

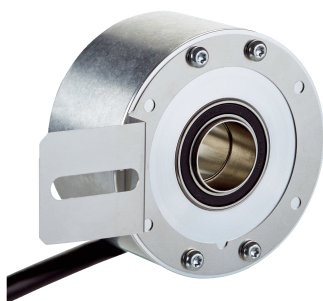


# DBS60E-R6FQD1024

DBS60

ENKODERY INKREMENTALNE

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Informacje do zamówienia

| Typ              | Nr artykułu |
|------------------|-------------|
| DBS60E-R6FQD1024 | 1120406     |

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/DBS60](http://www.sick.com/DBS60)

Rysunek może się różnić



## Szczegółowe dane techniczne

## Charakterystyka bezpieczeństwa technicznego

|                                                                |                                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>MTTF<sub>D</sub> (średni czas do niebezpiecznej awarii)</b> | 500 lat(a) (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup> |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

<sup>1)</sup> W przypadku tego produktu chodzi o produkt standardowy, a nie o część zabezpieczającą w rozumieniu dyrektywy maszynowej. Obliczenie na podstawie nominalnego obciążenia części, średniej temperatury otoczenia 40 °C, częstości stosowania 8760 h/rok. Wszystkie awarie elektroniczne są uważane za awarie niebezpieczne. Szczegółowe informacje — patrz dokument nr 8015532.

## Wydajność

|                                   |                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Liczba impulsów na obrót</b>   | 1.024                                          |
| <b>Krok pomiarowy</b>             | ≤ 90°, elektronicznie/liczba impulsów na obrót |
| <b>Odchyłka kroku pomiarowego</b> | ± 18° / liczba impulsów na obrót               |
| <b>Granice błęd</b>               | Odchyłka kroku pomiarowego x 3                 |
| <b>Kąt detekcji</b>               | ≤ 0,5 ± 5%                                     |

## Interfejsy

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Interfejs komunikacyjny</b>             | Przyrostowy              |
| <b>Interfejs komunikacyjny – szczegóły</b> | TTL / HTL <sup>1)</sup>  |
| <b>Liczba kanałów sygnałowych</b>          | 6-kanałowy               |
| <b>Czas inicjalizacji</b>                  | < 5 ms <sup>2)</sup>     |
| <b>Częstotliwość wyjściowa</b>             | + 300 kHz <sup>3)</sup>  |
| <b>Prąd obciążenia</b>                     | ≤ 30 mA, na jeden kanał  |
| <b>Pobór mocy</b>                          | ≤ 0,5 W (bez obciążenia) |

<sup>1)</sup> Sygnał wyjściowy jest zależny od napięcia zasilania.

<sup>2)</sup> Po upływie tego czasu odczyty sygnału są ważne.

<sup>3)</sup> Do 450 kHz na zamówienie.

## Instalacja elektryczna

|                                              |                                                                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Typ przyłącza</b>                         | Przewód, 8 żył, z wtykiem, M23, 12 pinów, uniwersalny, 0,5 m <sup>1) 2)</sup> |
| <b>Napięcie zasilające</b>                   | 4,5 ... 30 V                                                                  |
| <b>Sygnał odniesienia, liczba</b>            | 1                                                                             |
| <b>Sygnał odniesienia, pozycja</b>           | 90°, elektryczny, powiązany logicznie z A i B                                 |
| <b>Zabezpieczenie przed zamianą biegunów</b> | ✓                                                                             |
| <b>Odporność wyjść na zwarcie</b>            | ✓ <sup>3)</sup>                                                               |

<sup>1)</sup> Uniwersalne przyłącze przewodu jest tak umiejscowione, aby możliwe było jego poprowadzenie bez zagięć w kierunku kątowym lub osiowym.

<sup>2)</sup> Wtyk M23 do mocowania centralnego.

<sup>3)</sup> Zwarcie do innego kanału, obwodów napięcia lub masy dopuszczalne maks. przez 30 s.

