

# KTS/KTX Prime

Czujnik kontrastu

5-PINOWY IO-Link

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Opisany produkt

KTS/KTX Prime 5-PINOWY IO-Link

## 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

<b>1</b>	<b>Informacje o tym dokumencie.....</b>	<b>5</b>
1.1	Informacje na temat instrukcji eksploatacji.....	5
1.2	Zakres obowiązywania.....	5
1.3	Objaśnienia symboli.....	5
1.4	Więcej informacji.....	6
1.5	Obsługa klienta.....	6
<b>2</b>	<b>Dla Państwa bezpieczeństwa.....</b>	<b>7</b>
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	7
2.2	Użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem.....	7
2.3	Ograniczenie odpowiedzialności.....	7
2.4	Wymagania w stosunku do wykwalifikowanych pracowników i operatorów.....	8
2.5	Ostrzeżenia przed zagrożeniami i bezpieczeństwo pracy.....	9
2.6	Naprawa.....	9
<b>3</b>	<b>Opis produktu.....</b>	<b>10</b>
3.1	Identyfikacja produktu.....	10
3.2	Właściwości i funkcje produktu.....	11
<b>4</b>	<b>Montaż.....</b>	<b>15</b>
4.1	Zakres dostawy.....	15
4.2	Wymagania dotyczące montażu.....	15
4.3	Montaż urządzenia.....	15
<b>5</b>	<b>Podłączenie do instalacji elektrycznej.....</b>	<b>17</b>
5.1	Informacje dotyczące instalacji elektrycznej.....	17
5.2	Wskazówki dotyczące obrotowego modułu wtykowego.....	18
5.3	Przyporządkowanie styków przyłączy.....	18
5.4	Podłączanie napięcia zasilającego.....	19
5.5	Podłączanie interfejsów.....	19
<b>6</b>	<b>Uruchomienie.....</b>	<b>22</b>
6.1	Uproszczona prezentacja.....	22
<b>7</b>	<b>Obsługa.....</b>	<b>24</b>
7.1	Elementy obsługowe.....	24
7.2	Drzewo nawigacji – informacje ogólne.....	24
7.3	Drzewo nawigacji poziom Pro (ustawienia zaawansowane).....	25
7.4	Lista skrótów (zależna od typu).....	26
7.5	Włączanie lub wyłączanie blokady przycisków.....	28
7.6	Resetowanie urządzenia (ustawienie fabryczne).....	28
7.7	Ustawienia podstawowe.....	28
7.8	Poziom Pro (ustawienia zaawansowane).....	33
7.9	Inne wskaźniki i funkcje.....	41

<b>8</b>	<b>Usuwanie usterek.....</b>	<b>43</b>
8.1	Możliwe błędy podczas uruchamiania.....	43
8.2	Możliwe błędy podczas pracy.....	43
<b>9</b>	<b>Utrzymanie w dobrym stanie.....</b>	<b>44</b>
9.1	Konserwacja.....	44
9.2	Czyszczenie urządzenia.....	44
<b>10</b>	<b>Wyłączenie z eksploatacji.....</b>	<b>46</b>
10.1	Demontaż i utylizacja.....	46
10.2	Zwrot urządzeń.....	46
<b>11</b>	<b>Dane techniczne.....</b>	<b>47</b>
11.1	Dane ogólne.....	47
11.2	Rysunki wymiarowe.....	49
<b>12</b>	<b>Akcesoria.....</b>	<b>53</b>
<b>13</b>	<b>Załącznik.....</b>	<b>54</b>
13.1	Zgodności i certyfikaty.....	54
13.2	Certyfikacja zgodnie z UL60947-5-2.....	54
13.3	Licencje.....	54

## 1 Informacje o tym dokumencie

### 1.1 Informacje na temat instrukcji eksploatacji

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera ważne informacje, dotyczące korzystania z urządzeń firmy SICK AG.

Warunkiem bezpiecznej pracy jest:

- przestrzeganie wszystkich załączonych wskazówek bezpieczeństwa oraz instrukcji eksploatacji;
- zgodność z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP i ogólnymi przepisami bezpieczeństwa używania urządzeń.

Instrukcja eksploatacji jest przeznaczona do użytku przez wykwalifikowany personel i elektryków.



#### WSKAZÓWKA

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję eksploatacji, aby zapoznać się z urządzeniem i jego funkcjami.

Instrukcje stanowią integralną część produktu i należy je przechowywać w bezpośrednim pobliżu urządzenia, aby były przez cały czas dostępne dla personelu. W przypadku przekazania urządzenia osobom trzecim należy przekazać wraz z nim niniejszą instrukcję eksploatacji.

Niniejsza instrukcja eksploatacji nie zawiera informacji na temat pracy maszyny, z którą urządzenie jest zintegrowane. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w instrukcji eksploatacji danej maszyny.

### 1.2 Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja eksploatacji ułatwia włączenie urządzenia w system klienta. Instrukcje dotyczące wszystkich niezbędnych czynności zostały przedstawione krok po kroku.

Instrukcja odnosi się do wszystkich wymienionych wariantów urządzenia.

Dostępne warianty urządzenia podano na stronie produktu w internecie.

- ▶ [www.sick.com/KTS\\_Prime](http://www.sick.com/KTS_Prime)
- ▶ [www.sick.com/KTX\\_Prime](http://www.sick.com/KTX_Prime)

Uruchomienie opisano na przykładzie jednego z wariantów.

#### Uproszczona nazwa urządzenia w dokumencie

W dalszej części czujnik jest nazywany w uproszczeniu „KTS/KTX” lub „urządzeniem”.

### 1.3 objaśnienia symboli

Ostrzeżenia i ważne informacje w niniejszej dokumentacji są oznaczone symbolami. Ostrzeżenia są sygnalizowane za pomocą słów ostrzegawczych, które wskazują stopień zagrożenia. Należy zawsze zwracać uwagę na te ostrzeżenia i przestrzegać ich, aby uniknąć wypadków, obrażeń i uszkodzeń mienia.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

... wskazuje na sytuację bezpośredniego zagrożenia, która prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń, jeśli się jej nie zapobiegnie.



### **OSTRZEŻENIE**

... wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń, jeśli się jej nie zapobiegnie.

---



### **OSTROŻNIE**

... wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może prowadzić do drobnych/lekkich obrażeń, jeśli się jej nie zapobiegnie.

---



### **WAŻNY**

... wskazuje na potencjalnie szkodliwą sytuację, która może prowadzić do szkód materialnych, jeśli się jej nie zapobiegnie.

---



### **WSKAZÓWKA**

... zawiera przydatne wskazówki i zalecenia, a także informacje umożliwiające wydajną i bezproblemową pracę.

---

## 1.4 Więcej informacji



### **WSKAZÓWKA**

Całą dostępną dokumentację związaną z urządzeniem można znaleźć na stronie internetowej produktu pod adresem:

- ▶ [www.sick.com/KTS\\_Prime](http://www.sick.com/KTS_Prime)
- ▶ [www.sick.com/KTX\\_Prime](http://www.sick.com/KTX_Prime)

Ze strony tej można pobrać następujące informacje:

- Karty charakterystyki online dla poszczególnych typów i wariantów urządzenia wraz z danymi technicznymi i rysunkiem wymiarowym
  - Deklaracja zgodności UE dla rodziny produktów
  - Rysunki wymiarowe i modele wymiarowe CAD 3D w różnych formatach elektronicznych
  - Niniejsza instrukcja eksploatacji w języku angielskim i niemieckim, ew. w innych językach
  - Dodatkowe publikacje związane z opisanymi urządzeniami
  - Publikacje nt. akcesoriów
  - Pliki sterowników IO-Link i informacje techniczne na temat interfejsu IO-Link v1.1
- 

## 1.5 Obsługa klienta

Jeśli potrzebne są jakiegokolwiek informacje techniczne, nasz dział obsługi klienta służy pomocą. Swoje przedstawicielstwo można znaleźć na ostatniej stronie niniejszej dokumentacji.

---



### **WSKAZÓWKA**

Przed rozmową telefoniczną należy zanotować wszystkie dane z tabliczki znamionowej, takie jak kod typu, numer seryjny itp., aby zapewnić szybszą obsługę zapytania.

---

## 2 Dla Państwa bezpieczeństwa

### 2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Czujnik kontrastu KTS jest czujnikiem optoelektronicznym i służy do optycznego, bezdotykowego wykrywania kontrastów.

Czujnik kontrastu to urządzenie wymagające montażu i może być używany wyłącznie zgodnie ze swoją przewidzianą funkcją. Dlatego też czujnik kontrastu nie jest wyposażony w bezpośrednie urządzenia zabezpieczające.

Konstruktor instalacji musi zadbać o środki zapewniające bezpieczeństwo ludzi i samej instalacji w oparciu o wytyczne określone w przepisach.

SICK AG nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie lub pośrednie straty bądź szkody wynikające z użytkowania produktu. Dotyczy to w szczególności wszelkich innych zastosowań produktu, które nie są zgodne z jego przeznaczeniem i które nie są opisane w niniejszej dokumentacji.

### 2.2 Użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem

- Urządzenie nie jest elementem związanym z bezpieczeństwem w rozumieniu dyrektywy maszynowej UE (2006/42/WE).
- Urządzenia nie wolno używać w atmosferach zagrożonych wybuchem.
- Zabronione są wszelkie zastosowania, które nie zostały opisane w rozdziale dotyczącym użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.
- Korzystanie z akcesoriów, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez SICK AG, odbywa się na własne ryzyko użytkownika.

Urządzenie nie nadaje się m.in. do następujących zastosowań:

- użytkowania jako wyposażenie zabezpieczające do ochrony ludzi, ich dłoni lub innych części ciała,
- użytkowania pod wodą
- użytkowania w atmosferze wybuchowej
- stosowania na zewnątrz budynków bez dodatkowej ochrony.



#### **WAŻNY**

#### **Niebezpieczeństwo związane z użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem!**

Każde użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.

Dlatego należy przestrzegać następujących instrukcji:

- ▶ Urządzenia należy używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem.
- ▶ Należy ściśle przestrzegać wszystkich informacji zawartych w instrukcji eksploatacji.

### 2.3 Ograniczenie odpowiedzialności

Wszystkie informacje i wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, aktualnym stanem techniki i naszym wieloletnim doświadczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z:

- nieprzestrzegania instrukcji eksploatacji
- użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem
- zatrudniania niewykwalifikowanego personelu
- samowolnych modyfikacji

- zmian technicznych
- używania niezatwierdzonych części zamiennych, części zużywalnych i akcesoriów

Rzeczywisty zakres dostawy może odbiegać od opisanych tu właściwości i ilustracji w przypadku wersji specjalnych, skorzystania z dodatkowych opcji zamówienia lub w związku z najnowszymi zmianami technicznymi.

### 2.4 Wymagania w stosunku do wykwalifikowanych pracowników i operatorów



#### OSTRZEŻENIE

#### Ryzyko obrażeń w przypadku niewystarczających kwalifikacji!

Niewłaściwa obsługa urządzenia może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.

- Wszelkie czynności powinny być zawsze wykonywane tylko przez osoby do tego wyznaczone.

W niniejszej instrukcji eksploatacji określono następujące wymagania kwalifikacyjne dla różnych obszarów działalności:

- **Osoby poinstruowane** zostały przez użytkownika poinformowane o przydzielonych im zadaniach i możliwych zagrożeniach w przypadku niewłaściwego postępowania.
- Dzięki wykształceniu, wiedzy i doświadczeniu oraz znajomości odpowiednich przepisów i norm, **pracownicy wykwalifikowani** są w stanie samodzielnie wykonywać powierzone im prace, a także samodzielnie wykrywać ewentualne zagrożenia i unikać ich.
- Dzięki wykształceniu, wiedzy i doświadczeniu oraz znajomości odpowiednich przepisów i norm, **wykwalifikowani elektrycy** są w stanie samodzielnie wykonywać powierzone im prace przy instalacjach elektrycznych, a także samodzielnie wykrywać ewentualne zagrożenia i unikać ich. W Niemczech wykwalifikowany elektryk musi spełniać wymogi przepisów o zapobieganiu wypadkom DGUV V3 (np. elektroinstalator z dyplomem mistrzowskim). W innych krajach obowiązują odpowiednie przepisy, których należy przestrzegać.

