



# DFS60B-TCPM10000

DFS60

ENKODERY INKREMENTALNE

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Informacje do zamówienia

| Typ              | Nr artykułu |
|------------------|-------------|
| DFS60B-TCPM10000 | 1036938     |

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

Rysunek może się różnić



## Szczegółowe dane techniczne

## Charakterystyka bezpieczeństwa technicznego

|                                                                |                                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>MTTF<sub>D</sub> (średni czas do niebezpiecznej awarii)</b> | 300 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>                                     | 10.000 <sup>1)</sup>                         |
| <b>Krok pomiarowy</b>                                               | 90°, elektronicznie/liczba impulsów na obrót |
| <b>Odchyłka kroku pomiarowego przy niebinarnej liczbie impulsów</b> | ± 0,01°                                      |
| <b>Granice błędu</b>                                                | ± 0,05°                                      |

<sup>1)</sup> Patrz maksymalna prędkość obrotowa.

## Interfejsy

|                                            |                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Interfejs komunikacyjny</b>             | Przyrostowy                               |
| <b>Interfejs komunikacyjny – szczegóły</b> | TTL / HTL                                 |
| <b>Ustawienie fabryczne</b>                | Fabrycznie ustawiony poziom wyjściowy TTL |
| <b>Liczba kanałów sygnałowych</b>          | 6-kanałowy                                |
| <b>Programowalny/parametryzowalny</b>      | ✓                                         |
| <b>Czas inicjalizacji</b>                  | 32 ms, 30 ms <sup>1)</sup>                |
| <b>Częstotliwość wyjściowa</b>             | ≤ 600 kHz                                 |
| <b>Prąd obciążenia</b>                     | ≤ 30 mA                                   |
| <b>Pobór mocy</b>                          | ≤ 0,7 W (bez obciążenia)                  |

<sup>1)</sup> Przy mechanicznie określonej długości impulsu zerowego.

## Instalacja elektryczna

|                                              |                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Typ przyłącza</b>                         | Przewód, 8 żył, uniwersalny, 5 m <sup>1)</sup> |
| <b>Napięcie zasilające</b>                   | 4,5 ... 32 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>2)</sup> <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> Programowanie TTL  $\geq 5,5$  V: zwarcie do innego kanału lub masy dopuszczalne maks. przez 30 s.

<sup>3)</sup> Programowanie HTL lub TTL  $< 5,5$  V: zwarcie do innego kanału, obwodów napięcia lub masy dopuszczalne maks. przez 30 s.

## Mechanika

|                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Wykonanie mechaniczne</b>                 | Otwór przelotowy                            |
| <b>Średnica wałka lub otworu</b>             | 3/8"                                        |
| <b>Masa</b>                                  | + 0,2 kg                                    |
| <b>Materiał, wał</b>                         | Stal nierdzewna                             |
| <b>Materiał, kołnierz</b>                    | Aluminium                                   |
| <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> | ± 0,1 mm (promieniowe)<br>± 0,2 mm (osiowe) |
| <b>Prędkość obrotowa pracy</b>               | $\leq 6.000 \text{ min}^{-1}$ <sup>1)</sup> |
| <b>Moment bezwładności wirnika</b>           | 40 gcm <sup>2</sup>                         |
| <b>Żywotność łożysk</b>                      | $3,6 \times 10^{10}$ obrotów                |
| <b>Przyspieszenie kątowe</b>                 | $\leq 500.000 \text{ rad/s}^2$              |

<sup>1)</sup> Przy projektowaniu zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,3 K na  $1000 \text{ min}^{-1}$ .

## Dane dotyczące otoczenia

|                                                   |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EMC</b>                                        | Wg EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3                                                                    |
| <b>Stopień ochrony</b>                            | IP65, od strony obudowy, wyprowadzenie przewodu (IEC 60529)<br>IP65, po stronie wałka (IEC 60529) |
| <b>Dopuszczalna względna wilgotność powietrza</b> | 90 % (Roszenie niedopuszczalne)                                                                   |
| <b>Zakres temperatury roboczej</b>                | -40 °C ... +100 °C <sup>1)</sup><br>-30 °C ... +100 °C <sup>2)</sup>                              |
| <b>Zakres temperatur składowania</b>              | -40 °C ... +100 °C, bez opakowania                                                                |
| <b>Odporność na wstrząsy</b>                      | 70 g, 6 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 nieruchomym ułożeniu przewodu.

