14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ o.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{13} \text{ s.t.} \text{ 14} \end{matrix}$
i10-*0313 Lock	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ a.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ a.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ a.l.} \text{ 22} \\ \text{13} \text{ s.t.} \text{ 14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ a.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{13} \text{ s.t.} \text{ 14} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ o.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{13} \text{ s.t.} \text{ 14} \end{matrix}$
i10*0453 Lock i10-*0454 Lock ¹⁾ i10-*0354 Lock ²⁾	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ a.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ a.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ a.l.} \text{ 22} \\ \text{11} \text{ a.l.} \text{ 12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ a.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{11} \text{ a.l.} \text{ 12} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \ominus \\ \text{41} \text{ o.l.} \text{ 42} \\ \text{31} \text{ o.l.} \text{ 32} \\ \text{21} \text{ o.l.} \text{ 22} \\ \text{11} \text{ o.l.} \text{ 12} \end{matrix}$
Wszystkie warianty	E1: zasilanie elektryczne +24 V DC cewki elektromagnesu (urządzenie ryglujące) E2: zasilanie elektryczne +0 V DC cewki elektromagnesu (urządzenie ryglujące)		

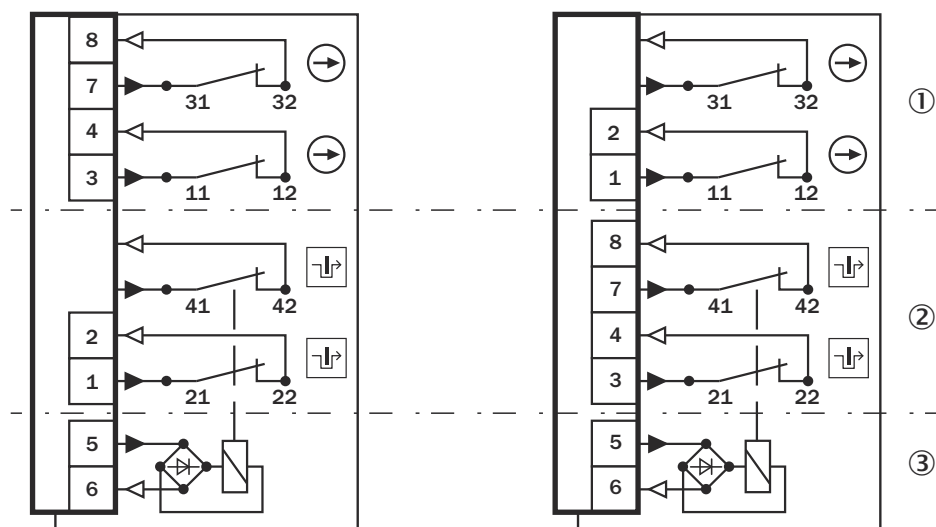
1) Para styków 31/32 nieprzyporządkowana.

2) Para styków 41/42 nieprzyporządkowana.

6.3 Przyłącze systemowe (M12, 8-pinowe)



Rysunek 2: Przyłącze systemowe (M12, 8-pinowe)



- ① Monitorowanie drzwi
- ② Monitorowanie urządzenia ryglującego
- ③ Sterowanie urządzeniem ryglującym

Tabela 3: Przyporządkowanie styków przyłącza systemowego (M12, 8-pinowego)

Styk	i10-*0354		i10-*0454	
	Styk	Opis	Styk	Opis
1	21	Wejście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego	11	Wejście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi
2	22	Wyjście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego	12	Wyjście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi
3	11	Wejście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi	21	Wejście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego
4	12	Wyjście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi	22	Wyjście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego
5	E1	zasilanie elektryczne +24 V DC cewki elektromagnesu (urządzenie ryglujące)	E1	zasilanie elektryczne +24 V DC cewki elektromagnesu (urządzenie ryglujące)
6	E2	zasilanie elektryczne +0 V DC cewki elektromagnesu (urządzenie ryglujące)	E2	zasilanie elektryczne +0 V DC cewki elektromagnesu (urządzenie ryglujące)
7	31	Wejście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi	41	Wejście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego
8	32	Wyjście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania drzwi	42	Wyjście zestyku rozwiernego o wymuszonym otwarciu do monitorowania urządzenia ryglującego

- Zwrócić uwagę na szczelność złącza wtykowego.