Dla różnych czynności wymagane są następujące kwalifikacje:

Czynności	Kwalifikacje
Montaż, konserwacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podstawowe praktyczne wykształcenie techniczne</li> <li>▪ Znajomość standardowych przepisów bezpieczeństwa w miejscu pracy</li> </ul>
Instalacja elektryczna, wymiana sprzętu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktyczne wykształcenie elektrotechniczne</li> <li>▪ Znajomość obowiązujących przepisów bezpieczeństwa w zakresie elektrotechniki</li> <li>▪ Wiedza na temat eksploatacji i obsługi urządzeń w danym obszarze zastosowania</li> </ul>
Uruchomienie, konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podstawowa wiedza na temat struktury i konfiguracji opisanych połączeń i interfejsów</li> <li>▪ Podstawowa wiedza na temat przesyłania danych</li> <li>▪ Wiedza na temat eksploatacji i obsługi urządzeń w danym obszarze zastosowania</li> </ul>
Obsługa urządzeń w danym obszarze zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiedza na temat eksploatacji i obsługi urządzeń w danym obszarze zastosowania</li> <li>▪ Wiedza na temat oprogramowania i sprzętu danego obszaru zastosowania</li> </ul>

## 2.5 Ostrzeżenia przed zagrożeniami i bezpieczeństwo pracy

Aby zmniejszyć zagrożenie dla zdrowia i uniknąć niebezpiecznych sytuacji, należy przestrzegać wymienionych tutaj instrukcji bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w innych rozdziałach niniejszej instrukcji eksploatacji.

### 2.5.1 Bezpieczeństwo oczu



#### **OSTROŻNIE**

Urządzenie jest wyposażone w diody LED. Urządzenie odpowiada grupie ryzyka 1 zgodnie z normą IEC 62471:2006. Nie ma potrzeby stosowania żadnych specjalnych środków (np. w celu ochrony oczu).

---

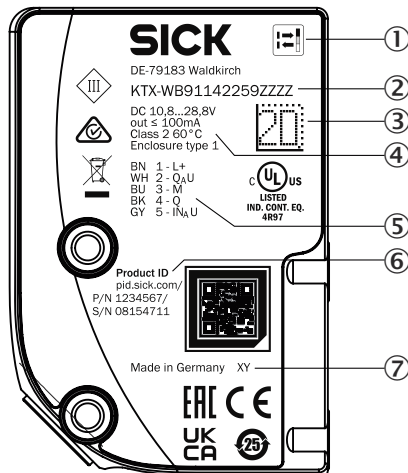
## 2.6 Naprawa

Produkt ten jest to urządzenie zastępcze. Nie przewiduje się naprawy urządzenia. W przypadku ingerencji lub modyfikacji urządzenia przez klienta wygasają roszczenia gwarancyjne w stosunku do firmy SICK AG.

### 3 Opis produktu

#### 3.1 Identyfikacja produktu

##### 3.1.1 Tabliczka znamionowa



Rysunek 1: Tabliczka znamionowa na przykładzie KTX Prime

- ① Piktogram czujnika kontrastu
- ② Numer typu urządzenia
- ③ Kod 2D
- ④ Dane elektryczne i środowiskowe
- ⑤ Przyporządkowanie styków
- ⑥ Product ID
- ⑦ Data produkcji

##### 3.1.2 Oznaczenie

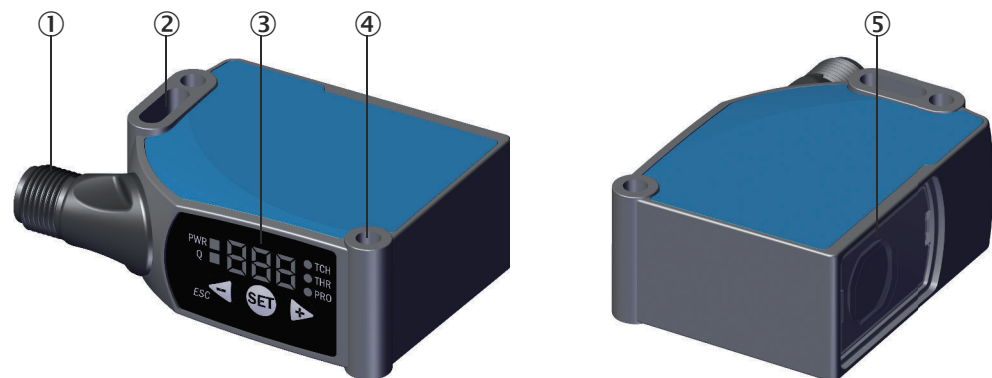
1	2	-	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
KT	X		W	P	9	1	1	4	2	2	5	2	Z

Pozycja	Znaczenie	
1	Typ podstawowy	KT = czujnik kontrastu
2	Współczynnik kształtu/wielkość obudowy	S = mały X = duży
3	Nadajnik światła	W = RGB
4	Wyjście przełączające	B = Push/Pull N = NPN P = PNP
5	Funkcja	9 = Prime (uczenie (Teach-in) 1-punktowe, 2-punktowe, dynamiczne i automatyczna wartość progowa przełączania)
6	Położenie plamki świetlnej	1 = podłużna 2 = poprzeczna 4 = okrągła A = okrągła, duża

Pozycja	Znaczenie	
7	Zasięg odczytu	1 = zasięg odczytu 13 mm 2 = zasięg odczytu 25 mm 3 = zasięg odczytu 40 mm 6 = zasięg odczytu 70 mm 9 = zasięg odczytu 150 mm
8	Filtrowanie	4 = brak filtra
9	Wylot światła	1 = długi bok 2 = krótki bok
10	Obsługa	1 = długi bok 2 = krótki bok
11	Typ przyłącza	4 = M12, wtyk 4-pinowy 5 = M12, wtyk 5-pinowy
12	Komunikacja	2 = brak komunikacji A = IO-Link I = wyjście analogowe (prąd) U = wyjście analogowe (napięcie) 9 = wyjście analogowe (napięcie) i wejście analogowe (napięcie)
13	Rodzaj urządzenia	M = urządzenie wzorcowe S = urządzenie specjalne F = etykieta indywidualna A = funkcja automatyzacji B = urządzenie specjalne z funkcją automatyzacji C = zarezerwowane Z = standard

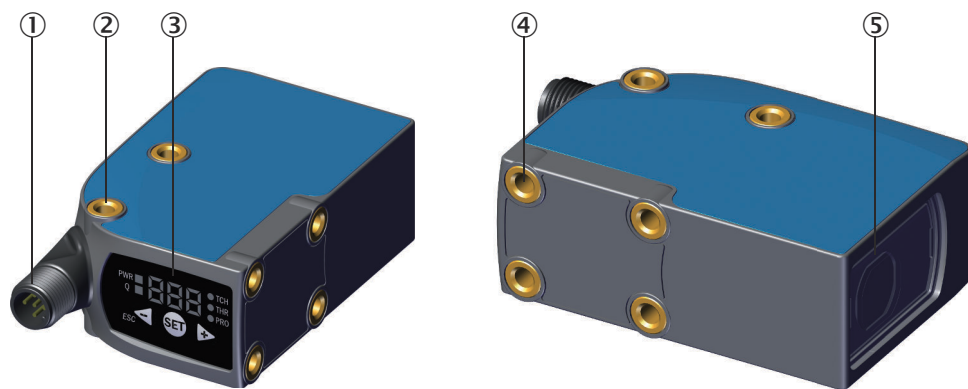
## 3.2 Właściwości i funkcje produktu

### 3.2.1 Widok urządzenia



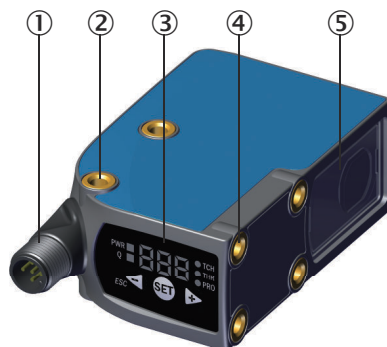
Rysunek 2: KTS Prime z wylotem światła po długiej stronie obudowy

- ① Przyłącze
- ② Otwór montażowy
- ③ Wyświetlacz i panel obsługi
- ④ Otwór do zamocowania
- ⑤ Wylot światła



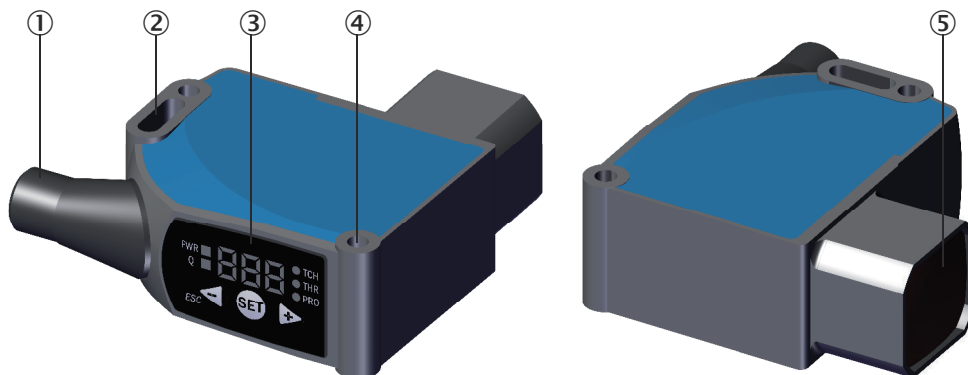
Rysunek 3: KTX Prime z wylotem światła po krótkiej stronie obudowy

- ① Przyłącze
- ② Gwint montażowy M5
- ③ Wyświetlacz i panel obsługi
- ④ Gwint montażowy M5
- ⑤ Wylot światła



Rysunek 4: KTX Prime z wylotem światła po długiej stronie obudowy

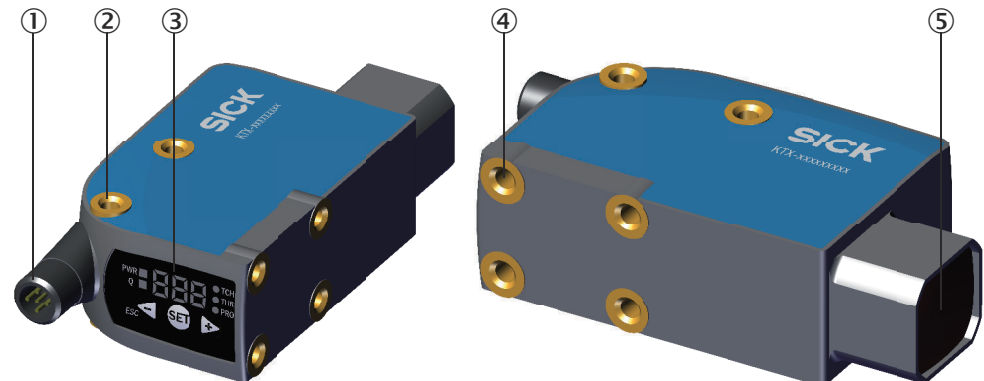
- ① Przyłącze
- ② Gwint montażowy M5
- ③ Wyświetlacz i panel obsługi
- ④ Gwint montażowy M5
- ⑤ Wylot światła



Rysunek 5: KTS Prime o długim zasięgu odczytu z wylotem światła po długiej stronie obudowy

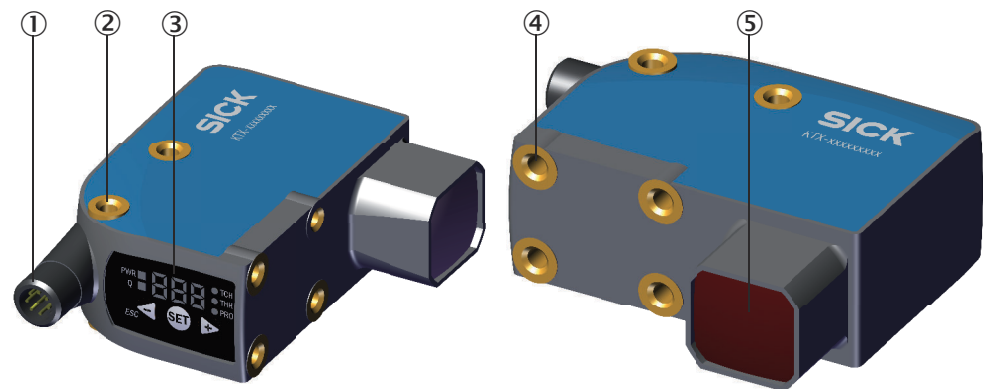
- ① Przyłącze
- ② Otwór montażowy
- ③ Wyświetlacz i panel obsługi

- ④ Otwór do zamocowania
- ⑤ Wylot światła



Rysunek 6: KTX Prime o długim zasięgu odczytu z wylotem światła po krótkiej stronie obudowy

- ① Przyłącze
- ② Gwint montażowy M5
- ③ Wyświetlacz i panel obsługowy
- ④ Gwint montażowy M5
- ⑤ Wylot światła



Rysunek 7: KTX Prime o długim zasięgu odczytu z wylotem światła po długiej stronie obudowy

- ① Przyłącze
- ② Gwint montażowy M5
- ③ Wyświetlacz i panel obsługowy
- ④ Gwint montażowy M5
- ⑤ Wylot światła

### 3.2.2 Właściwości produktu

Czujniki kontrastu są stosowane przede wszystkim w maszynach pakujących i drukarskich do wykrywania znaczników.