## Mechanika

|                                                |                                                                                    |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykonanie mechaniczne</b>                   | Otwór przelotowy, zacisk z tyłu                                                    |
| <b>Średnica wałka lub otworu</b>               | 1/2" Wałek izolowany                                                               |
| <b>Rodzaj kołnierza/wspornik antyrotacyjny</b> | Wspornik antyrotacyjny 1-stronny, otwory podłużne, rozstaw otworów 31,5 mm–48,5 mm |
| <b>Masa</b>                                    | + 0,25 kg <sup>1)</sup>                                                            |
| <b>Materiał, wał</b>                           | Stal nierdzewna z płaszczem z tworzywa sztucznego                                  |
| <b>Materiał, kołnierz</b>                      | Aluminium                                                                          |
| <b>Materiał, obudowa</b>                       | Aluminium                                                                          |
| <b>Materiał, przewód</b>                       | PVC                                                                                |
| <b>Moment rozruchowy</b>                       | + 0,5 Ncm (+20 °C)                                                                 |
| <b>Moment obrotowy roboczy</b>                 | 0,4 Ncm (+20 °C)                                                                   |
| <b>Dopuszczalny statyczny przesuw wałka</b>    | ± 0,3 mm (promieniowe)<br>± 0,5 mm (osiowe) <sup>2)</sup>                          |
| <b>Dopuszczalny dynamiczny przesuw wałka</b>   | ± 0,1 mm (promieniowe)<br>± 0,2 mm (osiowe) <sup>2)</sup>                          |
| <b>Prędkość obrotowa pracy</b>                 | 6.000 min <sup>-1</sup> <sup>3)</sup>                                              |
| <b>Maksymalna prędkość obrotowa robocza</b>    | 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>4)</sup>                                              |
| <b>Moment bezwładności wirnika</b>             | 50 gcm <sup>2</sup>                                                                |
| <b>Żywotność łożysk</b>                        | 3,6 x 10 <sup>9</sup> obrotów                                                      |
| <b>Przyspieszenie kątowe</b>                   | ≤ 200.000 rad/s <sup>2</sup>                                                       |

<sup>1)</sup> Dotyczy enkodera z wtykiem lub przewodu z wtykiem.

<sup>2)</sup> Nie dotyczy wspornika antyrotacyjnego C i K.

<sup>3)</sup> Przy projektowaniu zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 2,6 K na 1000 min<sup>-1</sup>.

<sup>4)</sup> Maksymalna prędkość, która nie prowadzi do mechanicznego uszkodzenia enkodera. Możliwy wpływ na trwałość użytkową i jakość sygnału. Prosimy o przestrzeganie maksymalnej częstotliwości wyjściowej.

## Dane dotyczące otoczenia

|                                                   |                                                                                          |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EMC</b>                                        | Wg EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3                                                           |
| <b>Stopień ochrony</b>                            | IP65, po stronie obudowy (IEC 60529) <sup>1)</sup><br>IP65, po stronie wałka (IEC 60529) |
| <b>Dopuszczalna względna wilgotność powietrza</b> | 90 % (Roszenie niedopuszczalne)                                                          |

<sup>1)</sup> Przy zamontowanym kontrwtyku.

<sup>2)</sup> Wartości te odnoszą się do wszystkich wykonań mechanicznych wraz z zalecanymi akcesoriami, o ile nie wskazano inaczej.

|                                      |                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zakres temperatury roboczej</b>   | -30 °C ... +100 °C, przy maksymalnie 3000 impulsów na obrót <sup>2)</sup> |
| <b>Zakres temperatur składowania</b> | -40 °C ... +100 °C, bez opakowania                                        |
| <b>Odporność na wstrząsy</b>         | 200 g, 3 ms (EN 60068-2-27)                                               |
| <b>Odporność na drgania</b>          | 30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)                                   |

<sup>1)</sup> Przy zamontowanym kontrawtyku.

