

## Karta danych technicznych Laserowy skaner bezpieczeństwa

Nr art.: 53800286

RSL445-XL/CU429-5



Ilustracja może się różnić od stanu rzeczywistego

### Treść

- Dane techniczne
- Rysunki wymiarowe
- Przyłącze elektryczne
- Wykresy
- Obsługa i wskazanie
- Wskazówki
- Akcesoria



## Dane techniczne

## Dane podstawowe

|           |                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seria     | RSL 400                                                                                                                                                          |
| Aplikacja | Mobilne zabezpieczenie boczne<br>Mobilne zabezpieczenie strefy niebezpiecznej<br>Stacjonarna ochrona dostępu<br>Stacjonarne zabezpieczenie strefy niebezpiecznej |

## Wersja specjalna

|                  |                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Wersja specjalna | Wydawanie danych pomiarowych zoptymalizowane dla nawigacji samochodowej |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|

## Funkcje

|                      |                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funkcje              | Bezpieczne opóźnienie czasowe, wewnętrzne<br>Dynamiczna kontrola styczników (EDM), do wyboru<br>Powiązanie zatrzymania awaryjnego<br>Tryb czterech pól<br>Wyprowadzanie danych, konfigurowalne |
| Ponowne uruchomienie | Blokada startu/restartu (RES), do wyboru                                                                                                                                                       |

## Parametry

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Typ                              | 3, IEC/EN 61496          |
| SIL                              | 2, IEC 61508             |
| SILCL                            | 2, IEC/EN 62061          |
| Poziom wydajności (PL)           | d, EN ISO 13849-1        |
| PFH <sub>D</sub>                 | 9E-08 per hour           |
| Okres użytkowania T <sub>M</sub> | 20 years, EN ISO 13849-1 |
| Kategoria                        | 3, EN ISO 13849          |

## Dane pola ochronnego

|                                                        |                       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| Rozdzielczość (nastawna)                               | 30/40/50/60/70/150 mm |
| Minimalny nastawny zasięg                              | 50 mm                 |
| Liczba par pól, z możliwością przełączania             | do 100                |
| Liczba zestawów 4-półowych, z możliwością przełączania | 50                    |
| Liczba funkcji ochronnych                              | 2 Piece(s)            |
| Liczba niezależnych konfiguracji czujników             | do 10                 |
| Stopień remisji, min.                                  | 1,8 %                 |
| Zasięg                                                 | 0 ... 8,25 m          |

## Dane pola ostrzegawczego

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Liczba par pól        | do 100          |
| Zasięg                | 0 ... 20 m      |
| Wielkość obiektu      | 150 mm x 150 mm |
| Stopień remisji, min. | 10 %            |

## Dane optyczne

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Źródło światła            | Laser, Podczerwień     |
| Długość fal świetlnych    | 905 nm                 |
| Klasa lasera              | 1, IEC/EN 60825-1:2014 |
| Forma sygnału wysyłanego  | impulsowy              |
| Częstotliwość powtarzania | 90 kHz                 |
| Rozdzielczość kątowna     | 0,1 °                  |
| Zakres kątowy             | 270 °                  |

## Dane pomiarowe

|                                                             |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasięg wykrywania                                           | 0 ... 50 m, Remisja > 90%                                                                                                               |
| Stopień remisji                                             | 90 %                                                                                                                                    |
| Rozdzielczość oddalenia promieniowa                         | 1 mm                                                                                                                                    |
| Rozdzielczość oddalenia boczna                              | 0,1 °                                                                                                                                   |
| Systematyczne odchylenie pomiarowe<br>$D_{meas} - D_{real}$ | min.: -20 mm<br>typ.: -10 mm<br>max.: 0 mm<br>(remisja: 1,8% ... retroreflektor zakres pomiarowy: 0,2 ... 25 m)                         |
| Szumy wartości pomiarowej                                   | 10 mm 1 σ<br>(• remisja: 1,8% ... 20%<br>zakres pomiarowy: 0 ... 9 m<br>• remisja: 20% ... retroreflektor zakres pomiarowy: 0 ... 25 m) |
| Plamka lasera (HxB), 10 m                                   | 60 mm x 13 mm                                                                                                                           |
| Plamka lasera (HxB), 20 m                                   | 165 mm x 24 mm                                                                                                                          |
| Plamka lasera (HxB), 30 m                                   | 265 mm x 40 mm                                                                                                                          |
| Plamka lasera (HxB), 40 m                                   | 285 mm x 57 mm                                                                                                                          |