Można je jednakże stosować w dowolnym zastosowaniu bazującym na różnicach kontrastu.

Czujniki kontrastu KTS/KTX rejestrują najmniejsze różnice kontrastu przy najwyższych prędkościach, np. nadrukowane znaczniki na foliach lub opakowaniach. Wykrywają niewielkie różnice szarości między znacznikiem a tłem na matowych, błyszczących lub przezroczystych powierzchniach. W zależności od zakresu wymagań dostępne są typy urządzeń z różnymi metodami rejestrowania kontrastu i różnymi wariantami uczenia (Teach-in).

#### Właściwości

- TwinEye-Technologie® zapewnia większą głębię ostrości i tolerancję zasięgu odczytu
- Częstotliwość przełączania 50 kHz
- Niezawodne wykrywanie kontrastu na błyszczących materiałach dzięki dużemu zakresowi dynamiki
- Wyświetlacz 7-segmentowy
- Tryb koloru
- Informacja zwrotna dotycząca montażu
- IO-Link i zadania inteligentne
- Elastyczne ustawienie czujnika ze względu na różne parametry czujnika

#### Obszary zastosowań

- Zastosowania, w przypadku których kontrast lub kolor jest podstawową cechą odróżniającą
- Rozpoznawanie znaczników do sterowania procesem cięcia
- Sterowanie drukiem w przemyśle drukarskim i papierniczym
- Pozycjonowanie tubek podczas ich napełniania
- Pozycjonowanie etykiet na butelkach
- Kontrolowanie powierzchni płytek
- Kontrolowanie końca rolki
- Kontrolowanie kolorów podczas produkcji przędzy lub przewodów

## 4 Montaż

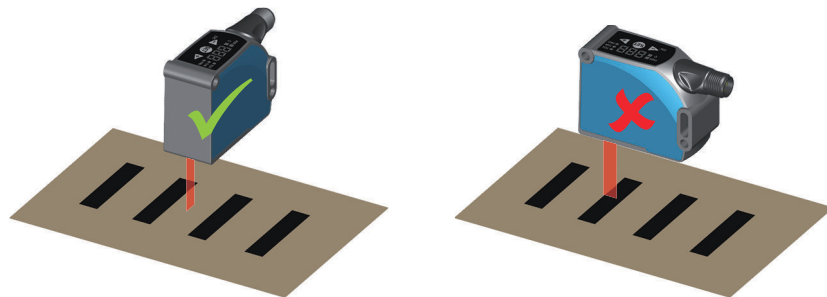
### 4.1 Zakres dostawy

- Czujnik kontrastu w zamówionej wersji
- Instrukcja szybkiego uruchomienia
- Instrukcje bezpieczeństwa

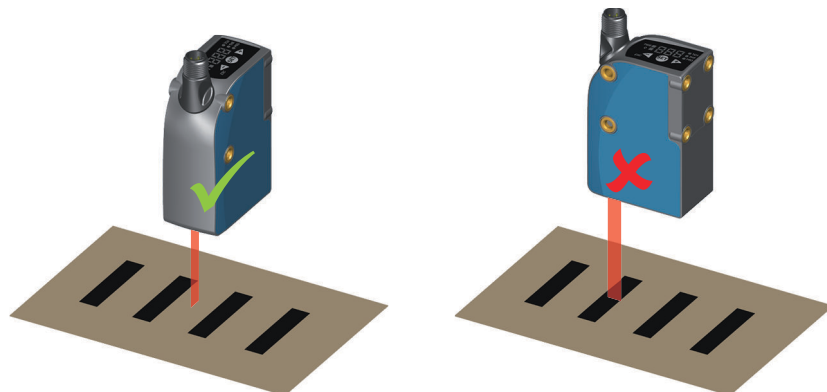
### 4.2 Wymagania dotyczące montażu

- Standardowa ilość miejsca na urządzenie – patrz rysunek wymiarowy dla danego typu, patrz "Dane techniczne", strona 47.
- Przestrzegać danych technicznych, takich jak dopuszczalne warunki otoczenia podczas pracy urządzenia (np. zakres temperatur, emisja zakłóceń EMC, potencjał uziemienia),
- Aby uniknąć powstawania wody kondensacyjnej, nie należy narażać urządzenia na gwałtowne zmiany temperatury.
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim światłem słonecznym.
- Urządzenie należy mocować wyłącznie za pomocą pary gwintów montażowych / otworu mocującego.
- Mocowanie zapewniające odporność na wstrząsy i drgania.

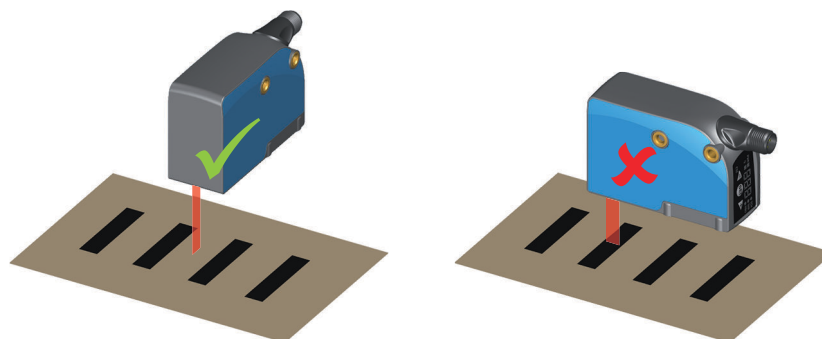
### 4.3 Montaż urządzenia



Rysunek 8: KTS Prime



Rysunek 9: KTX Prime – emisja światła po krótkiej stronie obudowy



Rysunek 10: KTX Prime – emisja światła po długiej stronie obudowy

1. Jakość regulacji jest automatycznie wskazywana na wyświetlaczu jako sygnał zwrotny na temat montażu podczas pierwszej inicjalizacji urządzenia. W tym celu należy ręcznie ustawić urządzenie na znamionowy zasięg odczytu, najlepiej na lekkim materiale (patrz karta charakterystyki). Podczas ustawiania zwracać uwagę na rysunek. Po regulacji zakończyć proces dowolnym przyciskiem.
2. Zainstalować urządzenie przez otwór mocujący w taki sposób, aby plamka świetlna trafiała w oznaczenie wzdłużnie, a testowany obiekt wykazywał w miarę możliwości jak najmniejszy ruch w pionie i w poziomie. Należy przy tym zwrócić uwagę na zasięg odczytu.
3. Skompensować pionowe i poziome ruchy testowanego obiektu za pomocą znaczników o odpowiedniej długości.
4. Upewnić się, że żaden ruch urządzenia nie wpływa na zasięg odczytu.

#### Sygnał zwrotny na temat montażu



#### WSKAZÓWKA

Sygnał zwrotny na temat montażu (AdJ) jest dostępny tylko w przypadku standardowych wariantów o zasięgu odczytu 13 mm i 25 mm.

Tabela 1: Wskaźnik sygnału zwrotnego na temat montażu

	Zasięg odczytu jest ustawiony zbyt blisko lub zbyt daleko.
	Zasięg odczytu jest ustawione w obszarze detekcji, ale nie na optymalnym poziomie.
	Ustawiony znamionowy zasięg odczytu.

Aby zapewnić stabilną detekcję w przypadku materiałów o wysokim połysku, może być konieczny kąt przechylenia 10°-15°.

## 5 Podłączenie do instalacji elektrycznej

### 5.1 Informacje dotyczące instalacji elektrycznej



#### **WAŻNY**

##### **Uszkodzenie urządzenia na skutek niewłaściwego napięcia zasilającego!**

Niewłaściwe napięcie zasilające może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie z bezpiecznym / bardzo niskim napięciem ochronnym (SELV/PELV).
- Czujnik jest urządzeniem klasy ochrony III.



#### **WAŻNY**

##### **Uszkodzenie urządzenia na skutek niewłaściwego napięcia zasilającego!**

Niewłaściwe napięcie zasilające może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Używać urządzenia tylko z LPS (ograniczone źródło zasilania) zgodnie z normą IEC 62368-1 lub z zasilaczem sieciowym NEC Class 2.



#### **WAŻNY**

##### **Uszkodzenie urządzenia lub nieprzewidywalne działanie z powodu wykonywania prac z częściami pod napięciem!**

Wykonywanie prac z częściami pod napięciem może spowodować nieprzewidywalne działanie.

- Prace związane z okablowaniem należy wykonywać tylko przy wyłączonym zasilaniu.
- Podłączać i rozłączać przyłącza elektryczne tylko przy wyłączonym zasilaniu.

- Instalację elektryczną mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy.
- Podczas prac przy instalacjach elektrycznych należy przestrzegać standardowych wymogów bezpieczeństwa!
- Włączyć napięcie zasilające urządzenia dopiero po wykonaniu czynności przyłączeniowych oraz dokładnym sprawdzeniu okablowania.
- W przypadku stosowania przewodów przedłużających z otwartymi końcami upewnić się, że nieosłonięte końce przewodów nie stykają się ze sobą (ryzyko zwarcia przy włączonym napięciu zasilającym!). Przewody muszą być odpowiednio odizolowane od siebie.
- Przekroje poprzeczne przewodów w przewodzie zasilającym z systemu zasilania użytkownika należy dobrać zgodnie z obowiązującymi normami.
- Używać urządzenia tylko z LPS (ograniczone źródło zasilania) zgodnie z normą IEC 62368-1 lub z zasilaczem sieciowym NEC Class 2.
- Wszystkie obwody podłączone do urządzenia muszą być zaprojektowane jako obwody o napięciu bardzo niskim bezpiecznym/ochronnym (SELV/PELV).
- Praca w sieci odpornej na zwarcie przy max. 8 A.



### WSKAZÓWKA

#### Układ przewodów do transmisji danych

- Należy użyć ekranowanych przewodów do transmisji danych ze skrętką dwużyłową.
- Należy prawidłowo i w całości wykonać całe ekranowanie.
- Aby uniknąć zakłóceń, np. podczas włączania zasilania elektrycznego, silników, taktowanych napędów i styczników, zawsze należy stosować przewody i układy, które spełniają wymogi EMC.
- Nie należy układać przewodów na dużych odległościach równoległe z przewodami zasilania elektrycznego i przewodami silnikowymi w kanałach kablowych.

Stopień ochrony IP urządzenia jest zachowany tylko w przypadku poniższych warunków:

- Kable wpięte w przyłącza są mocno dokręcone.

Jeśli te zalecenia nie są spełnione, nie można zagwarantować stopnia ochrony IP urządzenia!

## 5.2 Wskazówki dotyczące obrotowego modułu wtykowego



### WAŻNY

#### Uszkodzenie modułu wtykowego na skutek zbyt mocnego dokręcenia!

Moduł wtykowy w urządzeniu ma dwie przeciwległe pozycje końcowe.

- Nie należy obracać modułu wtykowego o więcej niż 270° w kierunku przeciwnym do jednego z dwóch położań końcowych.

## 5.3 Przyporządkowanie styków przyłączy



### WSKAZÓWKA

Funkcja styku 2 zależy od wariantu uczenia (Teach-in), jeśli konfiguracja styku 2 jest ustawiona na AUTO (ustawienie fabryczne).



### WSKAZÓWKA

Przyporządkowanie styku 5 do funkcji L/D można wybrać tylko wtedy, jeśli w ustawieniach podstawowych funkcja L/D jest ustawiona na AUTO.

#### Przegląd przyporządkowania styków

Tabela 2: Wtyk M12, 5-pinowy

	2-P	1-P	dyn.	AUTO
1	L+	L+	L+	L+
2	Q	Q	Q	Q
3	M	M	M	M
4	Q/C	Q/C	Q/C	Q/C
5	ET	ET	ET	L/D

#### Legenda

L+ = napięcie zasilające

M = masa

Q = wyjście przełączające

Q/C = wyjście przełączające i komunikacja

ET = uczenie (Teach-in) zewnętrzne

L/D = Light Dark / jasno ciemno

## 5.4 Podłączanie napięcia zasilającego



### WAŻNY

#### Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

Urządzenie może ulec uszkodzeniu, jeśli zostanie podłączone przy włączonym zasilaniu elektrycznym.

- Urządzenie należy podłączać tylko wtedy, gdy przewód zasilający jest odłączony od napięcia.