<sup>2)</sup> Wartości te odnoszą się do wszystkich wykonań mechanicznych wraz z zalecanymi akcesoriami, o ile nie wskazano inaczej.

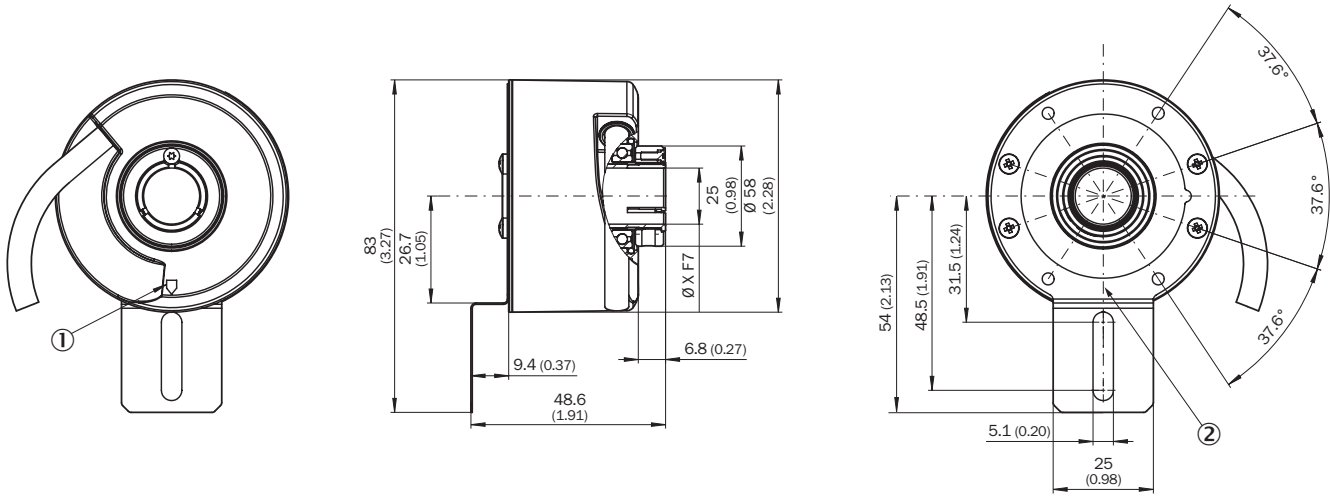
## Certyfikaty

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>EU declaration of conformity</b>   | ✓ |
| <b>UK declaration of conformity</b>   | ✓ |
| <b>ACMA declaration of conformity</b> | ✓ |
| <b>China-RoHS</b>                     | ✓ |
| <b>Certyfikat cRUus</b>               | ✓ |

## Klasyfikacje

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECLASS 5.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECLASS 5.1.4</b>   | 27270501 |
| <b>ECLASS 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 7.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECLASS 8.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECLASS 8.1</b>     | 27270501 |
| <b>ECLASS 9.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECLASS 10.0</b>    | 27270501 |
| <b>ECLASS 11.0</b>    | 27270501 |
| <b>ECLASS 12.0</b>    | 27270501 |
| <b>ETIM 5.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 6.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 7.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 8.0</b>       | EC001486 |
| <b>UNSPSC 16.0901</b> | 41112113 |

## Rysunek wymiarowy



Wymiary w mm

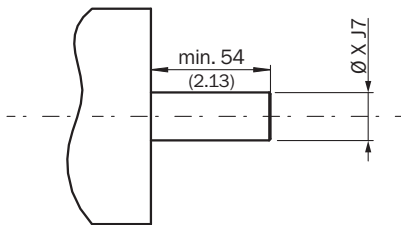
wartości XF7 – patrz tabela Średnica wałka typ otwór przelotowy, zacisk tylny