## Dane elektryczne

|                                     |                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------|
| Okablowanie ochronne                | Ochrona przeciwprzepięciowa              |
| Parametry wydajnościowe             |                                          |
| Napięcie zasilania U <sub>B</sub>   | 24 V, DC, -30 ... 20 %                   |
| Pobór prądu (bez obciążenia), maks. | 700 mA, (używać zasilacza 3 A)           |
| Pobór mocy, maks.                   | 17 W, dla 24 V plus obciążenie wyjściowe |

## Wyjścia

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Liczba wyjść sygnalizacyjnych, konfigurowalna         | 9 Piece(s) |
| Liczba zabezpieczających wyjść przełączających (OSSD) | 4 Piece(s) |

## Przełączające wyjścia bezpieczeństwa

|                                   |                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Rodzaj                            | Przełączające wyjście bezpieczeństwa OSSD |
| Napięcie przełączające high, min. | 20,8 V                                    |
| Napięcie przełączające low, maks. | 2 V                                       |
| Rodzaj napięcia                   | DC                                        |
| Prąd przełączający, maks.         | 300 mA                                    |

## Przełączające wyjście bezpieczeństwa 1

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Przypisanie           | Przyłącze 1, żyła szara |
| Element przełączający | Tranzystor, PNP         |

## Przełączające wyjście bezpieczeństwa 2

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Przypisanie           | Przyłącze 1, żyła różowa |
| Element przełączający | Tranzystor, PNP          |

## Przełączające wyjście bezpieczeństwa 3

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| Przypisanie           | Przyłącze 1, żyła żółta/szara |
| Element przełączający | Tranzystor, PNP               |

## Przełączające wyjście bezpieczeństwa 4

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| Przypisanie           | Przyłącze 1, żyła różowa/zielona |
| Element przełączający | Tranzystor, PNP                  |

## Zachowanie czasowe

|              |          |
|--------------|----------|
| Czas reakcji | 80 ms, ≥ |
|--------------|----------|

## Interfejsy Serwis

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| Rodzaj | Bluetooth, Ethernet, USB |
|--------|--------------------------|

## Dane techniczne

## Ethernet

|           |                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|
| Funkcja   | Konfiguracja/parametryzacja<br>TCP/IP            |
| Przyłącze | Wtyczka okrągła M12, 4-biegunowa, z kodowaniem D |

## Bluetooth

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Funkcja                       | Konfiguracja/parametryzacja      |
| Pasma częstotliwości          | 2.400 ... 2.483,5 MHz            |
| Wypromieniowana moc nadawania | Maks. 4,5 dBm (2,82 mW), klasa 2 |

## USB

|                            |                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Funkcja                    | Konfiguracja/parametryzacja                                           |
| Przyłącze                  | USB 2.0 Mini-B, gniazdo elektryczne                                   |
| Prędkość transmisji, maks. | 12 Mbit/s                                                             |
| Długość przewodu           | ≤ 5m<br>Większe długości przewodów są możliwe z aktywnymi przewodami. |

## Przyłącze

|                  |            |
|------------------|------------|
| Liczba przyłączy | 2 Piece(s) |
|------------------|------------|

## Przyłącze 1

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Funkcja                         | Interfejs maszynowy  |
| Rodzaj przyłącza                | Przewód              |
| Długość przewodu                | 5.000 mm             |
| Materiał płaszczka              | PVC                  |
| Kolor przewodu                  | czarny               |
| Liczba żył                      | 29 -wire             |
| Przekrój żyły sygnały zasilanie | 1 mm <sup>2</sup>    |
| Przekrój żyły sygnały           | 0,14 mm <sup>2</sup> |

## Przyłącze 2

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Funkcja          | Interfejs danych |
| Rodzaj przyłącza | Wtyczki okrągłe  |
| Rozmiar gwintu   | M12              |
| Typ              | female           |
| Materiał         | Metal            |
| Liczba pinów     | 4 -pin           |
| Kodowanie        | Z kodowaniem D   |

