



# DFS60S-THOC01024

DFS60S Pro

ENKODER BEZPIECZEŃSTWA

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Informacje do zamówienia

| Typ              | Nr artykułu |
|------------------|-------------|
| DFS60S-THOC01024 | 1070430     |

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/DFS60S\\_Pro](http://www.sick.com/DFS60S_Pro)

Rysunek może się różnić



## Szczegółowe dane techniczne

## Charakterystyka bezpieczeństwa technicznego

|                                                                          |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa</b>                            | SIL 2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) <sup>1)</sup> |
| <b>Poziom zapewnienia bezpieczeństwa</b>                                 | PL d (EN ISO 13849) <sup>1)</sup>                   |
| <b>Kategoria</b>                                                         | 3 (EN ISO 13849)                                    |
| <b>PFH (średnie prawdopodobieństwo niebezpiecznej awarii na godzinę)</b> | $1,7 \times 10^{-8}$ <sup>2)</sup>                  |
| <b>T<sub>M</sub> (okres użytkowania)</b>                                 | 20 lat(a) (EN ISO 13849)                            |
| <b>Krok pomiarowy zorientowany na bezpieczeństwo</b>                     | 0,09°, Analiza kwadraturowa                         |
| <b>Dokładność zorientowana na bezpieczeństwo</b>                         | ± 0,09°                                             |

<sup>1)</sup> W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat dokładnego zaprojektowania maszyny/urządzenia należy skontaktować się z odpowiednim oddziałem firmy SICK.

<sup>2)</sup> Podane wartości odnoszą się do pokrycia diagnostycznego na poziomie 99%, które musi być osiągnięte przez zewnętrzny układ napędowy oraz przy temperaturze roboczej 95°C.

## Wydajność

|                                              |                                                                        |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Liczba okresów Sinus/Cosinus na obrót</b> | 1.024                                                                  |
| <b>Krok pomiarowy</b>                        | 0,3", przy interpolacji sygnałów Sinus/Cosinus, 12 bitów <sup>1)</sup> |
| <b>Nieliniowość różnicowa</b>                | Typ. ± 45" (przy poluzowanym wsporniku antyrotacyjnym)                 |
| <b>Nieliniowość różnicowa</b>                | ± 7"                                                                   |

<sup>1)</sup> Brak zorientowania na bezpieczeństwo.

## Interfejsy

|                                            |                       |
|--------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Interfejs komunikacyjny</b>             | Przyrostowy           |
| <b>Interfejs komunikacyjny – szczegóły</b> | Sin/Cos <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> 1,0 V<sub>SS</sub> (różnicowy).

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

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>Liczba kanałów sygnałowych</b> | 6-kanałowy               |
| <b>Czas inicjalizacji</b>         | 50 ms <sup>2)</sup>      |
| <b>Częstotliwość wyjściowa</b>    | ≤ 153,6 kHz              |
| <b>Pobór mocy</b>                 | ≤ 0,7 W (bez obciążenia) |
| <b>Rezystancja obciążenia</b>     | ≥ 120 Ω                  |

<sup>1)</sup> 1,0 V<sub>SS</sub> (różnicowy).

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

## Instalacja elektryczna

|                                              |                                                         |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Typ przyłącza</b>                         | Wtyk, M12, 8 pinów, promieniowe                         |
| <b>Napięcie zasilające</b>                   | 4,5 ... 32 V                                            |
| <b>Sygnał odniesienia, liczba</b>            | 1                                                       |
| <b>Sygnał odniesienia, pozycja</b>           | 90°, elektryczny, powiązany logicznie z Sinus i Cosinus |
| <b>Zabezpieczenie przed zamianą biegunów</b> | ✓                                                       |
| <b>Klasa ochrony</b>                         | III (zgodnie z normą DIN EN 61140)                      |
| <b>Odporność wyjść na zwarcie</b>            | ✓ <sup>1)</sup>                                         |

<sup>1)</sup> Zwarcie do innego kanału lub masy dopuszczalne przez maks. 30 s. W przypadku U<sub>S</sub> ≤ 12 V dopuszczalne dodatkowo zwarcie do U<sub>S</sub> przez maksymalnie 30 s.