① oznaczenie impulsu zerowego na obudowie

② oznaczenie impulsu zerowego na kołnierzu pod wspornikiem antyrotacyjnym

| TypDrażony wałek przetykany zaciskany z tyłu |  |       |
|----------------------------------------------|--|-------|
| DBS60x-RAxxxxxxxDBS60x-R1xxxxxxx             |  | 6 mm  |
| DBS60x-RBxxxxxxxDBS60x-R2xxxxxxx             |  | 8 mm  |
| DBS60x-RCxxxxxxxDBS60x-R3xxxxxxx             |  | 3/8"  |
| DBS60x-RDxxxxxxxDBS60x-R4xxxxxxx             |  | 10 mm |
| DBS60x-RExxxxxxxDBS60x-R5xxxxxxx             |  | 12 mm |
| DBS60x-RFxxxxxxxDBS60x-R6xxxxxxx             |  | 1/2"  |
| DBS60x-RGxxxxxxxDBS60x-R7xxxxxxx             |  | 14 mm |
| DBS60x-RHxxxxxxxDBS60x-R8xxxxxxx             |  | 15 mm |
| DBS60x-RJxxxxxxx                             |  | 5/8"  |

## Zalecenia dotyczące montażu Drażony wałek przetykany zaciskany z tyłu

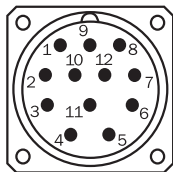


Strona użytkownika

| TypDrażony wałek przetykany zaciskany z tyłu |  |       |
|----------------------------------------------|--|-------|
| DBS60x-RAxxxxxxxDBS60x-R1xxxxxxx             |  | 6 mm  |
| DBS60x-RBxxxxxxxDBS60x-R2xxxxxxx             |  | 8 mm  |
| DBS60x-RCxxxxxxxDBS60x-R3xxxxxxx             |  | 3/8"  |
| DBS60x-RDxxxxxxxDBS60x-R4xxxxxxx             |  | 10 mm |

| TypDrażony wałek przetykany zaciskany z tyłu |       |
|----------------------------------------------|-------|
| DBS60x-RExxxxxxxDBS60x-R5xxxxxxx             | 12 mm |
| DBS60x-RFxxxxxxxDBS60x-R6xxxxxxx             | 1/2"  |
| DBS60x-RGxxxxxxxDBS60x-R7xxxxxxx             | 14 mm |
| DBS60x-RHxxxxxxxDBS60x-R8xxxxxxx             | 15 mm |
| DBS60x-RJxxxxxxx                             | 5/8"  |
| -                                            | -     |

