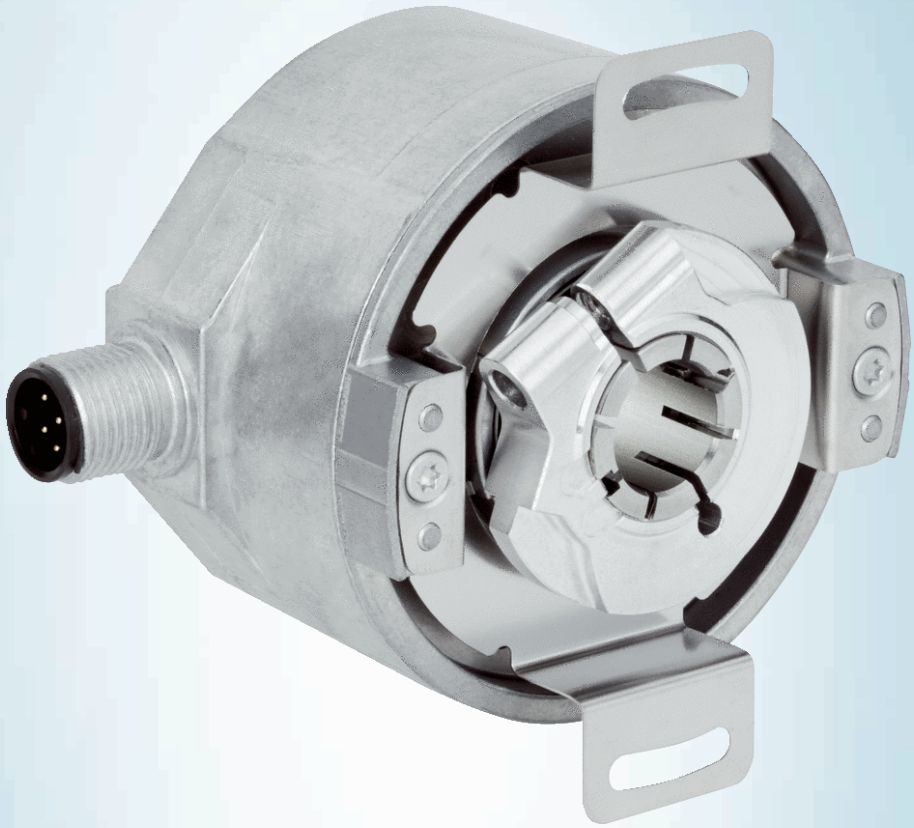
Karta charakterystyki

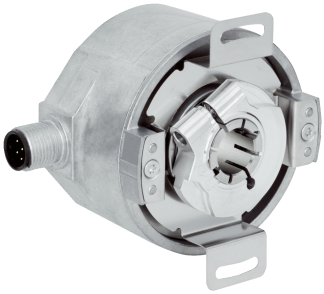


SFM60S-HPBT0K02

SFS/SFM60-S

BEZPIECZNE SYSTEMY SPRZĘŻENIA ZWROTNEGO

SICK
Sensor Intelligence.



Rysunek może się różnić

Informacje do zamówienia

Typ	Nr artykułu
SFM60S-HPBT0K02	1081524

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów ➜ www.sick.com/SFS_SFM60-S

Szczegółowe dane techniczne

Cechy

Zakres dostawy	Śruby montażowe M3 do wspornika antyrotacyjnego nie wchodzą w zakres dostawy.

Charakterystyka bezpieczeństwa technicznego

Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa	SIL 2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061) [1]
Kategoria	3 (EN ISO 13849)
Szybkość testowania	Niewymagane
Maksymalna częstość odczytu	Ciągły (Sygnały analogowe)
Poziom zapewnienia bezpieczeństwa	PL d (EN ISO 13849) [2]
PFH (średnie prawdopodobieństwo niebezpiecznej awarii na godzinę)	$1{,}7 \times 10^{-8}$ [2]
T_M (okres użytkowania)	20 lat(a) (EN ISO 13849)
$MTTF_D$ (średni czas do niebezpiecznej awarii)	230 lat(a) (EN ISO 13849)
Dokładność zorientowana na bezpieczeństwo	± 0,09°, przy zliczaniu prostopadłościanów
Krok pomiarowy zorientowany na bezpieczeństwo	0,09°, przy zliczaniu prostopadłościanów

[1] W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat dokładnego zaprojektowania maszyny/urządzenia należy skontaktować się z odpowiednim oddziałem firmy SICK.
[2] Stopień ochrony (zgodnie z normą IEC 60529) jest osiągany przy podłączonym przeciwwtyku i został przetestowany z wałkiem znajdującym się w położeniu poziomym.