<sup>2)</sup> Przy ruchomym ułożeniu przewodu.

Certyfikaty

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

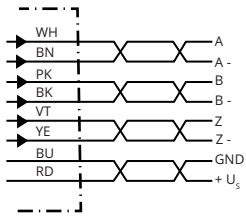
## Rysunek wymiarowy



Wymiary w mm

① średnica przewodu = 5,6 mm +/- 0,2 mm, promień gięcia = 30 mm

## Przyporządkowanie styków



| STYKWtyk<br>M12, 8 pinów | STYKWtyk<br>M23, 12 pinów | Kolor żył (przyłącze przewodu) | Sygnal TTL/HTL  | Sin/Cos 1,0 V <sub>SS</sub> | Objaśnienie         |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|
| 1                        | 6                         | Brązowy                        | $\bar{A}$       | COS-                        | Przewód sygnałowy   |
| 2                        | 5                         | Biały                          | A               | COS+                        | Przewód sygnałowy   |
| 3                        | 1                         | Czarny                         | $\bar{B}$       | SIN-                        | Przewód sygnałowy   |
| 4                        | 8                         | Różowy                         | B               | SIN+                        | Przewód sygnałowy   |
| 5                        | 4                         | Żółty                          | $\bar{Z}$       | $\bar{Z}$                   | Przewód sygnałowy   |
| 6                        | 3                         | Liliowy                        | Z               | Z                           | Przewód sygnałowy   |
| 7                        | 10                        | Kolor niebieski                | GND             | GND                         | Przyłącze masy      |
| 8                        | 12                        | Czerwony                       | +U <sub>S</sub> | +U <sub>S</sub>             | Napięcie zasilające |
| -                        | 9                         | -                              | N.c.            | N.c.                        | Nieprzyporządkowany |

| STYKWtyk<br>M12, 8 pinów | STYKWtyk<br>M23, 12 pinów | Kolor żył (przyłą-<br>cze przewodu) | Sygnał TTL/HTL      | Sin/Cos 1,0 V <sub>SS</sub> | Objaśnienie                                                                                              |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                        | 2                         | -                                   | N.c.                | N.c.                        | Nieprzyporządkowany                                                                                      |
| -                        | 11                        | -                                   | N.c.                | N.c.                        | Nieprzyporządkowany                                                                                      |
| -                        | 7 <sup>1)</sup>           | Orange                              | 0-SET <sup>1)</sup> | N.c.                        | Ustawianie im-<br>pulsu zerowego <sup>1)</sup>                                                           |
| Ekran                    | Ekran                     | Ekran                               | Ekran               | Ekran                       | Ekran połączony po<br>stronie enkodera<br>z obudową. Połączyć<br>z uziemieniem po<br>stronie sterownika. |

<sup>1)</sup>Tylko w przypadku interfejsów elektrycznych: M, U, V, W z funkcją 0-SET na styku 7 na złączu M23. Wejście 0-SET służy do ustawiania impulsu zerowego w aktualnej pozycji wału. Jeżeli wejście 0-SET jest podłączone do US przez czas dłuższy niż 250 ms, po tym, jak było ono wcześniej otwarte przez co najmniej 1000 ms lub podłączone do GND, aktualnemu położeniu wału jest przypisywany sygnał impulsu zerowego „Z”.

Wykresy Mechaniczna szerokość impulsu zerowego programowana od 1° do 359°. Szerokość impulsu zerowego w odniesieniu do mechanicznego obrotu wału.



| Napięcie zasilające | Wyjście               |
|---------------------|-----------------------|
| 4,5 V ... 32 V      | Programowalne TTL/HTL |

Wykresy Elektryczna szerokość impulsu zerowego 90°, 180° lub 270°, programowalna. Szerokość impulsu zerowego w odniesieniu do okresu impulsu.



