



# DFS60S-S40B01024

DFS60S Pro

ENKODER BEZPIECZEŃSTWA

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Rysunek może się różnić

## Informacje do zamówienia

| Typ              | Nr artykułu  |
|------------------|--------------|
| DFS60S-S40B01024 | Na zapytanie |

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

## 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> |
| <b>Liczba kanałów sygnałowych</b>          | 6-kanałowy            |
| <b>Czas inicjalizacji</b>                  | 50 ms <sup>2)</sup>   |

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

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

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Częstotliwość wyjściowa | ≤ 153,6 kHz              |
| Pobór mocy              | ≤ 0,7 W (bez obciążenia) |
| Rezystancja obciążenia  | ≥ 120 Ω                  |

- 1) 1,0 V<sub>SS</sub> (różnicowy).
- 2) Po upływie tego czasu odczyty sygnału są ważne.

### Instalacja elektryczna

|                                       |                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Typ przyłącza                         | Wtyk, M23, 12 pinów, osiowe                             |
| Napięcie zasilające                   | 4,5 ... 32 V                                            |
| Sygnał odniesienia, liczba            | 1                                                       |
| Sygnał odniesienia, pozycja           | 90°, elektryczny, powiązany logicznie z Sinus i Cosinus |
| Zabezpieczenie przed zamianą biegunów | ✓                                                       |
| Klasa ochrony                         | III (zgodnie z normą DIN EN 61140)                      |
| Odporność wyjść na zwarcie            | ✓ <sup>1)</sup>                                         |

- 1) 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

|                               |                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Wykonanie mechaniczne         | Walek, mocowanie czołowe                    |
| Średnica wałka lub otworu     | 10 mmZ powierzchnią                         |
| Długość wału                  | 19 mm                                       |
| Masa                          | Ok. 0,3 kg <sup>1)</sup>                    |
| Materiał, wał                 | Stal nierdzewna                             |
| Materiał, kołnierz            | Aluminium                                   |
| Materiał, obudowa             | Odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium        |
| Moment rozruchowy             | ≤ 0,5 Ncm (+20 °C)                          |
| Moment obrotowy roboczy       | ≤ 0,3 Ncm (+20 °C)                          |
| Dopuszczalne obciążenie wałka | 80 N (promieniowe)<br>40 N (osiowe)         |
| Prędkość obrotowa pracy       | ≤ 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>2)</sup>     |
| Moment bezwładności wirnika   | 8 gcm <sup>2</sup>                          |
| Żywotność łożysk              | 3,6 x 10 <sup>9</sup> obrotów <sup>3)</sup> |
| Przyspieszenie kątowe         | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>                |

- 1) Dotyczy enkoderów z wtykiem.
- 2) W odniesieniu do dozwolonego zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,0 K na 1000 min<sup>-1</sup>.
- 3) Przy maksymalnej prędkości obrotowej i temperaturze.

### Dane dotyczące otoczenia

|                                            |                                                    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| EMC                                        | Wg norm EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 i IEC 61326-3-1 |
| Stopień ochrony                            | IP65 (IEC 60529) <sup>1)</sup>                     |
| Dopuszczalna względna wilgotność powietrza | 90 % (Roszenie niedopuszczalne)                    |

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

|                                      |                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Zakres temperatury roboczej</b>   | -30 °C ... +95 °C <sup>2)</sup>           |
| <b>Zakres temperatur składowania</b> | -30 °C ... +85 °C, bez opakowania         |
| <b>Odporność na wstrząsy</b>         | 100 g, 6 ms (EN 60068-2-27) <sup>3)</sup> |
| <b>Odporność na drgania</b>          | 10 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.

## 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 |

Technical drawing of a mechanical part, showing multiple views and annotations:

- Top View:** Shows a rectangular part with a central hole. Dimensions include a total width of 57 (2.24), a central hole diameter of  $\varnothing 10 \text{ f7}$  (0.39), and a hole depth of 1.2 (0.05). Surface finish requirements are indicated by symbols:  $\varnothing 0.05$  B, 0.1 A, and 0.03 A.
- Front View:** Shows the part's profile with a total height of 19  $\pm 0.3$  (0.75). A central hole has a diameter of  $\varnothing 10 \text{ f7}$  (0.39) and a depth of 9 (0.35). A hole on the right has a diameter of  $\varnothing 12$  (0.47) and a depth of 12 (0.47). The hole is labeled M12x1.
- Side View:** Shows the part's profile with a total width of 21.1 (0.83) and a central hole diameter of  $\varnothing 10 \text{ f7}$  (0.39). A hole on the right has a diameter of  $\varnothing 12$  (0.47) and a depth of 12 (0.47). The hole is labeled M12x1.
- End View (X):** Shows a cross-section of the part with a diameter of  $\varnothing 60$  (2.36) and a central hole diameter of  $\varnothing 48 \pm 0.05$  (0.01). The hole has a depth of 3 h9 (0.12). The part is labeled 6.
- End View (Y):** Shows a cross-section of the part with a diameter of  $\varnothing 60$  (2.36) and a central hole diameter of  $\varnothing 48 \pm 0.05$  (0.01). The hole has a depth of 3 h9 (0.12). The part is labeled 6.
- Top View (X):** Shows a cross-section of the part with a diameter of  $\varnothing 60$  (2.36) and a central hole diameter of  $\varnothing 48 \pm 0.05$  (0.01). The hole has a depth of 3 h9 (0.12). The part is labeled 6.
- Top View (Y):** Shows a cross-section of the part with a diameter of  $\varnothing 60$  (2.36) and a central hole diameter of  $\varnothing 48 \pm 0.05$  (0.01). The hole has a depth of 3 h9 (0.12). The part is labeled 6.

⑥ orientacja wtyczki

A diagram of a 12-pin circular connector. The pins are numbered 1 through 12. Pin 1 is at the top left, pin 2 is below it, pin 3 is at the bottom left, pin 4 is at the bottom, pin 5 is at the bottom right, pin 6 is at the right, pin 7 is at the top right, pin 8 is at the top, pin 9 is at the top center, pin 10 is at the top left-center, pin 11 is at the bottom left-center, and pin 12 is at the top right-center. The connector has a square outer frame with four mounting holes at the corners.

5

## 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)