6.4 Przyłącze systemowe (dławik kablowy)

1. Otworzyć właściwy otwór wprowadzający odpowiednim narzędziem.
2. Zamontować dławnicę kablową o odpowiednim stopniu ochrony.
3. Podłączyć styki (przyporządkowanie styków [patrz tabela 2](#)).
 - o Dokręcić złącza zaciskowe momentem dokręcenia 0,5 Nm.
4. Zwrócić uwagę na szczelność dławika kablowego.
5. Zamknąć pokrywę wyłącznika i przykręcić (moment dokręcenia 0,8 Nm).

7 Uruchomienie

7.1 Kontrola



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo w przypadku nieoczekiwanego uruchomienia maszyny
Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała

- ▶ Przed kontrolą działania upewnić się, że w obszarze zagrożenia nie znajdują się ludzie.

Sposób postępowania

Po zakończeniu instalacji oraz po każdym wystąpieniu błędu sprawdzić prawidłowe działanie urządzenia. Wykonać w tym celu następujące czynności:

Mechaniczna kontrola działania

- ▶ Otworzyć i ponownie zamknąć urządzenie ochronne. Elementy urządzenia ryglującego bezpieczeństwa nie mogą kolidować z innymi częściami. Jeśli urządzenie ochronne jest zamknięte, aktywator musi się znajdować w położeniu umożliwiającym aktywowanie urządzenia ryglującego.

Elektryczna kontrola działania

1. Włączyć napięcie zasilające.
2. Zamknąć wszystkie urządzenia ochronne i zablokować urządzenia blokujące. Maszyna nie może się samoczynnie uruchomić.
3. Sprawdzić urządzenie blokujące. Urządzenie ochronne nie może dać się otworzyć.
4. Uruchomić funkcję maszyny.
5. Upewnić się, że urządzenie ryglujące nie daje się odblokować tak długo, jak długo niebezpieczna funkcja maszyny jest aktywna.
6. Zatrzymać funkcję maszyny i odblokować urządzenie blokujące.
7. Sprawdzić, czy urządzenie ochronne jest blokowane tak długo, aż ryzyko odniesienia obrażeń (np. z powodu ruchów dobiegających) zniknie.
8. Sprawdzić blokadę ponownego uruchomienia. Uruchomienie funkcji maszyny musi być niemożliwe tak długo, jak długo urządzenie blokujące jest odblokowane.
9. Powtórzyć kroki od 3 do 8 dla każdego urządzenia ochronnego.

Dodatkowe informacje



WSKAZÓWKA

W przypadku każdego wariantu działającego zgodnie z zasadą prądu roboczego można zasymulować aktywne polecenie zablokowania, przykładając do styku „Wejście urządzenia blokującego” napięcie 24 V DC.

7.2 Powtarzające się kontrole techniczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Brak wystarczającej kontroli lub nieprawidłowa naprawa
Ryzyko nieskutecznego działania urządzenia ochronnego

- ▶ W razie uszkodzenia lub zużycia wymienić całe urządzenie ryglujące bezpieczeństwa wraz z aktywatorem. Nigdy nie wymieniać pojedynczych części i podzespołów.
- ▶ Sprawdzić urządzenie ryglujące bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami oraz określonymi w nich terminami.

Aby zapewnić prawidłowe i długotrwałe działanie, należy wykonać następujące obowiązkowe kontrole:

- Prawidłowa funkcja przełączania
- Solidne zamocowanie wszystkich podzespołów
- Brak uszkodzenia, zabrudzenia, osadów i zużycia
- Szczelność dławika kablowego
- Brak luźnych przyłączy przewodów lub złączy wtykowych
- Brak manipulacji przez pracowników

8 Wyłączenie z eksploatacji

8.1 Usuwanie odpadów

Sposób postępowania

- ▶ Zużyte urządzenia należy zutylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów, obowiązującymi w danym kraju.



Dodatkowe informacje

Na życzenie firma SICK pomaga klientom w zutylizowaniu tych urządzeń.