## Właściwości przewodu

|                      |      |
|----------------------|------|
| Opór przewodu, maks. | 15 Ω |
|----------------------|------|

## Dane mechaniczne

|                             |                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Wymiar (szer. x wys. x dł.) | 140 mm x 149 mm x 140 mm                                                     |
| Materiał obudowy            | Metal                                                                        |
|                             | Tworzywo sztuczne                                                            |
| Obudowa metalowa            | Cynkowy odlew ciśnieniowy                                                    |
| Materiał osłony obiektywu   | Tworzywo sztuczne/PC                                                         |
| Masa netto                  | 3.000 g                                                                      |
| Kolor obudowy               | żółty, RAL 1021                                                              |
| Rodzaj mocowania            | Mocowanie przelotowe<br>przez opcjonalny element mocujący<br>Płyta montażowa |

## Obsługa i wskazanie

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| Rodzaj wskazania                   | Wskazanie alfanumeryczne     |
|                                    | Wskaźnik LED                 |
| Liczba LED                         | 6 Piece(s)                   |
| Rodzaj konfiguracji/parametryzacji | Oprogramowanie Sensor Studio |
| Elementy sterujące                 | Oprogramowanie Sensor Studio |

## Parametry otoczenia

|                                                 |               |
|-------------------------------------------------|---------------|
| Temperatura otoczenia podczas pracy             | 0 ... 50 °C   |
| Temperatura otoczenia w miejscu przechowywania  | -20 ... 60 °C |
| Wilgotność względna powietrza (niekondensująca) | 15 ... 95 %   |

## Certyfikaty

|                                                     |                                                                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Stopień ochrony                                     | IP 65                                                                |
| Klasa ochrony                                       | III, EN 61140                                                        |
| Dopuszczenia                                        | TÜV Süd                                                              |
| Procedura kontrolna EMC według normy                | DIN 40839-1/3<br>EN 61496-1                                          |
| Procedura kontrolna drgań według normy              | EN 60068-2-6                                                         |
| Procedura kontrolna ciągłych wstrząsów według normy | IEC 60068-2-29                                                       |
| Patenty US                                          | US 10,304,307B<br>US 7,656,917 B<br>US 7,696,468 B<br>US 8,520,221 B |