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

| Napięcie zasilające | Wyjście               |
|---------------------|-----------------------|
| 4,5 V ... 32 V      | Programowalne TTL/HTL |

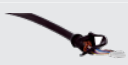
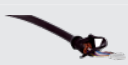
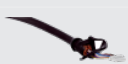
### analiza prędkości obrotowej



## Zalecane akcesoria

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

|                                                                                    | Krótki opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Typ         | Nr artykułu |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Systemy montażowe                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |             |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rodzina produktów:</b> Wsporniki antyrotacyjne</li> <li><b>Opis:</b> Standardowy wspornik antyrotacyjny</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | BEF-DS00XFX | 2056812     |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Opis:</b> Pierścień zaciskowy do wersji z otworem przelotowym (metal)</li> <li><b>Materiał:</b> Stal</li> <li><b>Szczegóły:</b> Metal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BEF-KR-M    | 2064709     |
| programatory                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |             |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Segment produktów:</b> Programatory</li> <li><b>Rodzina produktów:</b> PGT-10 Pro</li> <li><b>Opis:</b> Programator z wyświetlaczem do programowalnych enkoderów firmy SICK DFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 i enkoderów z mechanizmem linkowym z DFS60, AFS/AFM60 oraz AHS/AHM36. kompaktowe wymiary, niewielka masa i intuicyjna obsługa</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> 1 narzędzie do programowania PGT-10-Pro w wersji autonomicznej, 4 baterie alkaliczne 1,5 V Mignon (AA)</li> </ul> | PGT-10-Pro  | 1072254     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Segment produktów:</b> Programatory</li> <li><b>Rodzina produktów:</b> PGT-08-S</li> <li><b>Opis:</b> Programator USB, do programowalnych enkoderów SICK AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 i enkoderów z mechanizmem linkowym z enkoderami programowalnymi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | PGT-08-S    | 1036616     |

|                                                                                     | Krótki opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Typ              | Nr artykułu |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| złącza wtykowe i przewody                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |             |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Wtyk, M12, 8 pinów, prosty, kodowanie A</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> CAT5, CAT5e</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> <li><b>Technika przyłączeniowa:</b> Szybkozłączka z zaciskami nożowymi</li> <li><b>Dopuszczalny przekrój przewodu:</b> 0,14 mm<sup>2</sup> ... 0,34 mm<sup>2</sup></li> </ul>                               | STE-1208-GA01    | 6044892     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, Skrzynka z zaciskami, 8 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Wtyk, D-Sub, 9 pinów, prosty</li> <li><b>Typ sygnału:</b> SSI + inkrementalny</li> <li><b>Przewód:</b> 0,5 m, 4 żyły, PVC</li> <li><b>Opis:</b> SSI + inkrementalny, ekranowany</li> <li><b>Wskazówka:</b> Przewód adaptera do narzędzia do programowania PGT-10-Pro i PGT-08-S</li> </ul> | DSL-0D08-G0M5AC3 | 2061739     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</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> JST z uszczelką</li> <li><b>Przewód:</b> 3 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> SSI, ekranowanyPrzyrostowy</li> </ul>                                                     | DOL-0J08-G3M0AA6 | 2048591     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</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> JST z uszczelką</li> <li><b>Przewód:</b> 1,5 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> SSI, ekranowanyPrzyrostowy</li> </ul>                                                   | DOL-0J08-G1M5AA6 | 2048590     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy, SSI</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> JST z uszczelką</li> <li><b>Przewód:</b> 0,5 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowanySSI</li> </ul>                                                   | DOL-0J08-G0M5AA3 | 2046873     |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy, SSI</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> JST z uszczelką</li> <li><b>Przewód:</b> 5 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowanySSI</li> </ul>                                                     | DOL-0J08-G05MAA3 | 2046876     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy, SSI</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> JST z uszczelką</li> <li><b>Przewód:</b> 10 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowanySSI</li> </ul>                                                    | DOL-0J08-G10MAA3 | 2046877     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Wtyk, 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>, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li><b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>                                                                                                                          | STE-2312-GX      | 6028548     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Wtyk, 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>, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li><b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>                                                                                                                          | STE-2312-G01     | 2077273     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Wtyk, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 0,35 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                    | STL-2312-GM35AA3 | 2061621     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Wtyk, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 1 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                       | STL-2312-G01MAA3 | 2061622     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, JST, 8 pinów, prosty</li> <li><b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Wtyk, M23, 12 pinów, prosty</li> <li><b>Typ sygnału:</b> Przyrostowy</li> <li><b>Przewód:</b> 2 m, 8 żył, PUR, bezhalogenowy</li> <li><b>Opis:</b> Przyrostowy, ekranowany</li> </ul>                                                                                                                       | STL-2312-G02MAA3 | 2061504     |

## 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)