9 Dane techniczne

9.1 Dane techniczne

Tabela 4: Cechy

Cechy		
	Warianty z dławikiem kablowym	Warianty ze złączem wtykowym
Materiał obudowy	Tworzywo termoplastyczne wzmocnione włóknem szklanym	
Stopień ochrony (IEC 60529)	IP 67	
Mechaniczna trwałość użytkowa	1 × 10 ⁶ przełączeń przy niewielkim obciążeniu	
B _{10d} (EN ISO 13849) przy DC-13 100 mA / 24 V	3 × 10 ⁶ przełączeń przy niewielkim obciążeniu	
Typ konstrukcji	Typ konstrukcji 2 (EN ISO 14119)	
Poziom kodowania aktywatora	Niski poziom kodowania (EN ISO 14119)	
Temperatura otoczenia pracy	-20 °C ... +55 °C	
Typ przyłącza	3 × M20	Złącze męskie, 1 × M12 (8-pinowe)
Maks. prędkość dojazdu	20 m × min ⁻¹	
Maks. częstość aktywacji	1200 × h ⁻¹	
Stopień zanieczyszczenia (zewn., wg normy EN 60947)	3 (przemysł)	
Maks. siła aktywująca przy 20 °C	10 N	
Maks. siła pokonywana przy odblokowywaniu	10 N	
Maks. siła przytrzymująca, stan odblokowany	20 N	
Siła ryglowania F _{max}	1300 N	
Siła ryglowania F _{Zh} wg (EN ISO 14119) (F _{Zh} = F _{max} / 1,3)	1000 N	
Minimalne promienie drzwi	patrz tabela 8	

Tabela 5: Dane elektryczne

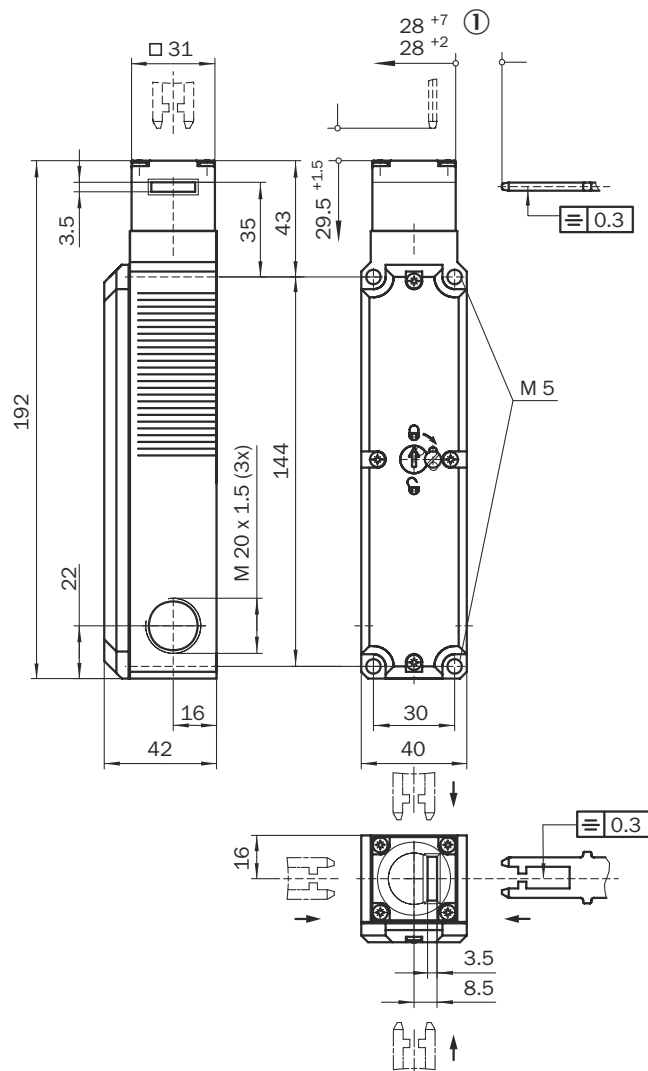
Dane elektryczne		
	Warianty z dławikiem kablowym	Warianty ze złączem wtykowym
Prąd cieplny I _{th}	4 A	1 A
Zasada działania	Przełącznik powolny	
Przekrój przewodu (sztywny/elastyczny)	0,34 mm ² ... 1,5 mm ²	
Znamionowe napięcie izolacji U _i	250 V	30 V
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane U _{imp}	2,5 kV	1,5 kV
Kategoria użytkowa (IEC 60947-5-1)	AC-15: 230 V / 4 A; DC-13: 24 V / 4 A	AC-15: 24 V / 1 A; DC-13: 24 V / 1 A
Min. napięcie załączania ¹⁾	12 V	
Min. prąd załączania przy 24 V DC	1 mA	
Znamionowy warunkowy prąd zwarcia	100 A	
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe (bezpiecznik sterowania) (IEC 60269)	4 A gG	1 A gG

Dane elektryczne		
	Warianty z dławikiem kablowym	Warianty ze złączem wtykowym
Napięcie zasilające cewki elektromagnesu (+10% ... -15%)	AC/DC 24 V	
Maks. moc cewki	8 W	
Czas do załączenia ED	100%	

1) Przy 10 mA.