Urządzenie musi być podłączone do zasilacza sieciowego o następujących parametrach:

- Napięcie zasilające 10,8 V – 28,8 V DC (SELV/PELV zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami)
- Źródło zasilania o mocy co najmniej 4 W

Aby zapewnić zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe przewodów zasilających po stronie klienta, należy odpowiednio dobrać przekroje przewodów żył i zastosować bezpieczniki.

## 5.5 Podłączanie interfejsów

### 5.5.1 Podłączanie wejść cyfrowych

Wejścia cyfrowe mogą być używane do uruchamiania procesu uczenia (Teach-in) lub wyboru trybu pracy urządzenia.

W zależności od urządzenia na przyłączach dostępna jest różna liczba wejść cyfrowych, patrz "[Przyporządkowanie styków przyłączy](#)", strona 18.

Poziom napięcia na wejściu uruchamia odpowiednią funkcję urządzenia.

#### Wartości elektryczne

LOW:  $0\text{ V} \leq U \leq 2\text{ V}$

HIGH:  $10\text{ V} \leq U \leq U_V$

#### Wejście uczenia (Teach-in) (ET)

PNP i Push/Pull: Teach = HIGH; Run = LOW

NPN: Teach = LOW; Run = HIGH

#### Wejście wygaszające (AT)

PNP i Push/Pull: wygaszone = HIGH; wolne = LOW

NPN: wygaszone = LOW; wolne = HIGH

#### Wejście jasno/ciemno (L/D)

PNP i Push/Pull: załączane przez światło = LOW; załączane przez ciemność = HIGH

NPN: załączane przez światło = HIGH; załączane przez ciemność = LOW

#### Czułość systemowa wejścia (F/C)

PNP i Push/Pull: Coarse = HIGH; Fine = LOW

NPN: Coarse = LOW; Fine = HIGH

### 5.5.2 Podłączanie wyjść cyfrowych

W zależności od urządzenia na przyłączach dostępna jest różna liczba wyjść cyfrowych, patrz "Przyporządkowanie styków przyłączy", strona 18. Jeśli w procesie wykrywania wystąpi przypisane zdarzenie, odpowiednie wyjście cyfrowe przewodzi prąd.

Wyjścia cyfrowe są odporne na zwarcia i zabezpieczone przed przetężeniem.

Charakterystyka przełączania: PNP **lub** NPN **lub** Push/Pull

#### Wartości elektryczne

Prąd sumaryczny (100 mA) jest identyczny dla wszystkich wyjść cyfrowych.

**PNP HIGH:**  $U_V - 3\text{ V}$ ; LOW: 0 V

**NPN HIGH:**  $U_V$ ; LOW:  $\leq 3\text{ V}$

**Push/Pull HIGH:**  $U_V - 3\text{ V}$ ; LOW:  $\leq 3\text{ V}$

W przypadku czujnika push-pull sygnał w sterowniku musi zostać odwrócony, aby uzyskać taki sam rezultat jak w przypadku czujnika z charakterystyką przełączania NPN.

Tabela 3: Push-pull

<p>Q Push-pull (<math>\leq 100\text{ mA}</math>)</p>		

Tabela 4: PNP

<p>Q PNP (<math>\leq 100</math> mA)</p>		

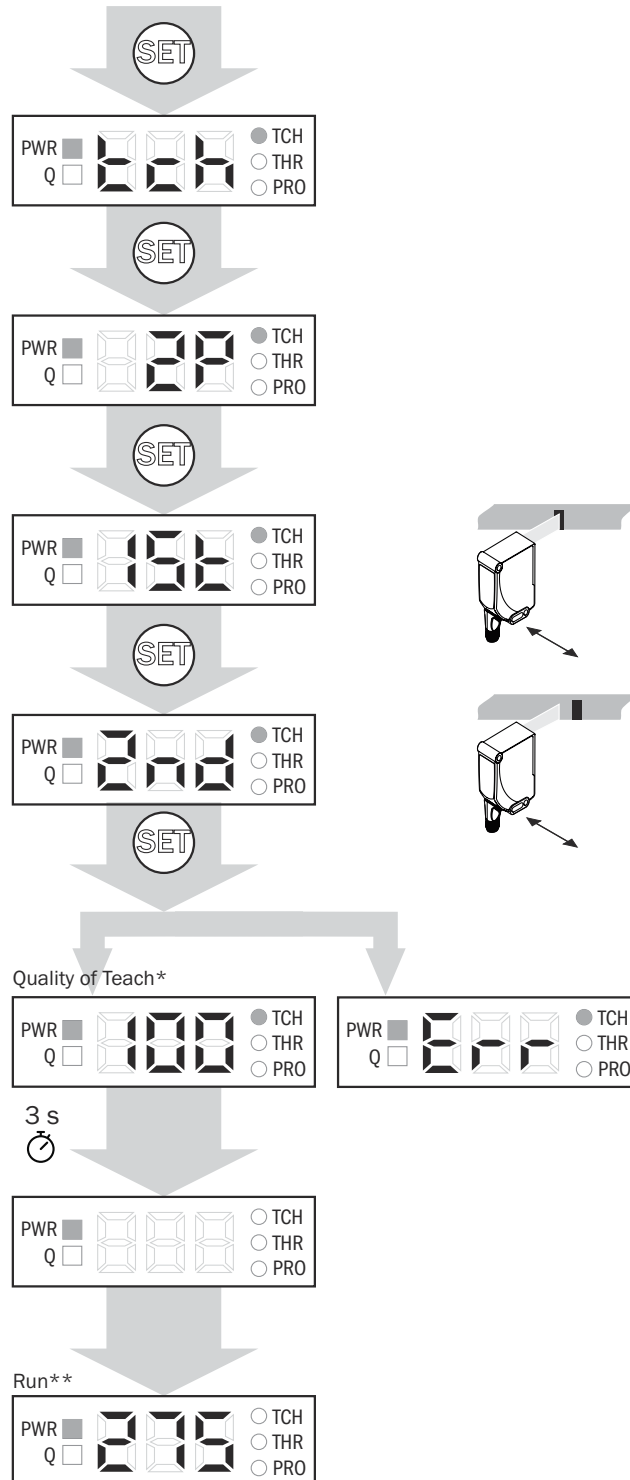
Tabela 5: NPN

<p>Q NPN (<math>\leq 100</math> mA)</p>		

## 6 Uruchomienie




### 6.1 Uproszczona prezentacja

Wykonać poniższe czynności na przykładzie 2P-Teach:



**\*Quality of Teach**

Tabela 6: Wskazywanie jakości uczenia (Teach-in) (Quality of Teach)

Wartość	Jakość
61 - 100	
31 - 60	
1 - 30	

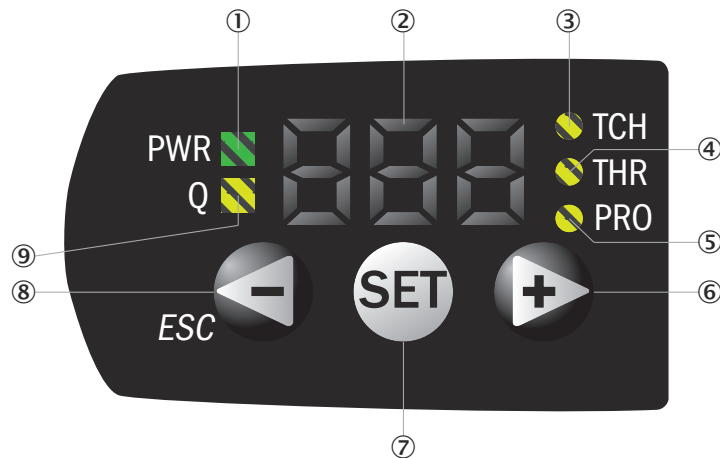
**\*\*Run = wyświetla bieżącą wartość pomiarową**

Tabela 7: Wskazanie Quality of Run

Wartość	Wartość remisji
0	Brak remisji
400	Biały
999	Maksymalna remisja dla materiałów błyszczących

## 7 Obsługa

### 7.1 Elementy obsługowe



Rysunek 11: Elementy obsługowe KTS

Tabela 8: Legenda do elementów obsługowych

Numer	Opis	Funkcja
1	PWR	Świeci się, gdy jest podłączone zasilanie elektryczne. Miga, gdy komunikacja IO-Link jest aktywna.
2	Wyświetlacz segmentowy	Wyświetla pozycje menu, wartości lub jakość.
3	TCH	Świeci się po wybraniu menu uczenia (Teach-in).
4	THR	Świeci się po wybraniu menu Threshold.
5	PRO	Świeci się po wybraniu „Ustawień zaawansowanych”.
6	Plus	Umożliwia przewijanie elementów menu lub zwiększanie wartości.
7	SET	Wywołuje menu, potwierdza wprowadzone wartości lub przełącza do menu podrzędnych.
8	Minus/ESC	Przełącza do poprzedniego punktu menu, zmniejsza wartości lub anuluje bieżącą operację (naciskać >3 s).
9	Q	Świeci się w przypadku zdarzenia przełączającego.

### 7.2 Drzewo nawigacji – informacje ogólne

Aby wyjść z danego poziomu menu, należy nacisnąć przycisk minus i przytrzymać go przez >3 sekundy.

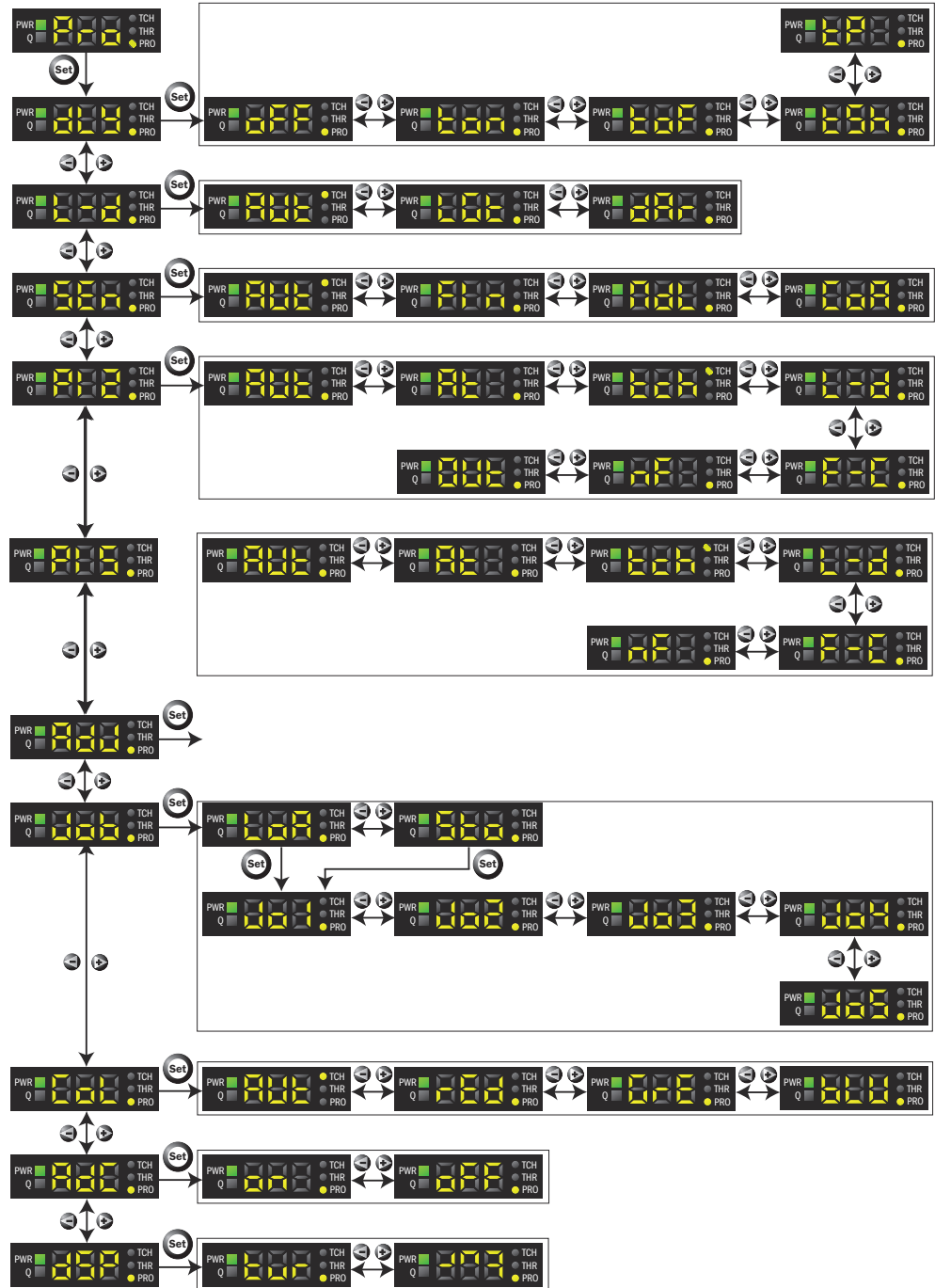


#### WSKAZÓWKA

Sygnal zwrotny na temat montażu (AdJ) jest dostępny tylko w przypadku standardowych wariantów o zasięgu odczytu 13 mm i 25 mm.