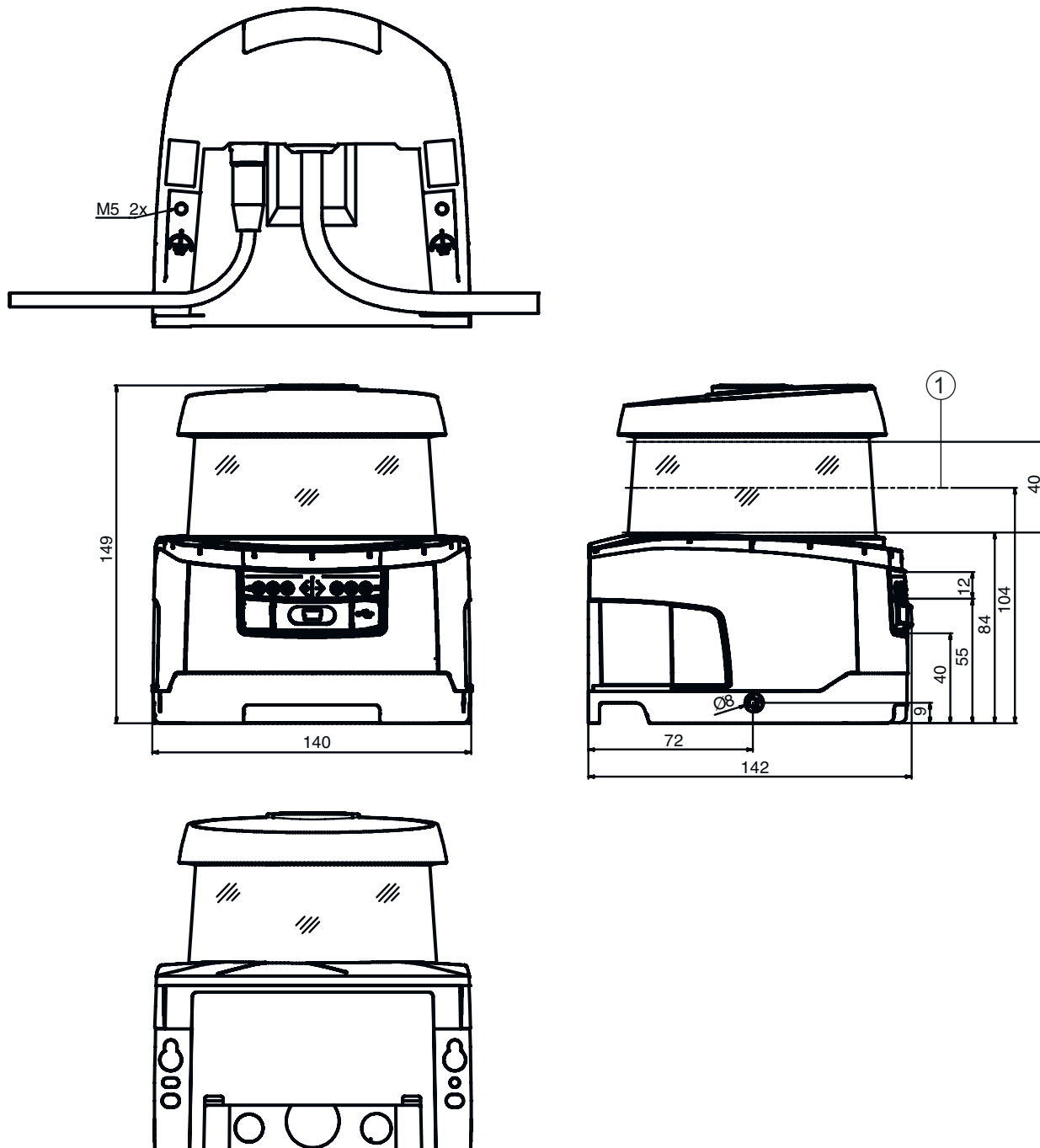
## Klasyfikacja

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Numer taryfy celnej | 85365019 |
| ECLASS 5.1.4        | 27272705 |
| ECLASS 8.0          | 27272705 |
| ECLASS 9.0          | 27272705 |
| ECLASS 10.0         | 27272705 |
| ECLASS 11.0         | 27272705 |
| ECLASS 12.0         | 27272705 |
| ECLASS 13.0         | 27272705 |
| ECLASS 14.0         | 27272705 |
| ECLASS 15.0         | 27272705 |
| ETIM 5.0            | EC002550 |
| ETIM 6.0            | EC002550 |
| ETIM 7.0            | EC002550 |
| ETIM 8.0            | EC002550 |
| ETIM 9.0            | EC002550 |
| ETIM 10.0           | EC002550 |

## Rysunki wymiarowe

Wszystkie wymiary są podane w milimetrach

Wymiary laserowy skaner bezpieczeństwa z jednostką przyłączeniową



1 Płaszczyzna skanowania

## Rysunki wymiarowe

# Wymiary montażowe laserowy skaner bezpieczeństwa z jednostką przyłączeniową



Minimalna wolna przestrzeń potrzebna do montażu i do wymiany jednostki skanera



## Rysunki wymiarowe

### Wymiary obszaru skanowania



1 Punkt odniesienia dla pomiaru odległości i promienia pola ochronnego

## Przyłącze elektryczne

### Przyłącze 1

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Funkcja                         | Interfejs maszynowy  |
| Rodzaj przyłącza                | Przewód              |
| Długość przewodu                | 5.000 mm             |
| Materiał płaszcz                | PVC                  |
| Kolor przewodu                  | czarny               |
| Liczba żył                      | 29 -wire             |
| Przekrój żyły sygnały zasilanie | 1 mm <sup>2</sup>    |
| Przekrój żyły sygnały           | 0,14 mm <sup>2</sup> |