### Przyporządkowanie styków

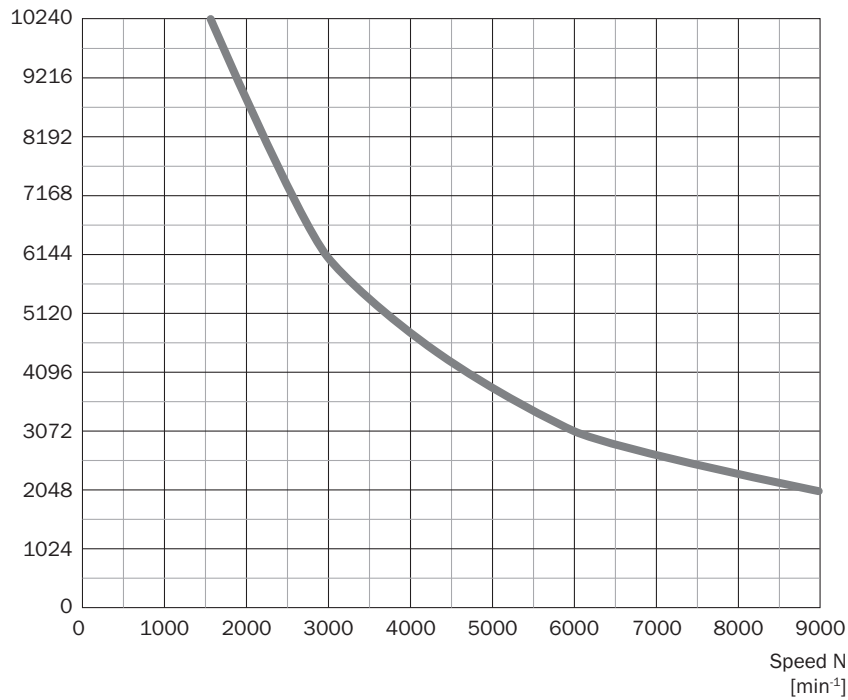


widok wtyczki urządzenia M23 na przewodzie/obudowie

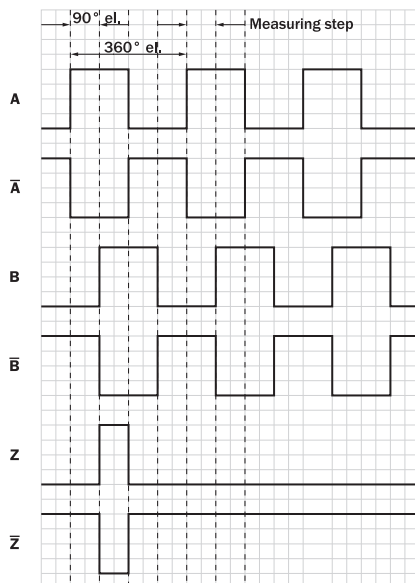
| Kolor żył (przyłącze przewodu) | Wtyk M12, 8 pinów | Wtyk M23, 12 pinów | Sygnal TTL/<br>HTL 6-kanalowy | Objaśnienie                        |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Brązowy                        | 1                 | 6                  | A-                            | Przewód sygnałowy                  |
| Biały                          | 2                 | 5                  | A                             | Przewód sygnałowy                  |
| Czarny                         | 3                 | 1                  | B-                            | Przewód sygnałowy                  |
| Różowy                         | 4                 | 8                  | B                             | Przewód sygnałowy                  |
| Żółty                          | 5                 | 4                  | Z-                            | Przewód sygnałowy                  |
| Liliowy                        | 6                 | 3                  | Z                             | Przewód sygnałowy                  |
| Kolor niebieski                | 7                 | 10                 | GND                           | Przyłącze masy                     |
| Czerwony                       | 8                 | 12                 | +U <sub>s</sub>               | Napięcie zasilające                |
| -                              | -                 | 9                  | Nieprzyporządkowany           | Nieprzyporządkowany                |
| -                              | -                 | 2                  | Nieprzyporządkowany           | Nieprzyporządkowany                |
| -                              | -                 | 11                 | Nieprzyporządkowany           | Nieprzyporządkowany                |
| -                              | -                 | 7                  | Nieprzyporządkowany           | Nieprzyporządkowany                |
| Ekran                          | Ekran             | Ekran              | Ekran                         | Ekran połączony z obudową enkodera |

## Wykresy

Pulses per revolution



## Wykresy Wyjścia sygnałów dla interfejsów elektrycznych TTL i HTL

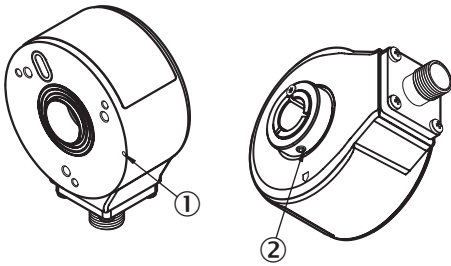


Zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc na wałek enkodera w kierunku „A”, por. rysunek wymiarowy.

| Napięcie zasilające | Wyjście |
|---------------------|---------|
| 4,5 V ... 5,5 V     | TTL     |
| 10 V ... 30 V       | TTL     |
| 10 V ... 27 V       | HTL     |

| Napięcie zasilające | Wyjście             |
|---------------------|---------------------|
| 4,5 V ... 30 V      | Uniwersalne TTL/HTL |
| 4,5 V ... 30 V      | TTL                 |