### 7.3 Drzewo nawigacji poziom Pro (ustawienia zaawansowane)

Aby wyjść z danego poziomu menu, należy nacisnąć przycisk minus i przytrzymać go przez >3 sekundy.



**WSKAZÓWKA**

Sygnal zwrotny na temat montażu (AdJ) jest dostępny tylko w przypadku standardowych wariantów o zasięgu odczytu 13 mm i 25 mm.

**7.4 Lista skrótów (zależna od typu)**

Tabela 9: Wykaz skrótów

Wskazanie na wyświetlaczu	Znaczenie
1P	Uczenie (Teach-in) 1-punktowe
1St	Pierwszy punkt uczenia (Teach-in)

Wskazanie na wyświetlaczu	Znaczenie
2nd	Drugi punkt uczenia (Teach-in)
2P	Uczenie (Teach-in) 2-punktowe
A90	Znacznik czasu
AdC	Korygowanie zabrudzeń
AdJ	Ustawianie
AFc	Funkcja automatyczna
At	Wygaszanie
AUt	Automatycznie
bIU	Niebieski
bSY	Zajęty
CoL	Kolor
CoA	Zgrubne
dAr	Ciemny
dIY	Opóźnienie
dSP	Przełącznik wyświetlacza
dYn	Uczenie (Teach-in) dynamiczne
Err	Błąd
F-C	Dokładne/zgrubne
Fln	Dokładne
GrE	Zielony
Zadanie	Zestawy parametrów
Jo1	Zestaw parametrów 1
Jo2	Zestaw parametrów 2
Jo3	Zestaw parametrów 3
Jo4	Zestaw parametrów 4
Jo5	Zestaw parametrów 5
L-d	Jasno/ciemno
LGt	Jasno
LoA	Wczytywanie
LoC	Zablokowane
Mdl	Środek
nF	Brak funkcji
oFF	Wył.
OUT	Wyjście
PI1	Konfiguracja styku 1
PI2	Konfiguracja styku 2
PI5	Konfiguracja styku 5
Pro	Poziom Pro (ustawienia zaawansowane)
rEd	Czerwony
rES	Reset
Sen	Czułość
Sto	Store
tch	Uczenie (Teach-in)

Wskaźanie na wyświetlaczu	Znaczenie
thr	Wartość progowa
toF	Timer – OFF delay (opóźnienie wyłączenia)
ton	Timer – On delay (opóźnienie włączenia)
tP	Generator impulsów
tSh	Opóźnienie włączenia/wyłączenia (opóźnienie wł./wył.)
tur	Obrót (wyświetlacz)

## 7.5 Włączanie lub wyłączenie blokady przycisków

1. Nacisnąć i przytrzymać przez 10 sekund przycisk Plus.



2. Blokada przycisków jest aktywna lub wyłączona.

## 7.6 Resetowanie urządzenia (ustawienie fabryczne)

1. Nacisnąć i przytrzymać przyciski plus i minus przez 10 sekund.



2. Ustawione parametry są przywracane do ustawień fabrycznych.

## 7.7 Ustawienia podstawowe

Ustawienia podstawowe określają parametry niezbędne do pracy urządzenia. W wielu przypadkach ustawienie tych parametrów jest wystarczające do eksploatacji urządzenia.

### 7.7.1 Uczenie (Teach-in)

Do parametryzacji urządzenia dostępnych jest kilka procedur uczenia (Teach-in):

- Uczenie (Teach-in) 1-punktowe / tryb koloru
- Uczenie (Teach-in) 2-punktowe
- Uczenie (Teach-in) dynamiczne
- Tryb automatyczny

#### 7.7.1.1 Uczenie (Teach-in) 2-punktowe (ustawienie fabryczne)

Nadaje się do ręcznego ustawiania wykrywanego obiektu, np. znacznika i tła.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję uczenia (Teach-in).



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję 2P.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Ustawić znacznik pod plamką świetlną.



7. Nacisnąć przycisk SET.
8. Ustawić tło pod plamką świetlną.



9. Nacisnąć przycisk SET. Zostanie wyświetlona informacja Quality of Teach.



### Quality of Teach

Tabela 10: Wskazywanie jakości uczenia (Teach-in) (Quality of Teach)

Wskazywana wartość	Znaczenie
61 - 100	Bardzo dobra niezawodność detekcji
31 - 60	Dobra niezawodność detekcji
1 - 30	Niska niezawodność detekcji

#### 7.7.1.2 Uczenie (Teach-in) 1-punktowe / tryb koloru

Ustawienie to nadaje się do programowania właściwości kolorów.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję uczenia (Teach-in).



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję 1P.



5. Nacisnąć przycisk SET.



6. Ustawić obiekt, który ma zostać wykryty, pod plamką świetlną.
7. Nacisnąć przycisk SET. Zostanie wyświetlona informacja Quality of Teach.



## 7.7.1.3 Uczenie (Teach-in) dynamiczne

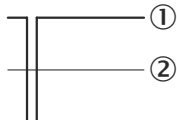
**WSKAZÓWKA**

Jeśli w tle występują impulsy zakłócające, uczenie (Teach-in) dynamiczne umożliwia uzyskanie stabilnego sygnału przełączającego. W tym celu należy przełączyć czułość systemu na dokładną lub średnią, aby zablokować impulsy zakłócające.

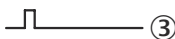
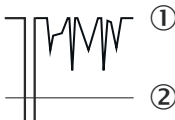
W przypadku ustawienia fabrycznego coarse wartość progowa przełączania między znacznikiem a tłem jest ustawiona na 50%.

Ustawienie to nadaje się do programowania ruchomych obiektów.

Załączanie przez  
ciemność (coarse)



Załączanie przez ciemność  
(fine/middle)



- ① Wewnętrzny sygnał odbioru
- ② Wartość progowa przełączania
- ③ Wyjście Q

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję tch.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję dYn.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Ustawić znacznik lub tło pod plamką świetlną. Podczas wykrywania długości raportów wyświetlacz świeci się. W przypadku prędkości wstęgi od 0 m/s do 2 m/s wystarczy jedna długość raportów. Zaleca się wykonanie co najmniej 2-3 długości raportów.



7. Nacisnąć przycisk SET, aby zakończyć proces programowania. Zostanie wyświetlona informacja Quality of Teach.



### 7.7.1.4 Tryb automatyczny

W trybie automatycznym urządzenie przełącza się automatycznie w przypadku zmiany kontrastu. W zależności od ustawienia czułości obliczana jest wartość progowa przełączania, która jest regulowana dynamicznie przez urządzenie. Nie jest konieczne uczenie (Teach-in). W trybie automatycznym funkcja uczenia (Teach-in) zewnętrznego jest wyłączona.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję tch.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Aut.



5. Nacisnąć przycisk SET.

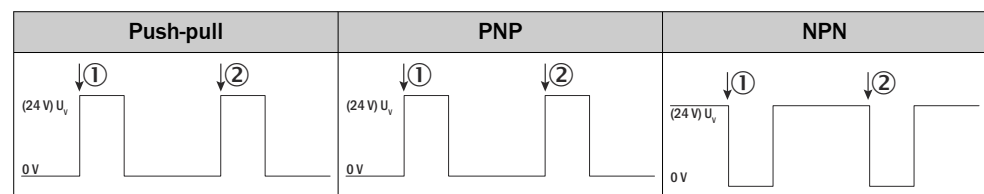


## 7.7.2 Uczenie (Teach-in) zewnętrzne

### 7.7.2.1 Uczenie (Teach-in) 2-punktowe

Nadaje się do ręcznego ustawiania wykrywanego obiektu, np. znacznika i tła.

1. Ustawić znacznik pod plamką świetlną.
2. Aktywować funkcję uczenia (Teach-in) za pośrednictwem przewodu sterującego (ET).
3. Ustawić tło pod plamką świetlną.
4. Aktywować funkcję uczenia (Teach-in) za pośrednictwem przewodu sterującego (ET).
5. Proces uczenia (Teach-in) został zakończony.



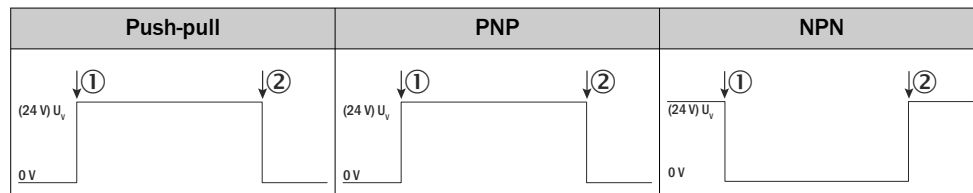
- ① 1. Punkt uczenia (Teach-in)  
 ② 2. Punkt uczenia (Teach-in)

### 7.7.2.2 Uczenie (Teach-in) dynamiczne

Ustawienie to nadaje się do programowania ruchomych obiektów.

1. Uaktywnić i zapisać funkcję uczenia (Teach-in) za pomocą przewodu sterującego (ET).
2. Ustawić tło lub znacznik pod plamką świetlną.
3. Przy prędkości taśmy od 0 m/s do 2 m/s wystarczy jedna długość raportów. Zaleca się wykonanie co najmniej 2-3 długości raportów.

- Dezaktywować funkcję uczenia (Teach-in) za pośrednictwem przewodu sterującego (ET).
- Proces uczenia (Teach-in) został zakończony.

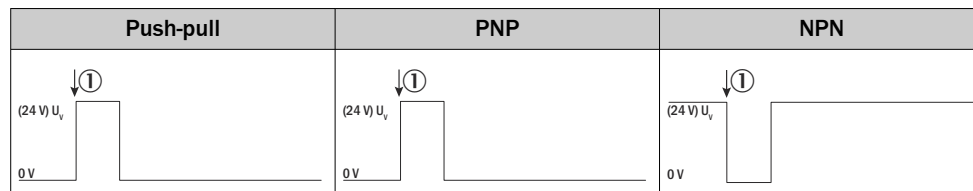


- Rozpoczęcie uczenia (Teach-in)
- Zakończenie uczenia (Teach-in)

### 7.7.2.3 Uczenie (Teach-in) 1-punktowe

Ustawienie to nadaje się do programowania właściwości kolorów.

- Ustawić obiekt, który ma zostać wykryty, pod plamką świetlną.
- Aktywować funkcję uczenia (Teach-in) za pośrednictwem przewodu sterującego (ET).
- Proces uczenia (Teach-in) został zakończony.



- Punkt uczenia (Teach-in)

### 7.7.3 Ustawianie wartości progowej przełączania

Podczas procesu uczenia (Teach-in) wyświetlana wartość remisji wartości progowej przełączania jest automatycznie umieszczana między znacznikiem a tłem i odpowiada 50% wartości progowej przełączania.

Jeśli zdarzenia przełączające nie odpowiadają oczekiwanym результатам, wartość progową przełączania można dostosować niezależnie od procesu uczenia (Teach-in)

- Nacisnąć przycisk SET.  
Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać parametr thr.



- Nacisnąć przycisk SET.



- Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać wartość progową przełączania.



- Nacisnąć przycisk SET, aby potwierdzić ustawienie wartości progowej przełączania.

**WSKAZÓWKA**  
 Jeśli wartości progowe przełączania są zaniżone (załączanie przez światło) lub przekroczone (załączanie przez ciemność), LED Q gaśnie. Wskaźnik wartości miga, gdy wartość spada poniżej wartości progowej przełączania.

**WSKAZÓWKA**  
 Po ręcznym ustawieniu wartości progowej przełączania funkcja AdC jest aktywowana.

**WSKAZÓWKA**  
 Po 1-punktowym procesie uczenia (Teach-in) ustawienie wartości progowej przełączania nie jest dostępne (thr = off).

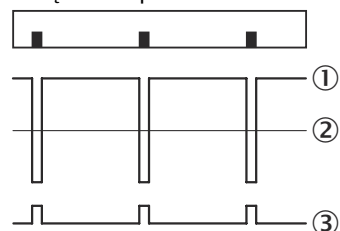
## 7.8 Poziom Pro (ustawienia zaawansowane)

Za pomocą ustawień zaawansowanych można dostosować urządzenie do specjalnych warunków pracy lub sparametryzować dodatkowe wartości i funkcje.