Wydajność

Liczba okresów Sinus/Cosinus na obrót	1.024
Liczba bezwzględnie rejestrowanych obrotów	4.096
Łączna liczba kroków	134.217.728
Krok pomiarowy	0,3 ″ przy interpolacji sygnałów Sinus/Cosinus, 12 bitów
Nieliniowość różnicowa	Typ. ± 45 ″, Granice błędów analizy sygnałów Sinus/Cosinus, przy poluzowanym wsporniku antyrotacyjnym

Nieliniowość różnicowa	± 7 ″, Nieliniowość w jednym okresie Sinus/Cosinus
Robocza prędkość obrotowa	≤ 6.000 min^{-1}, przy której możliwe jest niezawodne odwzorowanie pozycji bezwzględnej
Dostępny zakres pamięci	1.792 Byte
Dokładność systemu	± 52 ″

Interfejsy

Kodowanie wartości bezwzględnej	Binarny
Przebieg kodu	Rosnąco, Przy obrocie wałka w prawo, patrząc w kierunku „A” (patrz rysunek wymiarowy)
Interfejs komunikacyjny	HIPERFACE®

Instalacja elektryczna

Typ przyłącza	Wtyk, M12, 8 pinów, promieniowe
Napięcie zasilające	7 V DC ... 12 V DC
Zalecane napięcie zasilające	8 V DC
Pobór prądu	< 80 mA (bez obciążenia)
Częstotliwość wyjściowa dla sygnałów Sinus/Cosinus	≤ 200 kHz

Mechanika

Wykonanie wałka	Otwór przelotowy
Średnica wałka lub otworu	15 mm
Materiał, wał	Stal nierdzewna
Materiał, kołnierz	Cynkowy odlew ciśnieniowy
Materiał, obudowa	Odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium
Rodzaj kołnierza/wspornik antyrotacyjny	Wspornik antyrotacyjny (BEF-DS07XFX)
Wymiary	Patrz rysunek wymiarowy
Masa	≤ 0,25 kg
Moment bezwładności wirnika	56 gcm^2
Prędkość obrotowa pracy	≤ 6.000 min^{-1} [1]
Przyspieszenie kątowe	≤ 500.000 rad/s^2
Moment obrotowy roboczy	0,6 Ncm (+20 °C)
Moment rozruchowy	+ 0,8 Ncm (+20 °C)
Dopuszczalny statyczny przesuw wałka	± 0,3 mm, ± 0,5 mm promieniowe, osiowe
Dopuszczalny dynamiczny przesuw wałka	± 0,05 mm promieniowe ± 0,1 mm osiowe
Trwałość użytkowa łożysk kulkowych	3,6 x 10^9 obrotów

[1] Przy projektowaniu zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,3 K na 1000 min^{-1}.

Dane dotyczące otoczenia

Zakres temperatury roboczej	–30 °C ... +95 °C
Zakres temperatur przechowywania	–40 °C ... +100 °C, bez opakowania
Względna wilgotność powietrza/kondensacja wilgoci	90 %, Roszenie niedopuszczalne

[1] Kompatybilność elektromagnetyczna jest gwarantowana zgodnie z podanymi normami, jeśli system sprzężenia zwrotnego silnika jest zamontowany w obudowie przewodzącej prąd elektryczny, która jest połączona poprzez ekran przewodu z centralnym punktem uziemienia regulatora silnika. Również przyłącze GND (0 V) obwodu napięcia zasilającego jest tam połączone z uziemieniem. Przy zastosowaniu innych sposobów ekranowania użytkownik musi przeprowadzić własne testy.

Odporność na wstrząsy	100 g, 6 ms (EN 60068-2-6)
Zakres częstotliwości odporności na drgania	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)
EMC	Wg EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3 [1)]
Stopień ochrony	IP65, w stanie zamontowanym (IEC 60529)
Wysokość eksploatacyjna (n.p.m.)	2.000 m

[1)] Kompatybilność elektromagnetyczna jest gwarantowana zgodnie z podanymi normami, jeśli system sprzężenia zwrotnego silnika jest zamontowany w obudowie przewodzącej prąd elektryczny, która jest połączona poprzez ekran przewodu z centralnym punktem uziemienia regulatora silnika. Również przyłącze GND (0 V) obwodu napięcia zasilającego jest tam połączone z uziemieniem. Przy zastosowaniu innych sposobów ekranowania użytkownik musi przeprowadzić własne testy.