### Kolor żyły

### Obsadzenie żył

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Biały                | RES1       |
| brązowy              | +24 V      |
| zielony              | EA1        |
| żółty                | A1         |
| szary                | OSSDA1     |
| różowy               | OSSDA2     |
| niebieski            | GND / masa |
| czerwony             | MELD       |
| czarny               | F1         |
| fioletowy            | F2         |
| różowy / szary       | F3         |
| czerwony / niebieski | F4         |
| Biały / zielony      | F5         |
| brązowy / zielony    | SE1        |
| Biały / żółty        | SE2        |
| brązowy / żółty      | A2         |
| Biały / szary        | A3         |
| brązowy / szary      | A4         |
| Biały / różowy       | EA2        |
| brązowy / różowy     | EA3        |

## Przylącze elektryczne

### Kolor żyły

### Obsadzenie żył

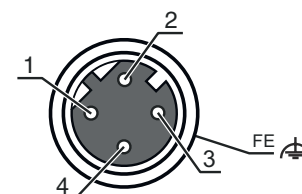
|                     |        |
|---------------------|--------|
| Biały / niebieski   | EA4    |
| brązowy / niebieski | F6     |
| Biały / czerwony    | F7     |
| brązowy / czerwony  | F8     |
| Biały / czarny      | F9     |
| brązowy / czarny    | F10    |
| szary / zielony     | RES2   |
| szary / żółty       | OSSDB1 |
| różowy / zielony    | OSSDB2 |

### Przylącze 2

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Funkcja          | Interfejs danych |
| Rodzaj przylącza | Wtyczki okrągłe  |
| Rozmiar gwintu   | M12              |
| Typ              | female           |
| Materiał         | Metal            |
| Liczba pinów     | 4 -pin           |
| Kodowanie        | Z kodowaniem D   |
| Obudowy wtyczki  | FE/SHIELD        |

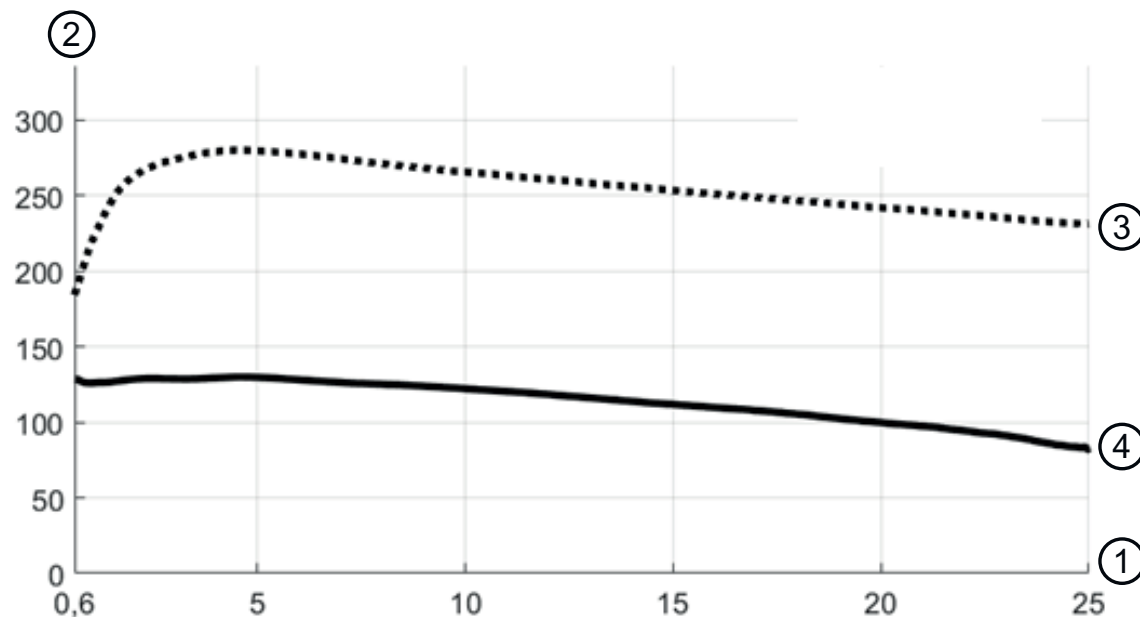
### Pin      Obsadzenie pinów      Kolor żyły

|   |     |              |
|---|-----|--------------|
| 1 | TD+ | żółty        |
| 2 | RD+ | Biały        |
| 3 | TD- | pomarańczowy |
| 4 | RD- | niebieski    |
| 5 |     |              |