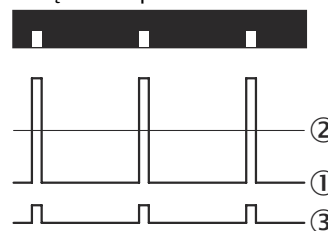
### 7.8.1 Ustawianie logiki przełączania (jasno/ciemno)

Logika przełączania „AUTO” jest ustawiona domyślnie (ustawienie fabryczne). W tym przypadku załączanie przez światło/ciemność jest automatycznie wykrywane przez czujnik.

Załączanie przez ciemność



Załączanie przez światło



- ① Wewnętrzny sygnał odbioru
- ② Wartość progowa przełączania
- ③ Wyjście Q

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję L-D.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać żądane ustawienie.



Automatycznie (ustawienie fabryczne)



Załączanie przez światło



Załączanie przez ciemność

7. Nacisnąć przycisk SET.

### 7.8.2 Ustawianie opóźnienia włączenia i wyłączenia

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro i nacisnąć przycisk SET.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję dLY.



5. Nacisnąć przycisk SET.

#### Ustawianie opóźnienia włączenia

1. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję ton.



2. Nacisnąć przycisk SET.
3. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opóźnienie włączenia w milisekundach z zakresu 1-500.  
Nacisnąć i przytrzymać przycisk, aby szybko zwiększyć lub zmniejszyć wartości.



4. Nacisnąć przycisk SET.

#### Ustawianie opóźnienia wyłączenia

1. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję toF.



2. Nacisnąć przycisk SET.
3. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opóźnienie wyłączenia w milisekundach z zakresu 1-500.





4. Nacisnąć przycisk SET.

#### Ustawianie opóźnienia włączenia i wyłączenia (Shift)

1. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję tSh.



2. Nacisnąć przycisk SET.
3. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opóźnienie włączenia w milisekundach z zakresu 1-500.



4. Nacisnąć przycisk SET.

#### Ustawianie generatora impulsów

1. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję tP.



2. Nacisnąć przycisk SET.
3. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać czas trwania impulsu w milisekundach z zakresu 1-500.



4. Nacisnąć przycisk SET.

### 7.8.3 Ustawianie czułości systemu

Zaprogramowane różnice kontrastu są zapisywane z zakresem tolerancji. Wielkość zakresu tolerancji można ustawić na czterech poziomach (Odporny, Standardowy, Czuły i Automatyczny).

Bezpieczeństwo eksploatacji procesu pomiarowego wzrasta wraz z większą tolerancją, jeśli różnice kontrastu obiektu są zmienne. Jeśli po przełączeniu na wyższą czułość zakresy tolerancji nakładają się na siebie, czujnik sygnalizuje błąd (miga LED Q, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Err”).

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Sen.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać żądane ustawienie.



Automatycznie



Czuły



Standard (ustawienie fabryczne)



Odporny

7. Nacisnąć przycisk SET.

#### 7.8.4 Konfiguracja STYKU 2



##### WSKAZÓWKA

L/D za pomocą przewodu jest oceniane tylko podczas uczenia (Teach-in) za pośrednictwem przewodu.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję PI2.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać żądane ustawienie.



Auto (definiowane w trakcie procesu uczenia (Teach-in); wartość domyślna)



Wygaszanie



Uczenie (Teach-in) zewnętrzne



Logika przełączania



Czułość systemu



Brak funkcji



Wyjście cyfrowe

7. Nacisnąć przycisk SET.

**WSKAZÓWKA**

Jeśli STYK 2 jest przypisany do tch (uczenie (Teach-in) zewnętrzne), można również określić wariant uczenia (Teach-in) (2-punktowe, dynamiczne lub 1-punktowe).

**WSKAZÓWKA**

Jeśli STYK 2 ma być używany jako wejście z funkcją L-D lub F-C, w ustawieniach podstawowych funkcja L/D lub SEn musi być ustawiona na Aut.

### 7.8.5 Konfiguracja STYKU 5

**WSKAZÓWKA**

L/D za pomocą przewodu jest oceniane tylko podczas uczenia (Teach-in) za pośrednictwem przewodu.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję PRO.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję PI5.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać żądane ustawienie.



Auto (definiowane w trakcie procesu uczenia (Teach-in); wartość domyślna)



Wygaszanie



Uczenie (Teach-in) zewnętrzne



Logika przełączania



Czułość systemu



Brak funkcji

- Nacisnąć przycisk SET.

**WSKAZÓWKA**

Jeśli STYK 5 jest przypisany do tch (uczenie (Teach-in) zewnętrzne), można również określić wariant uczenia (Teach-in) (2-punktowe, dynamiczne lub 1-punktowe).

Jeśli STYK 5 ma być używany jako wejście z funkcją L-D lub F-C, w ustawieniach podstawowych funkcja L/D lub SEn musi być ustawiona na Aut.

### 7.8.6 Wykorzystanie informacji zwrotnej dotyczącej montażu

**WSKAZÓWKA**

Sygnal zwrotny na temat montażu (Adj) jest dostępny tylko w przypadku standardowych wariantów o zasięgu odczytu 13 mm i 25 mm.

- Nacisnąć przycisk SET.
- Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



- Nacisnąć przycisk SET.
- Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Adj.





- Nacisnąć przycisk SET.
- Wyregulować ręcznie wysokość urządzenia.



- Nacisnąć przycisk SET, gdy urządzenie jest ustawione w zakresie znamionowej odległości odczytu.

Tabela 11: Wskazanie informacji zwrotnej dotyczącej montażu

Wskazywane wartości	Znaczenie
	Zasięg odczytu ustawiony zbyt blisko lub zbyt daleko

Wskazywane wartości	Znaczenie
	Zasięg odczytu ustawiony umiarkowanie
	Znamionowa odległość odczytu

### 7.8.7 Zapisywanie lub wczytywanie zestawu parametrów (zadanie)

Zapisane zestawy parametrów (zadania) umożliwiają trwałe przechowywanie w urządzeniu i elastyczne wykorzystywanie specyficznych parametrów aplikacji (np. procedury uczenia (Teach-in), koloru emitowanego światła itp.) dla określonych zastosowań lub znaczników.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Job.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać między opcją Sto (Zapisz) i LoA (Wczytaj).



Zapisywanie



Wczytywanie

7. Nacisnąć przycisk SET.



8. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać jedno z 5 miejsc w pamięci (tutaj Job3).



9. Nacisnąć przycisk SET.

### 7.8.8 Ustawienie ustalania koloru



#### WSKAZÓWKA

W trybie 1P-Teach (tryb koloru) funkcja ta jest wyłączona.

Za pomocą funkcji ustalania koloru można ograniczyć źródło światła do jednego koloru emitowanego światła (czerwonego, zielonego lub niebieskiego). W ustawieniu fabrycznym kolor emitowanego światła jest ustawiony na Automatyczny.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Col.



5. Nacisnąć przycisk SET.
6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać kolor emitowanego światła.



Automatyczny (wybór koloru emitowanego światła podczas uczenia (Teach-in))



Kolor emitowanego światła – czerwony



Kolor emitowanego światła – zielony



Kolor emitowanego światła – niebieski

7. Nacisnąć przycisk SET.

### 7.8.9 Ustawianie korygowania zabrudzeń

W trudnych warunkach pracy (np. z powodu osadzania się pyłu lub w przypadku zmiennej jakości druku) stabilność detekcji można zoptymalizować dzięki funkcji korygowania zabrudzeń. Funkcja ta jest fabrycznie włączona.



#### WSKAZÓWKA

Po ręcznym ustawieniu wartości progowej przełączania funkcja AdC jest aktywowana.



#### WSKAZÓWKA

W wariancie High Precision funkcja ta jest fabrycznie dezaktywowana.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję AdC.



5. Nacisnąć przycisk SET.

6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać między aktywnym i nieaktywnym korygowaniem zabrudzeń.



Korygowanie zabrudzeń aktywne



Korygowanie zabrudzeń nieaktywne

7. Nacisnąć przycisk SET.

### 7.8.10 Obracanie wskaźnika

Jeżeli położenie montażowe urządzenia utrudnia odczytywanie wskaźnika segmentowego, wskaźnik można obrócić o 180°.

1. Nacisnąć przycisk SET.
2. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję Pro.



3. Nacisnąć przycisk SET.
4. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać opcję dSP.



5. Nacisnąć przycisk SET.



6. Za pomocą przycisku plus lub minus wybrać kierunek wyświetlania wyświetlacza segmentowego.



7. Nacisnąć przycisk SET.

## 7.9 Inne wskaźniki i funkcje

### Nieprawidłowe uczenie (Teach-in)



W przypadku nieprawidłowego uczenia (Teach-in), na wyświetlaczu pojawia się komunikat Err, a diody LED Q i TCH migają.

### Panel obsługowy zablokowany



Jeśli urządzenie jest w trakcie procesu wewnętrznego (np. odczytywanie lub zapisywanie zestawów parametrów lub uczenie za pośrednictwem IO-Link), panel obsługowy jest zablokowany, a urządzenie wskazuje na wyświetlaczu segmentowym komunikat bSY.

#### Wykrywanie zwarc i przetężeń



W przypadku zwarcia na wyświetlaczu pojawia się komunikat Err i miga LED Q.

#### Bieżąca wartość pomiarowa (tryb Run) po uczeniu (Teach-in) 2-punktowym lub dynamicznym

W trybie Run urządzenie wyświetla aktualnie zmierzony współczynnik remisji w postaci liczby.



Tabela 12: Wskaźnik wartości remisji

Wartość	Wartość remisji
0	Brak remisji
400	Biały
999	Maksymalna remisja dla materiałów błyszczących

#### Quality of Run po uczeniu (Teach-in) 1-punktowym / trybie koloru

W trybie koloru urządzenie wyświetla bieżącą wartość Quality of Run w postaci liczby.



Tabela 13: Quality of Run

Wartość	Jakość
61 - 100	😊
31 - 60	😐
1 - 30	😞

#### Tryb czuwania wyświetlacza



#### WSKAZÓWKA

Tryb czuwania panelu obsługowego nie jest aktywowany, gdy trwa proces uczenia (Teach-in) lub też wyświetlany jest komunikat o błędzie.

Jeśli w ciągu 5 minut w urządzeniu nie zostaną wprowadzone żadne ustawienia, zostanie włączony tryb czuwania w celu oszczędzania energii. Ustawienia, które nie zostały potwierdzone, nie zostaną zastosowane.

Aby zakończyć tryb czuwania, należy nacisnąć jeden z przycisków do obsługi.

## 8 Usuwanie usterek

### 8.1 Możliwe błędy podczas uruchamiania

Tabela 14: Rozwiązywanie problemów podczas uruchamiania

Wskaźnik, błąd	Przyczyna	Sposób postępowania
<ul style="list-style-type: none"> <li>Miga wskazanie „Err”</li> <li>Miga LED Q (żółta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikat o zwarcie/przełożeniu</li> <li>Czujnik nie jest prawidłowo podłączony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odłączyć czujnik od sieci zasilającej</li> <li>Sprawdzić przyporządkowanie styków</li> <li>Podłączyć ponownie czujnik</li> <li>Sprawdzić prąd na wyjściu przełączającym</li> </ul>
Brak zmiany wyświetlacza segmentowego w trybie informacji zwrotnej dotyczącej montażu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odległość między czujnikiem a tłem jest zbyt duża lub zbyt mała</li> <li>Wylot światła (optyka) jest zabrudzony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyczyścić czujnik</li> <li>Skontrolować warunki eksploatacji</li> <li>Ponownie rozpocząć procedurę regulacji</li> </ul>
Po zakończeniu procesu uczenia (Teach-in) <ul style="list-style-type: none"> <li>Miga wskazanie „Err”</li> <li>Miganie LED Q (żółta) i TCH (żółta)</li> <li>Brak zmiany sygnału na wyjściu przełączającym w przypadku detekcji obiektu</li> </ul>	Zaprogramowany kontrast lub różnica kontrastów nie są wystarczające do stabilnego wykrywania kontrastu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie wyregulować czujnik</li> <li>Wyczyścić czujnik</li> <li>Skontrolować warunki eksploatacji</li> <li>Ponownie uruchomić proces uczenia (Teach-in)</li> <li>Zwiększyć różnicę kontrastu</li> </ul>

### 8.2 Możliwe błędy podczas pracy

Tabela 15: Rozwiązywanie problemów podczas pracy

Wskaźnik objawu błędu	Przyczyna	Sposób postępowania
Busy	Czujnik jest w trakcie procesu wewnętrznego.	Zaczekać, aż proces się zakończy.
Brak przełączania przejść	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nieprawidłowa odległość lub kąt w stosunku do materiału</li> <li>Wylot światła (optyka) jest zabrudzony</li> <li>Nieprawidłowo ustawiona ręczna wartość progowa przełączania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyczyścić czujnik</li> <li>Ponownie wyregulować czujnik</li> <li>Sprawdzić ustawienia parametrów</li> <li>Ponownie przeprowadzić proces uczenia (Teach-in)</li> </ul>

## 9 Utrzymanie w dobrym stanie

### 9.1 Konserwacja

Podczas pracy urządzenie nie wymaga konserwacji.