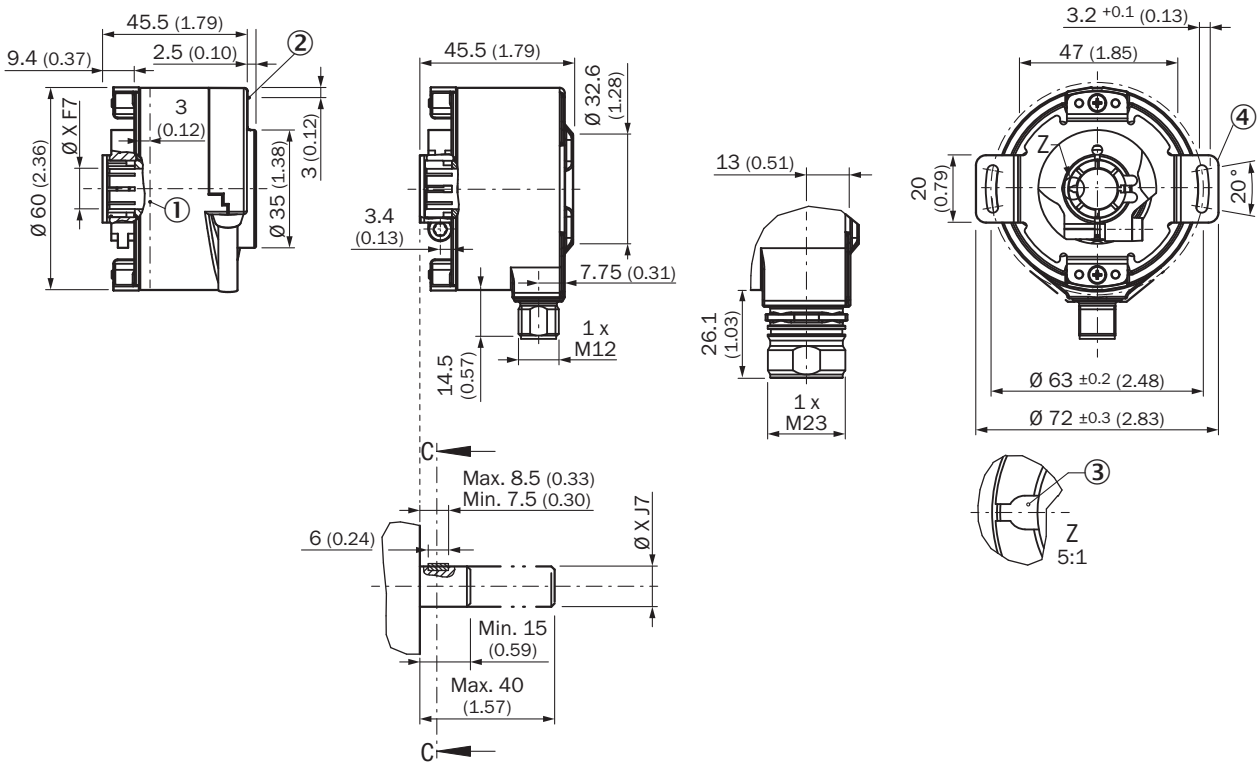
Klasyfikacje

ECLASS 5.0	27270590
ECLASS 5.1.4	27270590
ECLASS 6.0	27270590
ECLASS 6.2	27270590
ECLASS 7.0	27270590
ECLASS 8.0	27270590
ECLASS 8.1	27270590
ECLASS 9.0	27270590
ECLASS 10.0	27273805
ECLASS 11.0	27273901
ECLASS 12.0	27273901
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
ETIM 8.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

Certyfikaty

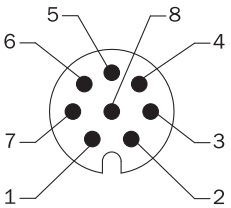
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China-RoHS	✓
Certyfikat UK-Type-Examination	✓
Certyfikat EC-Type-Examination	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

Rysunek wymiarowy Wersja z otworem przelotowym – system zorientowany na bezpieczeństwo



Wymiary w mm
Tolerancje ogólne wg DIN ISO 2768-mk
① Punkt pomiaru temperatura robocza (dowolnie wybierany, 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 Rowek na wpust
④ Rysunek wymiarowy wspornika antyrotacyjnego może się różnić w zależności od wariantu. Należy przestrzegać dodatkowo rysunku wymiarowego wspornika antyrotacyjnego.