9.2 Rysunki wymiarowe

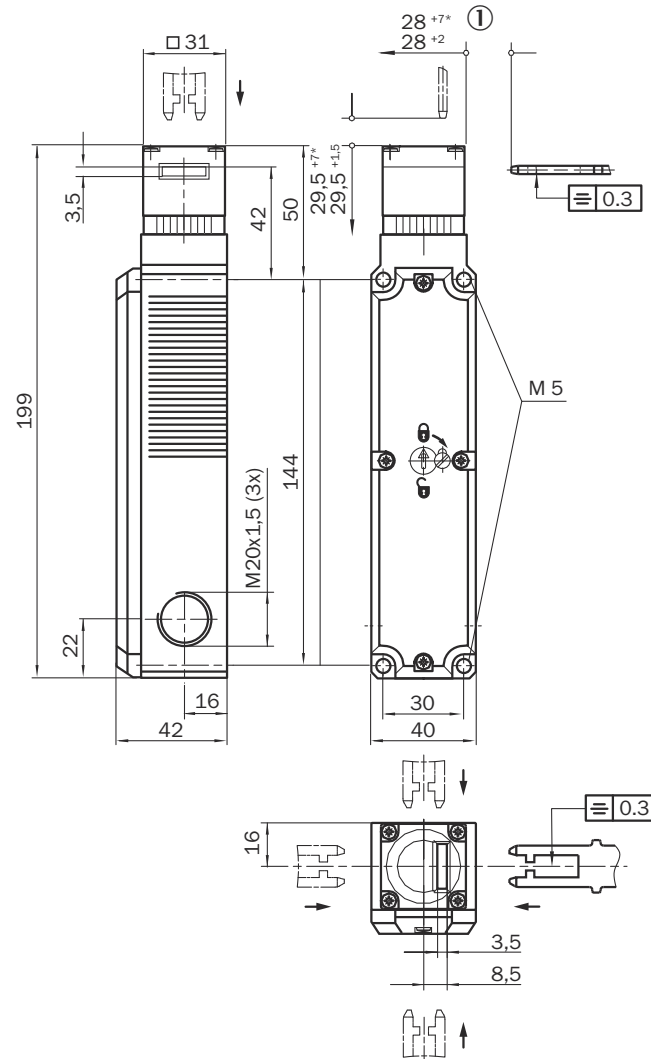
Wszystkie warianty oprócz i10-E0313S02 Lock



Rysunek 3: Rysunek wymiarowy i10 Lock

- ① W przypadku standardowych aktywatorów: 28 mm +2 mm
W przypadku aktywatorów z wybiegiem: 28 mm +7 mm

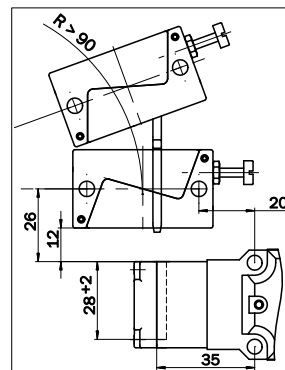
i10-E0313S02 Lock



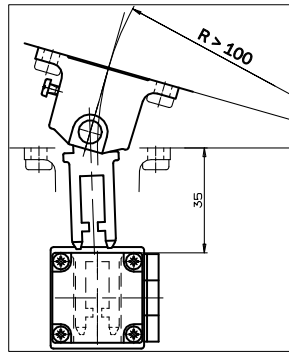
Rysunek 4: Rysunek wymiarowy i10 lock i10-E0313S02

- ① W przypadku standardowych aktyuatorów: 28 mm +2 mm
W przypadku aktyuatorów z wybiegiem: 28 mm +7 mm

Aktywator



Rysunek 5: Rysunek wymiarowy iE10-R1



Rysunek 6: Rysunek wymiarowy iE10-R2

10 Dane zamówienia

10.1 Dane zamówienia

i10 Lock pracujący zgodnie z zasadą ryglowania „prąd roboczy”

Tabela 6: Dane dotyczące zamówienia urządzenia i10 Lock pracującego zgodnie z zasadą ryglowania „prąd roboczy”