Wskazówka dotycząca obsługi Drażony wałek przetykany zaciskany z tyłu



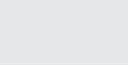
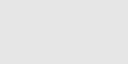
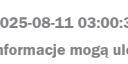
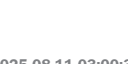
① Oznaczenie impulsu zerowego na kołnierzu

② Impuls zerowy aktywny, gdy śruba pierścienia zaciskowego wskazuje na oznaczenie impulsu zerowego na kołnierzu lub obudowie



## Zalecane akcesoria

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/DBS60](http://www.sick.com/DBS60)

|                                                                                     | Krótki opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Typ              | Nr artykułu |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| złącza wtykowe i przewody                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |             |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> SSI, Przyrostowy, HIPERFACE®</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> Towar na metry</li> <li><b>Przewód:</b> 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> SSI, ekranowanyPrzyrostowyHIPERFACE®</li> </ul>                                        | LTG-2308-MWENC   | 6027529     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> SSI, Przyrostowy</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> Towar na metry</li> <li><b>Przewód:</b> 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> SSI, ekranowanyPrzyrostowy</li> </ul>                                                                            | LTG-2411-MW      | 6027530     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> SSI, Przyrostowy</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> Towar na metry</li> <li><b>Przewód:</b> 12 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> SSI, ekranowanyPrzyrostowy</li> </ul>                                                             | LTG-2512-MW      | 6027531     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> SSI, TTL, HTL, Przyrostowy</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> Towar na metry</li> <li><b>Przewód:</b> 12 żył, odporny na promieniowanie UV i wodę morską, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> SSI, ekranowanyTTLHTLPrzyrostowy</li> </ul> | LTG-2612-MW      | 6028516     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 30 m, 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                                    | DOL-2312-G30MLA3 | 2030702     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 25 m, 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                                    | DOL-2312-G25MLA3 | 2030699     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 20 m, 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                                    | DOL-2312-G20MLA3 | 2030695     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 15 m, 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                                    | DOL-2312-G15MLA3 | 2030692     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 10 m, 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                                    | DOL-2312-G10MLA3 | 2030688     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 7 m, 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                                     | DOL-2312-G07MLA3 | 2030685     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 2 m, 11 żył, PUR</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                                     | DOL-2312-G02MLA3 | 2030682     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, kątowy, kodowanie A</li> <li><b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy</li> <li><b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     | DOS-2312-W01     | 2072580     |

|                                                                                   | Krótki opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Typ          | Nr artykułu |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li><li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty, kodowanie A</li><li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE<sup>®</sup>, SSI, Przyrostowy</li><li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE<sup>®</sup>, ekranowanySSI Przyrostowy</li><li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li></ul> | DOS-2312-G02 | 2077057     |

## SICK W SKRÓCIE

Firma SICK należy do czołowych producentów inteligentnych czujników i rozwiązań wykorzystujących czujniki do zastosowań przemysłowych. Wyjątkowa gama produktów i usług stwarza idealną podstawę dla bezpiecznego i wydajnego sterowania procesami, ochrony ludzi przed wypadkami i unikania zanieczyszczenia środowiska.

Mamy szerokie doświadczenie w różnych branżach i znamy występujące w nich procesy oraz wymagania. Nasze inteligentne czujniki zapewniają klientom dokładnie to, czego im potrzeba. W centrach aplikacji w Europie, Azji i Ameryce Północnej rozwiązania systemowe są testowane i optymalizowane pod kątem potrzeb konkretnych klientów. Wszystko to sprawia, że jesteśmy niezawodnym dostawcą i partnerem w zakresie rozwoju.

Naszą ofertę dopełniają kompleksowe usługi: rozwiązania SICK LifeTime Services wspierają klientów w trakcie całego cyklu użytkowania maszyny i dbają o bezpieczeństwo i produktywność.

Właśnie tak rozumiemy hasło „Sensor Intelligence”.

## BLISKO KLIENTA NA CAŁYM ŚWIECIE:

Osoby kontaktowe i pozostałe lokalizacje → [www.sick.com](http://www.sick.com)