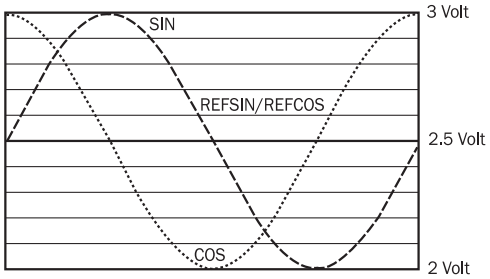
Przyporządkowanie styków Widok od strony wtyku – wtyk M12



STYK	Sygnał	Objaśnienie
1	REFSIN	Kanał danych dotyczących procesów
2	+ SIN	Kanał danych dotyczących procesów
3	REFCOS	Kanał danych dotyczących procesów
4	+ COS	Kanał danych dotyczących procesów
5	Dane +	Kanał parametrów RS 485
6	Dane -	Kanał parametrów RS 485
7	GND	Przyłącze masy

STYK	Sygnał	Objaśnienie
8	U_S	Napięcie zasilające
Obudowa	Ekran	Ekran połączony z obudową enkodera

Wykresy Specyfikacja sygnału kanału procesowego



przebieg sygnału przy obrocie wałka w prawo, patrząc w kierunku „A” (patrz rysunek wymiarowy)
1 okres = 360° : 1024

Wskazówka dotycząca obsługi Parametry obowiązują dla wszystkich podanych warunków otoczenia

Signal	Values/unit
Signal peak, peak V_{SS} of SIN, COS	0.9 V ... 1.1 V
Signal offset REFSIN, REFCOS	2.2 V ... 2.8 V

Wskazówka dotycząca obsługi Ustawienia charakterystyczne dla danego typu

	SFS	SFM
Model ID (command 52h)	22h	27h
Free E^2PROM [bytes]	128/1.792	128/1.792
Address	40h	40h
Mode_485	E4h	E4h
Codes 0 to 3	55h	55h
Counter	0	0

Wskazówka dotycząca obsługi Przegląd obsługiwanych poleceń dla HIPERFACE®

			SFS	SFM
Command byte	**Function**	**Code 0** [1]	**Comment**	**Comment**
42h	Read position	■		
43h	Set position			
44h	Read analog value		Channel number 48h	Channel number 48h
			Temperature [°C]	Temperature [°C]
46h	Read counter			
47h	Increase counter			
49h	Delete counter	■		
4Ah	Read data			
4Bh	Store data			
4Ch	Determine status of a data field			
4Dh	Create data field			
4Eh	Determine available memory area			
4Fh	Change access code			
50h	Read encoder status			
52h	Read out type label		Encoder type = 22h	Encoder type = 22h
53h	Encoder reset			
55h	Allocate encoder address	■		
56h	Read serial number and program version			
57h	Configure serial interface	■		

[1] The commands thus marked include the parameter 'Code 0'. Code 0 is a byte inserted into the protocol to provide additional protection of vital system parameters against accidental overwriting. When the device is supplied, 'Code 0' = 55h.

Wskazówka dotycząca obsługi Przegląd komunikatów o statusie dla HIPERFACE®

	Status code	Description	SFS	SFM
Error type	00h	The encoder has not detected any faults	■	■
Initialization	01h	Incorrect alignment data	■	■
	02h	Incorrect internal angular offset	■	■
	03h	Data field partitioning table destroyed	■	■
	04h	Analog limit values not available	■	■
	05h	Internal I2C bus inoperative	■	■
	06h	Internal checksum error	■	■
Protocol	07h	Encoder reset occurred as a result of program monitoring	■	■
	09h	Parity error	■	■
	0Ah	Checksum of transmitted data is incorrect	■	■
	0Bh	Unknown command code	■	■
	0Ch	Number of transmitted data is incorrect	■	■
	0Dh	Transmitted command argument is not allowed	■	■
Data	0Eh	The selected data field may not be written to	■	■
	0Fh	Incorrect access code	■	■
	10h	Size of specified data field cannot be changed	■	■
	11h	Specified word address lies outside the data field	■	■
	12h	Access to non-existent data field	■	■
Position	01h	Analog signals outside specification	■	■
	1Fh	Speed too high, no position formation possible	■	■
	20h	Singleturn position unreliable	■	■
	21h	Multiturn position error		■
	22h	Multiturn position error		■
	23h	Multiturn position error		■
Other	1Ch	Value monitoring of the analog signals (process data)	■	■
	1Dh	Transmitter current critical (contamination, transmitter breakage)	■	■
	1Eh	Encoder temperature critical	■	■
	08h	Counter overflow	■	■
For more information on the interface see HIPERFACE® - description, part no. 8010701				

Zalecane akcesoria

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów ➜ www.sick.com/SFS_SFM60-S

	Krótki opis	Typ	Nr artykułu
programatory			
	• **Segment produktów:** Programatory • **Rodzina produktów:** PGT-11-S • **Opis:** Narzędzie do programowania sVip® LAN do wszystkich systemów sprzężenia zwrotnego • **Zakres dostawy:** 1 x narzędzie do programowania PGT-11-S LAN, 1 x zasilacz sieciowy 100–240 V AC / 12 V DC, adapter podstawowy (Europa, Wielka Brytania, USA/Japonia, Australia), przewód Ethernet o długości 3 m	PGT-11-S LAN	1057324

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