Monitorowanie urządzenia ryglującego		Monitorowanie drzwi			Typ przyłącza	Oznaczenie	Numer katalogowy
Zestyk rozwierny o wymuszonym otwarciu	Styk normalnie otwarty	Zestyk rozwierny o wymuszonym otwarciu	Styk normalnie zamknięty	Styk normalnie otwarty			
2	1	0	1	0	Przewód	i10-E0233 Lock	6022585
2	0	0	1	1	Przewód	i10-E0253 Lock	6020536
2	0	1	0	1	Przewód	i10-E0313S02 Lock	6011368
1	0	2	0	0	M12 (8-pinowy)	i10-E0354 Lock	6053788
2	0	2	0	0	Przewód	i10-E0453 Lock	6020598
2	0	1	0	0	M12 (8-pinowy)	i10-E0454 Lock	6045056

i10 Lock pracujący zgodnie z zasadą ryglowania „prąd ciągły”

Tabela 7: Dane dotyczące zamówienia urządzenia i10 Lock pracującego zgodnie z zasadą ryglowania „prąd ciągły”

Monitorowanie urządzenia ryglującego		Monitorowanie drzwi			Typ przyłącza	Oznaczenie	Numer katalogowy
Zestyk rozwierny o wymuszonym otwarciu	Styk normalnie otwarty	Zestyk rozwierny o wymuszonym otwarciu	Styk normalnie zamknięty	Styk normalnie otwarty			
2	1	0	1	0	Przewód	i10-M0233 Lock	6022580
2	0	0	1	1	Przewód	i10-M0253 Lock	6027397
2	0	2	0	0	Przewód	i10-M0453 Lock	6029934
2	0	1	0	0	M12 (8-pinowy)	i10-M0454 Lock	6045055

11 Wyposażenie dodatkowe

11.1 Aktywator

Tabela 8: Aktywator

Typ konstrukcji	Możliwość aktywowania	Cecha	Promień drzwi	Oznaczenie	Numer katalogowy
Prosty	Sztywny	-	≥ 1000 mm	iE10-S1	5306527
Prosty	Ułożyskowanie na elementach gumowych	-	≥ 1000 mm	iE10-S2	5306530
Prosty	Sztywny	Z wybiegiem	≥ 1000 mm	iE10-S4	5308383
Kątowy	Sztywny	-	≥ 1000 mm	iE10-A1	5306535
Kątowy	Sztywny	Z wybiegiem	≥ 1000 mm	iE10-A4	5308497
Promieniowy	Częściowo elastyczny	Drzwi osadzone u góry/na dole	≥ 90 mm	iE10-R1	5306528
Promieniowy	Częściowo elastyczny	Drzwi osadzone z lewej/z prawej strony	≥ 100 mm	iE10-R2	5306529
Prosty	-	Wkładka blokująca, zapobiega aktywowaniu	-	iE10-S3	5306536

11.2 Więcej akcesoriów

Tabela 9: Więcej akcesoriów

Nazwa	Oznaczenie	Numer katalogowy
Dławnica kablowa	Złącze gwintowane M20	5309164
Zamek z kluczem	iE10-K2	5308270
Element pomocniczy do wprowadzania aktywatora	iE10-G1	5318460

12 Załącznik

12.1 Zgodności i certyfikaty

Na stronie www.sick.com znajdziesz deklaracje zgodności, certyfikaty i aktualną instrukcję eksploatacji produktu. W polu wyszukiwania należy podać numer katalogowy produktu (numer katalogowy: patrz dane na tabliczce znamionowej w polu „P/N” lub „Ident. no.”).

12.1.1 Deklaracja zgodności UE

Wyciąg

Niżej podpisany, reprezentujący producenta, oświadcza niniejszym, że wyrób jest zgodny z postanowieniami podanej/podanych poniżej dyrektyw(y) UE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz że za podstawę przyjęto odpowiednie, podane w deklaracji zgodności UE normy i/lub specyfikacje techniczne.

- ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU
- MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC

12.1.2 Deklaracja zgodności UE

Wyciąg

The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that this declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The product of this declaration is in conformity with the provisions of the following relevant UK Statutory Instruments (including all applicable amendments), and the respective standards and/or technical specifications have been used as a basis.

- Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Australia

Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada

Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic

Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China

Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece

Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail ertekesites@sick.hu

India

Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0) 30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 283 09 90
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com