## Mechanika

|                                              |                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Wykonanie mechaniczne</b>                 | Otwór przelotowy                             |
| <b>Średnica wałka lub otworu</b>             | 15 mmZ rowkiem wpustowym                     |
| <b>Masa</b>                                  | Ok. 0,25 kg <sup>1)</sup>                    |
| <b>Materiał, wał</b>                         | Stal nierdzewna                              |
| <b>Materiał, kołnierz</b>                    | Cynkowy odlew ciśnieniowy                    |
| <b>Materiał, obudowa</b>                     | Odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium         |
| <b>Moment rozruchowy</b>                     | ≤ 0,8 Ncm (+20 °C)                           |
| <b>Moment obrotowy roboczy</b>               | ≤ 0,6 Ncm (+20 °C)                           |
| <b>Dopuszczalny statyczny przesuw wałka</b>  | ± 0,3 mm (promieniowe)<br>± 0,5 mm (osiowe)  |
| <b>Dopuszczalny dynamiczny przesuw wałka</b> | ± 0,05 mm (promieniowe)<br>± 0,1 mm (osiowe) |
| <b>Prędkość obrotowa pracy</b>               | ≤ 6.000 min <sup>-1</sup> <sup>2)</sup>      |
| <b>Moment bezwładności wirnika</b>           | 56 gcm <sup>2</sup>                          |
| <b>Żywotność łożysk</b>                      | 3,6 x 10 <sup>9</sup> obrotów <sup>3)</sup>  |
| <b>Przyspieszenie kątowe</b>                 | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>                 |

<sup>1)</sup> Dotyczy enkoderów z wtykiem.

<sup>2)</sup> W odniesieniu do dozwolonego zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,0 K na 1000 min<sup>-1</sup>.

<sup>3)</sup> Przy maksymalnej prędkości obrotowej i temperaturze.

## Dane dotyczące otoczenia

|            |                                                    |
|------------|----------------------------------------------------|
| <b>EMC</b> | Wg norm EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 i IEC 61326-3-1 |
|------------|----------------------------------------------------|

<sup>1)</sup> W przypadku złącza wtykowego z podłączonym kontrwtykiem co najmniej IP65.

<sup>2)</sup> W odniesieniu do dozwolonego zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,0 K na 1000 min<sup>-1</sup>.

<sup>3)</sup> Sprawdzane w eksploatacji z monitorowaniem długości wektora.

|                                            |                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Stopień ochrony                            | IP65 (IEC 60529) <sup>1)</sup>            |
| Dopuszczalna względna wilgotność powietrza | 90 % (Roszenie niedopuszczalne)           |
| Zakres temperatury roboczej                | -30 °C ... +95 °C <sup>2)</sup>           |
| Zakres temperatur składowania              | -30 °C ... +85 °C, bez opakowania         |
| Odporność na wstrząsy                      | 100 g, 6 ms (EN 60068-2-27) <sup>3)</sup> |
| Odporność na drgania                       | 30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6)   |

<sup>1)</sup> W przypadku złącza wtykowego z podłączonym kontrawtykiem co najmniej IP65.  
<sup>2)</sup> W odniesieniu do dozwolonego zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,0 K na 1000 min<sup>-1</sup>.  
<sup>3)</sup> Sprawdzone w eksploatacji z monitorowaniem długości wektora.