## Wykresy

### Krzywe oddalenia siły sygnału



- 1 Oddalenie obiektu [m]
- 2 Siła sygnału
- 3 Folia retroreflektora
- 4 Biała powierzchnia

Rysunek pokazuje typowy przebieg siły sygnału przetransferowanej przez czujnik bezpieczeństwa w zależności od zmierzonego oddalenia obiektu i jego emisji dla następujących warunków brzegowych:

- kąt padania wiązki laserowej: 0 °
- udział powierzchni plamki świetlnej na obiekcie: 100%

## Obsługa i wskazanie

| LED | Wskazanie                 | Znaczenie                                                                                                             |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Wył.                      | Urządzenie wyłączone                                                                                                  |
|     | czerwony, światło ciągłe  | OSSD wył.                                                                                                             |
|     | czerwony, migające        | Błąd                                                                                                                  |
|     | zielony, światło ciągłe   | OSSD wł.                                                                                                              |
| 2   | Wył.                      | RES dezaktywowany lub RES aktywny i odblokowany                                                                       |
|     | żółty, migające           | Pole ochronne zasłonięte                                                                                              |
|     | żółty, światło ciągłe     | RES aktywny i blokuje, ale gotowy do odblokowania, pole ochronne niezasłonięte i ewent. połączony czujnik odblokowany |
| 3   | Wył.                      | Pole ostrzegawcze niezasłonięte                                                                                       |
|     | niebieski, światło ciągłe | Pole ostrzegawcze naruszone                                                                                           |
| 4   | Wył.                      | Pole ostrzegawcze niezasłonięte                                                                                       |
|     | niebieski, światło ciągłe | Pole ostrzegawcze naruszone                                                                                           |
| 5   | Wył.                      | RES dezaktywowany lub RES aktywny i odblokowany                                                                       |
|     | żółty, migające           | Pole ochronne zasłonięte                                                                                              |
|     | żółty, światło ciągłe     | RES aktywny i blokuje, ale gotowy do odblokowania, pole ochronne niezasłonięte i ewent. połączony czujnik odblokowany |
| 6   | Wył.                      | Urządzenie wyłączone                                                                                                  |
|     | czerwony, światło ciągłe  | OSSD wył.                                                                                                             |
|     | czerwony, migające        | Błąd                                                                                                                  |
|     | zielony, światło ciągłe   | OSSD wł.                                                                                                              |

## Wskazówki

**Przestrzegać użytkowania zgodnego z przeznaczeniem!**

- Produkt może być eksploatowany tylko przez osoby kompetentne.
- Produkt stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem.

**UWAGA! NIEWIDZIALNE PROMIENIOWANIE LASEROWE – LASER KLASY 1**

Urządzenie spełnia wymagania zgodnie z IEC/EN 60825-1:2014 dla produktu **klasy lasera 1** oraz postanowienia zgodnie z U.S. 21 CFR 1040.10 z odchyleniami odpowiednimi dla Laser Notice No. 56 z 08.05.2019.

- Proszę przestrzegać obowiązujących ustawowych i lokalnych przepisów dotyczących ochrony przeciwlaserowej.
- Ingerencje w urządzenie i jego modyfikacje są zabronione.  
Urządzenie nie ma części ustawianych ani konserwowanych przez użytkownika.  
Naprawa może być przeprowadzana wyłącznie przez Leuze electronic GmbH + Co. KG.

## Akcesoria

## Technologia połączeniowa – kable łączące

|  | Nr art.  | Oznaczenie                  | Artykuł       | Opis                                                                                                                                                                                                               |
|--|----------|-----------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 50135081 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050 | Kabel łączący | Przeznaczony dla interfejsu: Ethernet<br>Przyłącze 1: Wtyczki okrągłe, M12, osiowy, male, Z kodowaniem D, 4 -pin<br>Przyłącze 2: RJ45<br>Ekranowane: Tak<br>Długość przewodu: 5.000 mm<br>Materiał płaszczka: PUR  |
|  | 50135082 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100 | Kabel łączący | Przeznaczony dla interfejsu: Ethernet<br>Przyłącze 1: Wtyczki okrągłe, M12, osiowy, male, Z kodowaniem D, 4 -pin<br>Przyłącze 2: RJ45<br>Ekranowane: Tak<br>Długość przewodu: 10.000 mm<br>Materiał płaszczka: PUR |
|  | 50135083 | KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150 | Kabel łączący | Przeznaczony dla interfejsu: Ethernet<br>Przyłącze 1: Wtyczki okrągłe, M12, osiowy, male, Z kodowaniem D, 4 -pin<br>Przyłącze 2: RJ45<br>Ekranowane: Tak<br>Długość przewodu: 15.000 mm<br>Materiał płaszczka: PUR |