W zależności od miejsca zastosowania, w regularnych odstępach czasu mogą być wymagane następujące czynności konserwacji prewencyjnej w przypadku urządzenia:

Tabela 16: Okresowa konserwacja

Czynność konserwacyjna	Częstotliwość	Wykonanie
Wyczyścić obudowę i szybę przednią	Częstotliwość czyszczenia zależy od warunków otoczenia oraz klimatu	Specjalista
Sprawdzi połączenia śrubowe i złącza wtykowe	Co 6 miesięcy	Specjalista

### 9.2 Czyszczenie urządzenia

W regularnych odstępach czasu (np. raz w tygodniu), należy sprawdzić okienko emisji wiązki świetlnej i obudowę urządzenia pod względem zanieczyszczeń. Jest to szczególnie istotne w trudnych warunkach pracy (pył, ścieranie, wilgoć, odciski palców itp.). Soczewka okienka emisji wiązki świetlnej musi być utrzymywana w czystości i sucha podczas pracy.



#### WAŻNY

##### Uszkodzenie urządzenia na skutek niewłaściwego czyszczenia!

Nieprawidłowe czyszczenie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Należy stosować tylko odpowiednie środki czyszczące.
- Nigdy nie używać ostrych przedmiotów do czyszczenia.

#### Czyszczenie okienka emisji wiązki świetlnej



#### WAŻNY

##### Uszkodzenie okienka emisji wiązki świetlnej!

Zmniejszona wydajność odczytu z powodu zadrapań lub smug na okienku emisji wiązki świetlnej!

- ▶ Okienko emisji wiązki świetlnej należy czyścić tylko na mokro.
- ▶ Stosować łagodny środek czyszczący, niezawierający dodatku materiałów sproszkowanych. Nie należy stosować agresywnych środków czyszczących, takich jak aceton itp.
- ▶ Unikać wszelkich ruchów, które mogłyby spowodować zarysowania lub otarcia na okienku emisji wiązki świetlnej.
- ▶ Stosować wyłącznie środki czyszczące odpowiednie dla materiału obiektywu.



#### WSKAZÓWKA

Ładunek statyczny może powodować przywieranie cząsteczek pyłu do okienka emisji wiązki świetlnej. Efektu tego można uniknąć, stosując antystatyczny środek do czyszczenia szkła w połączeniu ze szmatką do elementów optycznych SICK (można ją nabyć pod adresem [www.sick.com](http://www.sick.com)).

**WSKAZÓWKA**

Jeśli okienko emisji wiązki świetlnej jest porysowane lub uszkodzone (pęknięte lub złamane), urządzenie należy wymienić. W tym celu należy skontaktować się z serwisem firmy SICK.

---

**Czyszczenie obudowy**

Aby zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła wytwarzanego w następstwie wewnętrznych strat mocy, powierzchnia obudowy musi być utrzymywana w czystości.

### 10 Wyłączenie z eksploatacji

#### 10.1 Demontaż i utylizacja

##### Demontaż urządzenia

1. Odłączyć napięcie zasilające urządzenie.
2. Odłączyć wszystkie przewody podłączeniowe urządzenia.
3. Jeśli urządzenie ma zostać wymienione, należy zaznaczyć jego położenie i ustawić na osprzęcie lub w jego otoczeniu.
4. Odłączyć urządzenie od uchwytu.

##### Utylizacja urządzenia

Urządzenie, które jest już niezdadne do użytku należy poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi, specyficznymi dla danego kraju przepisami w zakresie usuwania odpadów.



##### WSKAZÓWKA

###### Utylizacja baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych

- Zgodnie z międzynarodowymi przepisami baterie, akumulatory, jak również urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane jako odpady domowe.
- Właściciel jest zobowiązany prawem do utylizacji tych urządzeń po zakończeniu okresu trwałości użytkowej w odpowiednich, publicznych punktach zbiórki.



■ Ten symbol na produkcie, jego opakowaniu lub w niniejszej instrukcji oznacza, że produkt podlega wymienionym przepisom.

#### 10.2 Zwrot urządzeń

- ▶ Nie należy wysyłać urządzeń bez konsultacji z serwisem firmy SICK.



##### WSKAZÓWKA

Aby zapewnić sprawną realizację i szybkie ustalenie przyczyn, do przesyłki zwrotnej należy załączyć następujące informacje:

- Dane osoby kontaktowej
- Opis zastosowania
- Opis zaistniałego błędu

## 11 Dane techniczne

### 11.1 Dane ogólne

Tabela 17: Dane techniczne

Atrybut	Wartość				
Zasięg odczytu	13 mm	25 mm	40 mm <sup>3</sup>	70 mm <sup>3</sup>	150 mm <sup>3</sup>
Tolerancja zasięgu odczytu	±5 mm	±6 mm	±3 mm	±6 mm	±8 mm
Rozmiar plamki świetlnej / położenie plamki świetlnej	wzdłużna: 3,8 mm x 0,9 mm poprzeczna: 0,9 mm x 3,8 mm okrągła: 0,9 mm <sup>2</sup>	wzdłużna: 5,3 mm x 1,2 mm poprzeczna: 1,2 mm x 5,3 mm	wzdłużna: 3,9 mm x 0,9 mm poprzeczna: 0,9 mm x 3,9 mm okrągła 3,3 mm	okrągła duża: 10 mm	okrągła: 3,3 mm okrągła duża: 12 mm
Napięcie zasilające <sup>1</sup>	10,8 V – 28,8 V				
Częstotliwość przełączania	50 kHz Uczenie (Teach-in) 1-punktowe (tryb koloru): 16 kHz			około 6,25 kHz (tryb koloru 2 kHz) okrągła duża 25 kHz (tryb koloru 8 kHz)	
Czas odpowiedzi	10 μs Uczenie (Teach-in) 1-punktowe (tryb koloru): 30 μs			okrągła 80 μs (tryb koloru 240 μs) okrągła duża 20 μs (tryb koloru 60 μs)	
Odchylenie	5 μs Uczenie (Teach-in) 1-punktowe (tryb koloru): 15 μs			okrągła 40 μs (tryb koloru 120 μs) okrągła duża 10 μs (tryb koloru 30 μs)	
Tryb przełączania	PNP lub NPN lub Push/Pull				
Wyjście przełączające (Q)	PNP: HIGH = $U_V - 3 V$ / LOW = 0 V NPN: HIGH = $U_V$ / LOW ≤ 3 V Push/Pull: HIGH = $U_V - 3 V$ / LOW ≤ 3 V				
Wejście uczenia (Teach-in) (ET)	PNP i Push/Pull: Teach: $U = 10 V \dots < U_V$ Run: $U < 2 V$ NPN: Teach $U < 2 V$ Run: $U = 10 V \dots < U_V$				

Atrybut	Wartość
Wejście wygaszające (AT) – wygaszone/wolne	PNP i Push/Pull: Wygaszone: $U = 10\text{ V} \dots < U_V$ Wolne: $U < 2\text{ V}$ NPN: Wygaszone: $U < 2\text{ V}$ Wolne: $U = 10\text{ V} \dots < U_V$
Wejście jasno/ciemno (L/D)	PNP i Push/Pull: Załączane przez światło: $U < 2\text{ V}$ Załączane przez ciemność: $U = 10\text{ V} \dots < U_V$ NPN: Załączane przez światło: $U = 10\text{ V} \dots < U_V$ Załączane przez ciemność: $U < 2\text{ V}$
Czułość systemowa wejścia (F/C)	PNP i Push/Pull: Zgrubna: $U = 10\text{ V} \dots < U_V$ Dokładna: $U < 2\text{ V}$ NPN: Zgrubna: $U < 2\text{ V}$ Dokładna: $U = 10\text{ V} \dots < U_V$
Funkcje Smart Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quality of Teach</li> <li>- Quality of Run</li> <li>- Przekazywanie nieprzetworzonych danych procesowych</li> <li>- Korygowanie zabrudzeń</li> <li>- Znacznik czasu</li> <li>- Wskaźnik położenia</li> <li>- Aktualna temperatura robocza</li> <li>- Minimalna/maksymalna temperatura w okresie trwałości użytkowej</li> <li>- Zmiana zadania</li> <li>- Licznik cykli uczenia (Teach-in)</li> <li>- Licznik roboczogodzin</li> <li>- Monitorowanie diod LED (współczynnik degradacji) dla wariantów High Sensivity</li> </ul>
Czas inicjalizacji	<150 ms
	< 1,2 s
Stopień ochrony	IP67
Temperatura otoczenia (praca)	-20 °C ... +60 °C
Temperatura otoczenia (UL)	maks. 60 °C
Temperatura otoczenia (przechowywanie)	-25 °C ... +75 °C
Klasa ochrony	III
Układ zabezpieczający	Przylącza $U_V$ zabezpieczone przed zamianą biegunów, wyjście Q zabezpieczone przed zwarcie, tłumienie impulsów zakłócających
Maks. prąd wyjściowy wyjścia przełączającego	100 mA <sup>2</sup>

- 1 Praca w sieci zabezpieczonej przed zwarcie maks. 8 A
- 2 Prąd sumaryczny wszystkich wyjść cyfrowych
- 3 Od krawędzi przedniej obiektywu

**Dane odbiegające od normy w przypadku High Sensivity**

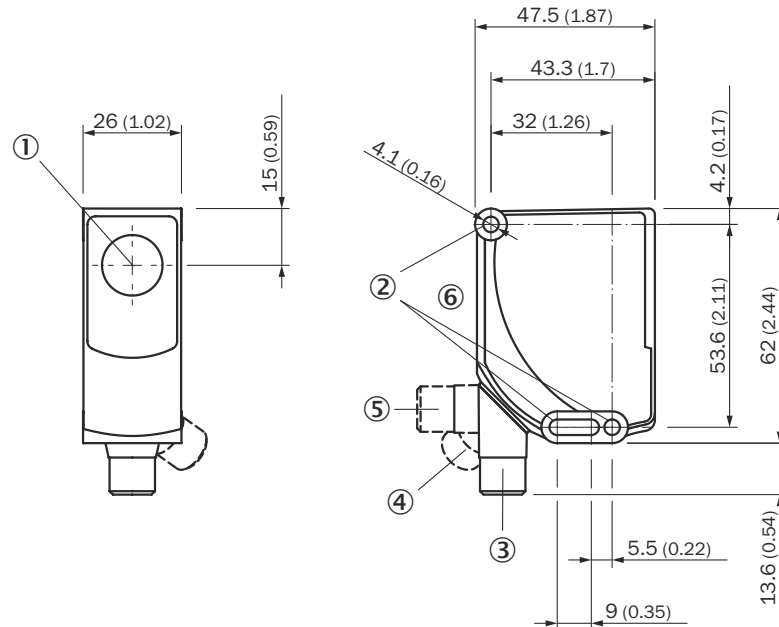
Tabela 18: Dane techniczne – High Sensivity

Atrybut	Wartość
Częstotliwość przełączania	25 kHz Uczenie (Teach-in) 1-punktowe (tryb koloru): 8 kHz
Czas odpowiedzi	20 $\mu$ s Uczenie (Teach-in) 1-punktowe (tryb koloru): 60 $\mu$ s
Odchylenie	10 $\mu$ s Uczenie (Teach-in) 1-punktowe: 30 $\mu$ s
Czas inicjalizacji	< 1,2 s