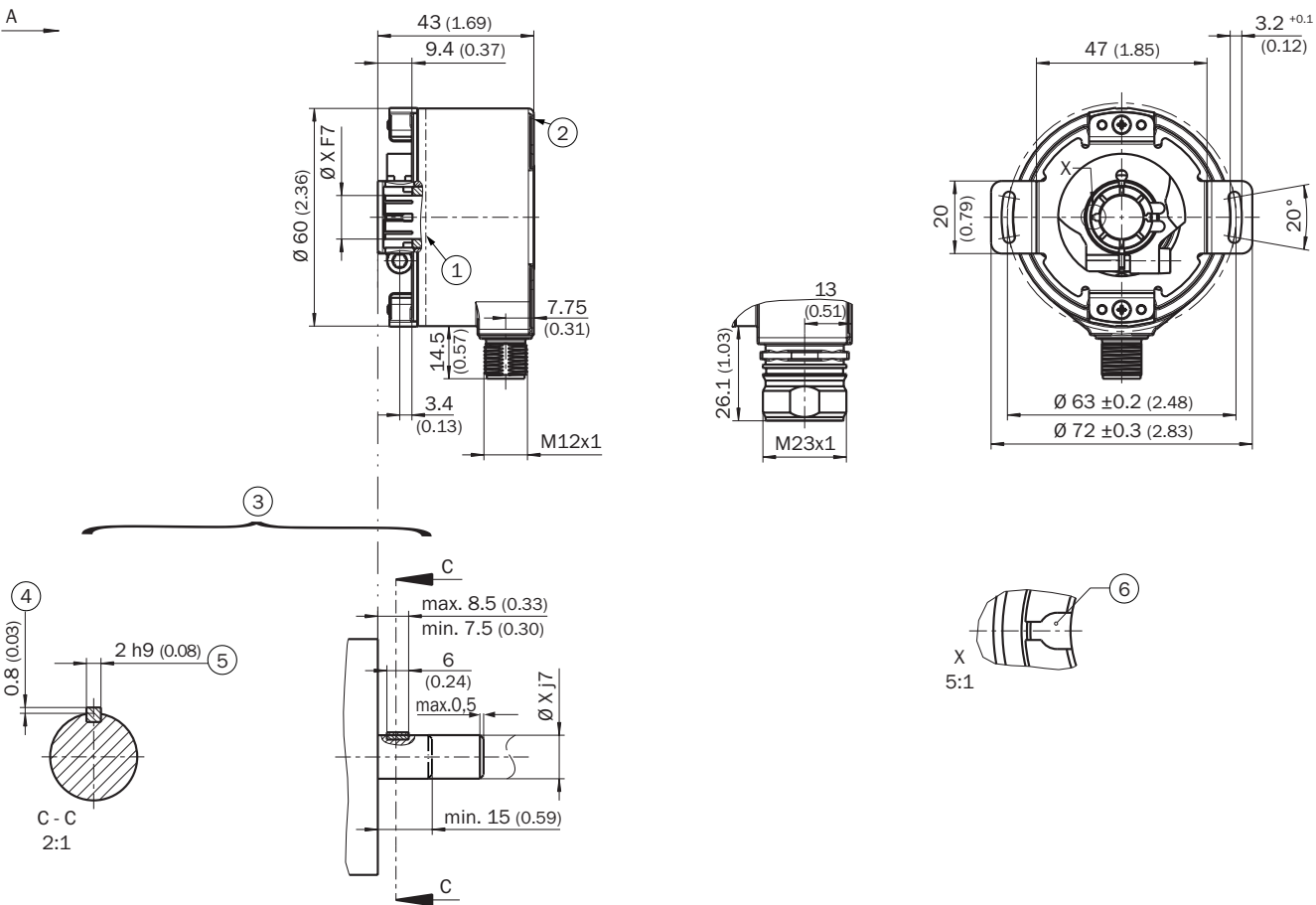
Certyfikaty

|                                                                       |   |
|-----------------------------------------------------------------------|---|
| EU declaration of conformity                                          | ✓ |
| UK declaration of conformity                                          | ✓ |
| ACMA declaration of conformity                                        | ✓ |
| Moroccan declaration of conformity                                    | ✓ |
| China-RoHS                                                            | ✓ |
| Certyfikat cULus                                                      | ✓ |
| Certyfikat EC-Type-Examination                                        | ✓ |
| Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854) | ✓ |

Klasyfikacje

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

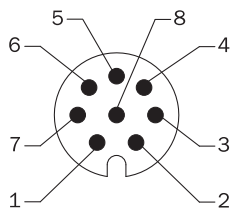
Rysunek wymiarowy Otwór przelotowy, wtyk promieniowy M12 i M23



- Wymiary w mm
- Tolerancje ogólne wg DIN ISO 2768-mk
- ① punkt pomiaru temperatury roboczej (wybierany dowolnie, na powierzchni płaszcza obudowy, w odległości ok. 3 mm od kołnierza)
  - ② punkt pomiaru drgań (na powierzchni czołowej obudowy, w odległości ok. 3 mm od krawędzi obudowy)
  - ③ zalecenia dotyczące montażu
  - ④ maks. 0,4 przy Ø 5/8"
  - ⑤ wpust pasowany DIN 6885-A 2x2x6
  - ⑥ Rowek na wpust

| 6 mm  | Zapewniane przez klienta |
|-------|--------------------------|
| 8 mm  |                          |
| 3/8"  |                          |
| 10 mm |                          |
| 12 mm |                          |
| 1/2"  |                          |
| 14 mm |                          |
| 15 mm |                          |
| 5/8"  |                          |

### Przyporządkowanie styków



widok wtyczki urządzenia M12 na enkoderze

## 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)