## Technika zamocowań – kątowniki mocujące

|  | Nr art.  | Oznaczenie | Artykuł            | Opis                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 53800134 | BT840M     | Kątownik montażowy | Aplikacja: Montaż do sfazowanego narożnika 90°<br>Wymiary: 84,9 mm x 72 mm x 205,2 mm<br>Kolor: żółty, RAL 1021<br>Rodzaj mocowania, po stronie instalacji: Mocowanie przelotowe<br>Rodzaj mocowania, po stronie urządzenia: przykręcany<br>Materiał: Metal |

## Akcesoria

|                                                                                  | Nr art.  | Oznaczenie | Artykuł            | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 53800132 | BTF815M    | Kątownik montażowy | Aplikacja: Kątowniki montażowy do montażu podłogowego<br>Wymiary: 186 mm x 120 mm x 288 mm<br>Wysokość płaszczyzny skanowania: 150 mm<br>Kolor: żółty, RAL 1021<br>Rodzaj mocowania, po stronie instalacji: Mocowanie przelotowe<br>Rodzaj mocowania, po stronie urządzenia: przykręcany<br>Materiał: Metal |
|  | 53800133 | BTF830M    | Kątownik montażowy | Aplikacja: Kątowniki montażowy do montażu podłogowego<br>Wymiary: 186 mm x 275 mm x 288 mm<br>Wysokość płaszczyzny skanowania: 300 mm<br>Kolor: żółty, RAL 1021<br>Rodzaj mocowania, po stronie instalacji: Mocowanie przelotowe<br>Rodzaj mocowania, po stronie urządzenia: przykręcany<br>Materiał: Metal |

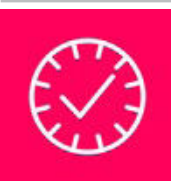
## Montaż

|                                                                                  | Nr art.  | Oznaczenie | Artykuł        | Opis                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
|  | 53800131 | BTP800M    | Pałak ochronny | Wymiary: 160 mm x 169 mm<br>Kolor: czarny<br>Materiał: Metal |

## Ogólne

|                                                                                    | Nr art. | Oznaczenie     | Artykuł               | Opis                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 430400  | RS4-clean-Set1 | Zestaw do czyszczenia | Liczba szmatek do czyszczenia: 40 Piece(s)<br>Zawartość płynów do czyszczenia: 150 ml<br>Masa netto: 616 g |

## Usługi

|                                                                                    | Nr art. | Oznaczenie | Artykuł                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | S981051 | CS40-I-141 | Inspekcja bezpieczeństwa   | Szczegóły: Kontrola zastosowania laserowego skanera bezpieczeństwa zgodnie z aktualnymi normami i dyrektywami. Zachowywanie danych urządzeń i maszyn w bazie danych. Tworzenie dziennika testowego dla każdej aplikacji.<br>Warunki: Należy umożliwić zatrzymanie maszyn, zapewnić wsparcie ze strony pracowników klienta oraz zapewnić dostęp do maszyny dla pracowników Leuze. |
|  | S981047 | CS40-S-141 | Wsparcie przy uruchomieniu | Szczegóły: Dla urządzeń zabezpieczających z pomiarem czasu zatrzymania i pierwszą inspekcją.<br>Warunki: Urządzenia i kable przyłączeniowe są już zamontowane, cena bez kosztów podróży i ewent. kosztów noclegu.                                                                                                                                                                |

## Akcesoria

### Wskazówka



☞ Listę z dostępnymi akcesoriami można znaleźć na stronie internetowej Leuze w zakładce Pobieranie strony ze szczegółami artykułów.