**Dane odbiegające od normy w przypadku High Precision**

Tabela 19: Dane techniczne – High Precision

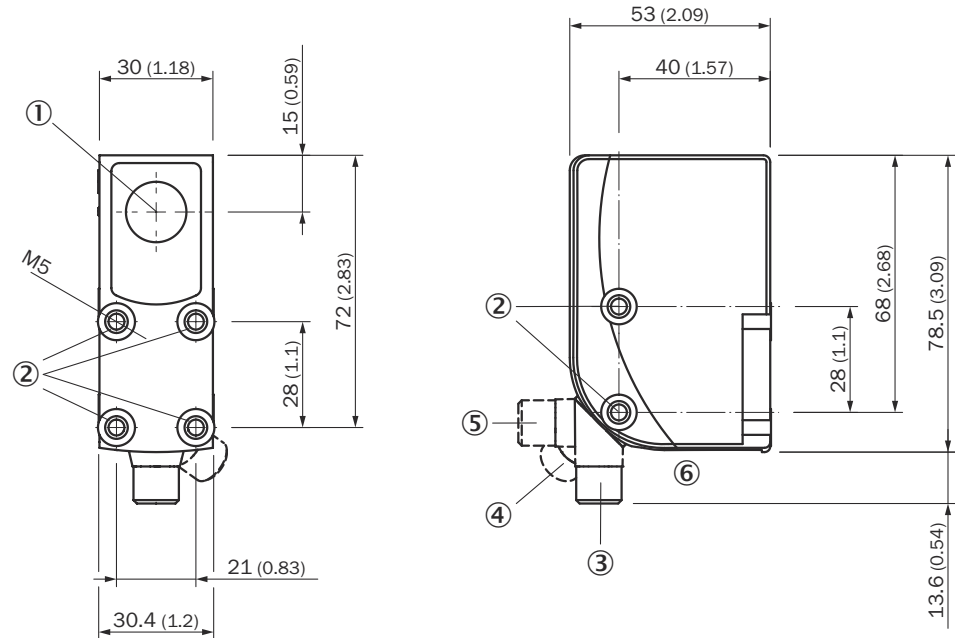
Atrybut	Wartość
Częstotliwość przełączania	70 kHz Uczenie (Teach-in) 1-punktowe (tryb koloru): 16 kHz
Czas odpowiedzi	3 $\mu$ s Uczenie (Teach-in) 1-punktowe (tryb koloru): 30 $\mu$ s
Odchylenie	3 $\mu$ s Uczenie (Teach-in) 1-punktowe: 15 $\mu$ s

**11.2 Rysunki wymiarowe****KTS Prime**

Rysunek 12: KTS Prime

- ① Oś optyczna
- ② Otwór do zamocowania
- ③ Wtyk M12, stan fabryczny
- ④ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z prawej
- ⑤ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z lewej
- ⑥ Panel obsługi

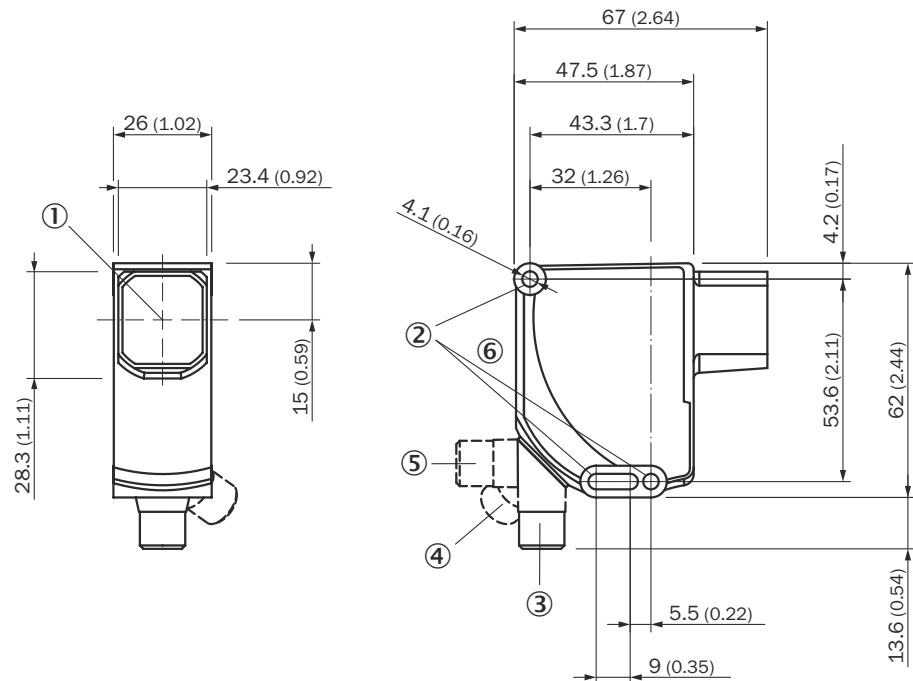
**KTX Prime**



Rysunek 13: KTX Prime

- ① Oś optyczna
- ② Gwint mocujący M5
- ③ Wtyk M12, stan fabryczny
- ④ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z prawej
- ⑤ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z lewej
- ⑥ Panel obsługi

**KTS Prime – duży zasięg odczytu**

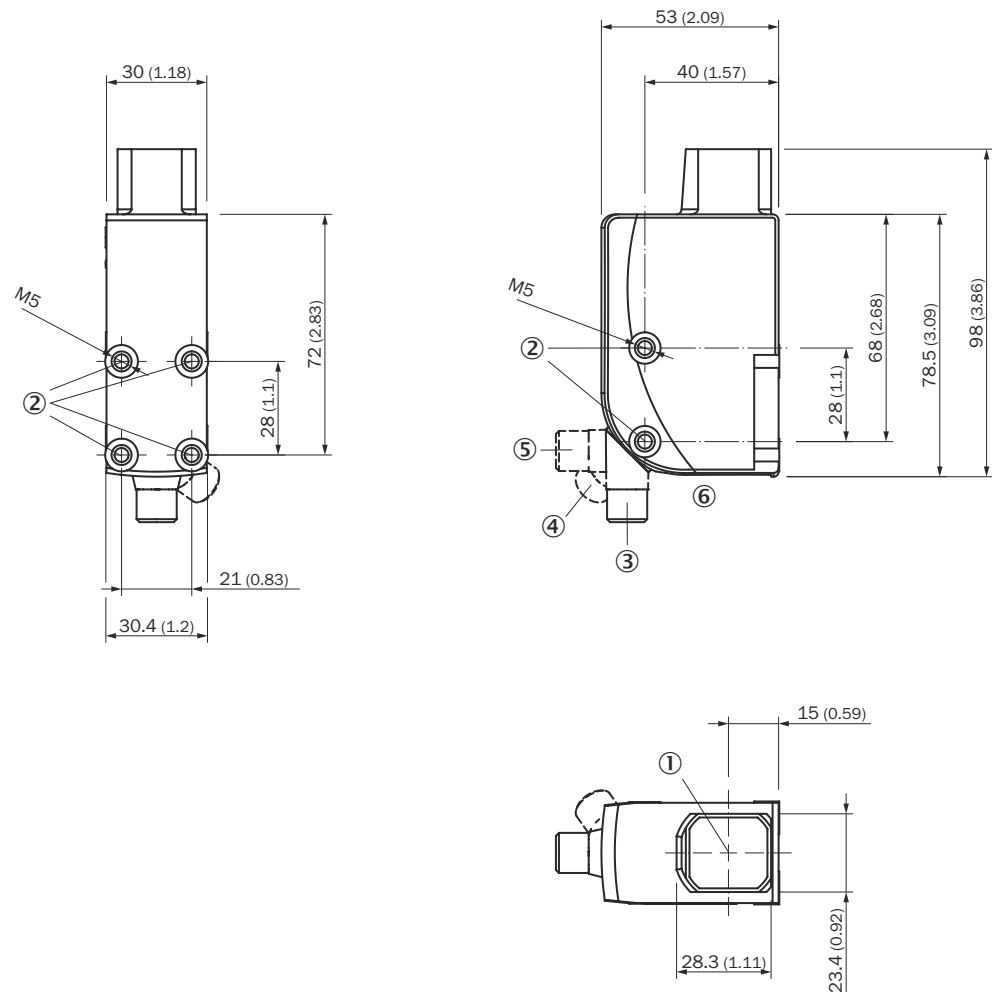


Rysunek 14: KTS Prime – duży zasięg odczytu

- ① Oś optyczna

- ② Otwór do zamocowania
- ③ Wtyk M12, stan fabryczny
- ④ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z prawej
- ⑤ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z lewej
- ⑥ Panel obsługowy

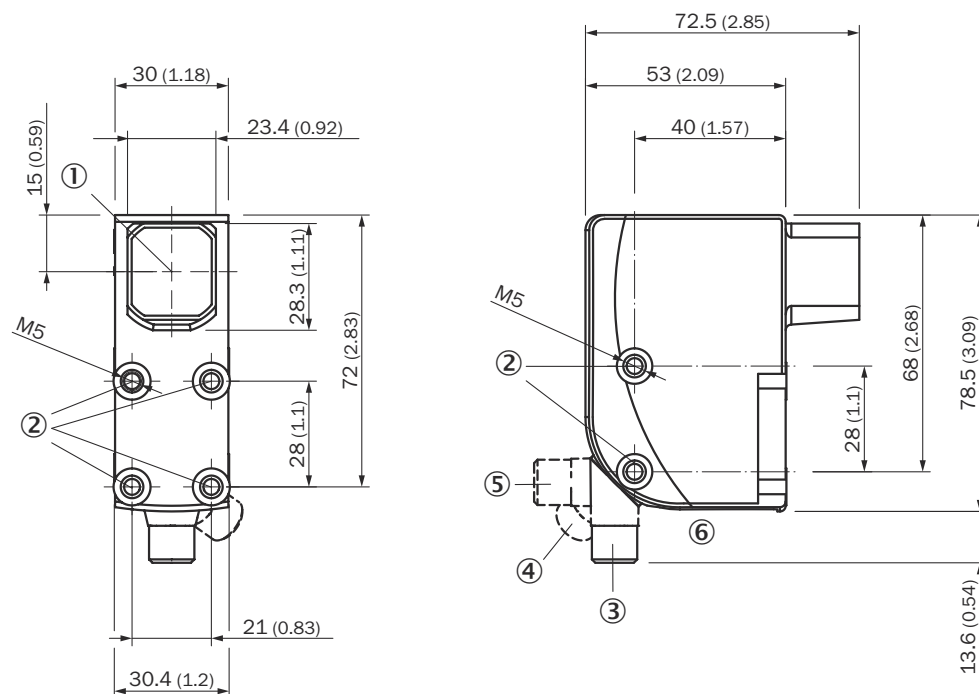
### KTX Prime – duży zasięg odczytu krótki



Rysunek 15: KTX Prime – duży zasięg odczytu krótki

- ① Oś optyczna
- ② Gwint mocujący M5
- ③ Wtyk M12, stan fabryczny
- ④ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z prawej
- ⑤ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z lewej
- ⑥ Panel obsługowy

KTX Prime – duży zasięg odczytu długi



Rysunek 16: KTX Prime – duży zasięg odczytu długi

- ① Oś optyczna
- ② Gwint mocujący M5
- ③ Wtyk M12, stan fabryczny
- ④ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z prawej
- ⑤ Wtyk M12, ogranicznik końcowy z lewej
- ⑥ Panel obsługi

## 12 Akcesoria

---

**WSKAZÓWKA**

Akcesoria można znaleźć na stronie internetowej produktu pod adresem:

- ▶ [www.sick.com/KTS\\_Prime](http://www.sick.com/KTS_Prime)
  - ▶ [www.sick.com/KTX\\_Prime](http://www.sick.com/KTX_Prime)
-

### 13 Załącznik

#### 13.1 Zgodności i certyfikaty

Na stronie [www.sick.com](http://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.”).

#### 13.2 Certyfikacja zgodnie z UL60947-5-2



Czujniki kontrastu serii KTS/KTX Prime i KTS Core spełniają wymogi certyfikatu UL60947-5-2, jeśli są zasilane napięciem za pomocą zasilaczy sieciowych LPS lub Class 2.

Certyfikacja jest ważna tylko wtedy, gdy na tabliczce znamionowej danego urządzenia znajduje się odpowiednie oznaczenie urządzenia.

#### 13.3 Licencje

Firma SICK wykorzystuje oprogramowanie Open Source, które jest licencjonowane przez właścicieli licencji, między innymi darmowych licencji GNU General Public Licence (GPL wersja 2, GPL wersja 3) i GNU Lesser General Public Licence (LGPL), licencji MIT, licencji zLib oraz licencji na bazie licencji BSD.

Program ten został przygotowany do ogólnego użytkowania, jednak **BEZ UDZIELANIA ŻADNEJ GWARANCJI**. To wyłączenie gwarancji obejmuje również dorozumiane gwarancje przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu.

Dodatkowe szczegóły znajdują się w GNU General Public Licence. Pełne teksty licencji – patrz [www.sick.com/licensetexts](http://www.sick.com/licensetexts). Na życzenie teksty licencji można również zamówić w formie drukowanej.



**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 ertesites@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](http://www.sick.com)