SICK.COM



KARTA CHARAKTERYSTYKI

# AFS60S-S1KN262144

AFS/AFM60S Pro
Enkoder bezpieczeństwa

SICK Sensor Intelligence



Rysunek może się różnić

# ENKODER BEZPIECZEŃSTWA

# AFS60S-S1KN262144

## INFORMACJE DO ZAMÓWIENIA

| Typ | Nr artykułu |
|---|---|
| AFS60S-S1KN262144 | Na zapytanie |

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów na stronie www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

## SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE

### CHARAKTERYSTYKA BEZPIECZEŃSTWA TECHNICZNEGO

| | |
|---|---|
| Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa | SIL 3 (IEC 61508, IEC 61800-5-3) [1] |
| Poziom zapewnienia bezpieczeństwa | PL e (EN ISO 13849-1) [1] |
| Kategoria | 3 (EN ISO 13849-1)<br>4 (EN ISO 13849-1) |
| PFH (średnie prawdopodobieństwo niebezpiecznej awarii na godzinę) | $5{,}5 \times 10^{-9}$ przy 40°C [2]<br>$1{,}8 \times 10^{-8}$, przy 80°C [2] |
| $T_M$ (okres użytkowania) | 20 lat(a) (EN ISO 13849-1) [3] |
| Dokładność zorientowana na bezpieczeństwo | 0,09° Kategoria 3 [4]<br>0,35° Kategoria 4 [4] |

[1] W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat dokładnego zaprojektowania maszyny/urządzenia należy skontaktować się z odpowiednim oddziałem firmy SICK.

[2] Podane wartości odnoszą się do temperatur w punkcie pomiaru temperatury roboczej oraz do stopnia pokrycia diagnostycznego na poziomie 99%, który musi być osiągany przez zewnętrzny moduł analizujący.

[3] Okres użytkowania może być również ograniczony przez okres żywotności, co zależy od aplikacji.

[4] Podana dokładność pomiaru dla funkcji bezpieczeństwa określa maksymalną wartość graniczną błędu, z jaką mogą być obsługiwane funkcje bezpieczeństwa.

### WYDAJNOŚĆ

| | |
|---|---|
| Liczba kroków na obrót (rozdzielczość maks.) | 262.144 (18 bit) |
| Wartości graniczne błędów G | 0,05° [1] |
| Odchylenie standardowe powtórzenia $\sigma_r$ | 0,002° [2] |

[1] Zgodnie z normą DIN ISO 1319-1, położenie górnej i dolnej wartości granicznej błędów jest zależne od sytuacji montażowej; podana wartość dotyczy położenia symetrycznego, tzn. odchylenie w kierunku górnym i dolnym ma tę samą wartość.

[2] Zgodnie z normą DIN ISO 55350-13; 68,3% wartości pomiarowych leży w podanym zakresie.

## INTERFEJSY

| | |
|---|---|
| Interfejs komunikacyjny | SSI |
| Interfejs komunikacyjny – szczegóły | SSI + Sin/Cos |
| Czas inicjalizacji | 2 s [1] |
| Czas generowania pozycji | < 1 µs |
| Dane parametryczne | Liczba kroków na obrót<br>Pozycja Preset, pozycja Preset na podstawie styku sprzętowego; kierunek zliczania, kierunek zliczania na podstawie styku sprzętowego, resetowanie do ustawień fabrycznych, odczyt pamięci błędów, generowanie raportów |
| Typ kodu | Gray |
| Parametryzacja przebiegu kodu | Możliwość parametryzacji zgodnie z kierunkiem/przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara [2] |
| Częstotliwość taktowania | 100 kHz, ≤ 1 MHz |
| Ustawianie (regulacja elektroniczna) | H aktywny (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V) |
| Zgodnie z kierunkiem/przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara (kolejność kroków w kierunku obrotów) | L aktywny (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V) |
| Liczba okresów Sinus/Cosinus na obrót | 1.024 |
| Częstotliwość wyjściowa | ≤ 153,6 kHz |
| Rezystancja obciążenia | ≥ 120 Ω |
| Sygnały interfejsowe powstania różnicy | 0,5 $V_{ss}$, ± 20 % |
| Przesunięcie sygnału przed powstaniem różnicy | 2,5 V ± 10 % |
| Sygnały interfejsu po powstaniu różnicy | 1 $V_{ss}$, ± 20 % |

[1] Po upływie tego czasu odczyty sygnału są ważne.

[2] Ustawione fabrycznie: CW (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) w przypadku kierunku patrzenia na wałek.

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

| | |
|---|---|
| Typ przyłącza | Przewód, 12 żył, promieniowe, 10 m |
| Napięcie zasilające | 4,5 ... 32 V |
| Pobór mocy | 0,7 W (bez obciążenia) |
| Zabezpieczenie przed zamianą biegunów | ✓ |
| Odporność przeciwzwarciowa | ✓ [1] |

[1] Interfejs SinCos: zwarcie do innego kanału lub masy dopuszczalne przez maks. 30 s. W przypadku $U_s$ ≤ 12 V dopuszczalne dodatkowo zwarcie do $U_s$ przez maksymalnie 30 s.

Interfejs SSI: zwarcie do innego kanału lub masy dopuszczalne przez maks. 30 s. W przypadku $U_s$ ≤ 5 V dopuszczalne dodatkowo zwarcie do $U_s$ przez maksymalnie 30 s.

## MECHANIKA

| | |
|---|---|
| Wykonanie mechaniczne | Wałek, mocowanie na serwokołnierzu |
| Średnica wałka lub otworu | 6 mm |
| Długość wału | 10 mm |
| Właściwość wałka | Z powierzchnią |
| Masa | 0,3 kg [1] |
| Materiał, wał | Stal nierdzewna |
| Materiał, kołnierz | Aluminium |
| Materiał, wspornik antyrotacyjny | Stal nierdzewna |
| Materiał, obudowa | Odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium |
| Moment rozruchowy | ≤ 0,5 Ncm (+20 °C) |
| Moment obrotowy roboczy | ≤ 0,3 Ncm (+20 °C) |

[1] Dotyczy urządzeń z wtykiem.

[2] Okres użytkowania może być również ograniczony przez okres żywotności, co zależy od aplikacji.

[3] Wartość odpowiada $L_{10mr}$ (ISO/TS 16281) w przypadku temperatury roboczej od 10°C do 60°C, prędkości obrotowej > 10 obr./min, w przypadku maksymalnego dozwolonego obciążenia wałka/ruchu wałka.

| | |
|---|---|
| Dopuszczalne obciążenie wałka | 80 N (promieniowe)<br>40 N (osiowe) |
| Prędkość obrotowa pracy | ≤ 9.000 $min^{-1}$ |
| Moment bezwładności wirnika | 8 $gcm^2$ |
| Żywotność łożysk | 3,6 x $10^9$ obrotów [2) 3)] |
| Przyspieszenie kątowe | ≤ 500.000 $rad/s^2$ |

[1)] Dotyczy urządzeń z wtykiem.

[2)] Okres użytkowania może być również ograniczony przez okres żywotności, co zależy od aplikacji.

[3)] Wartość odpowiada $L_{10mr}$ (ISO/TS 16281) w przypadku temperatury roboczej od 10°C do 60°C, prędkości obrotowej > 10 obr./min, w przypadku maksymalnego dozwolonego obciążenia wałka/ruchu wałka.

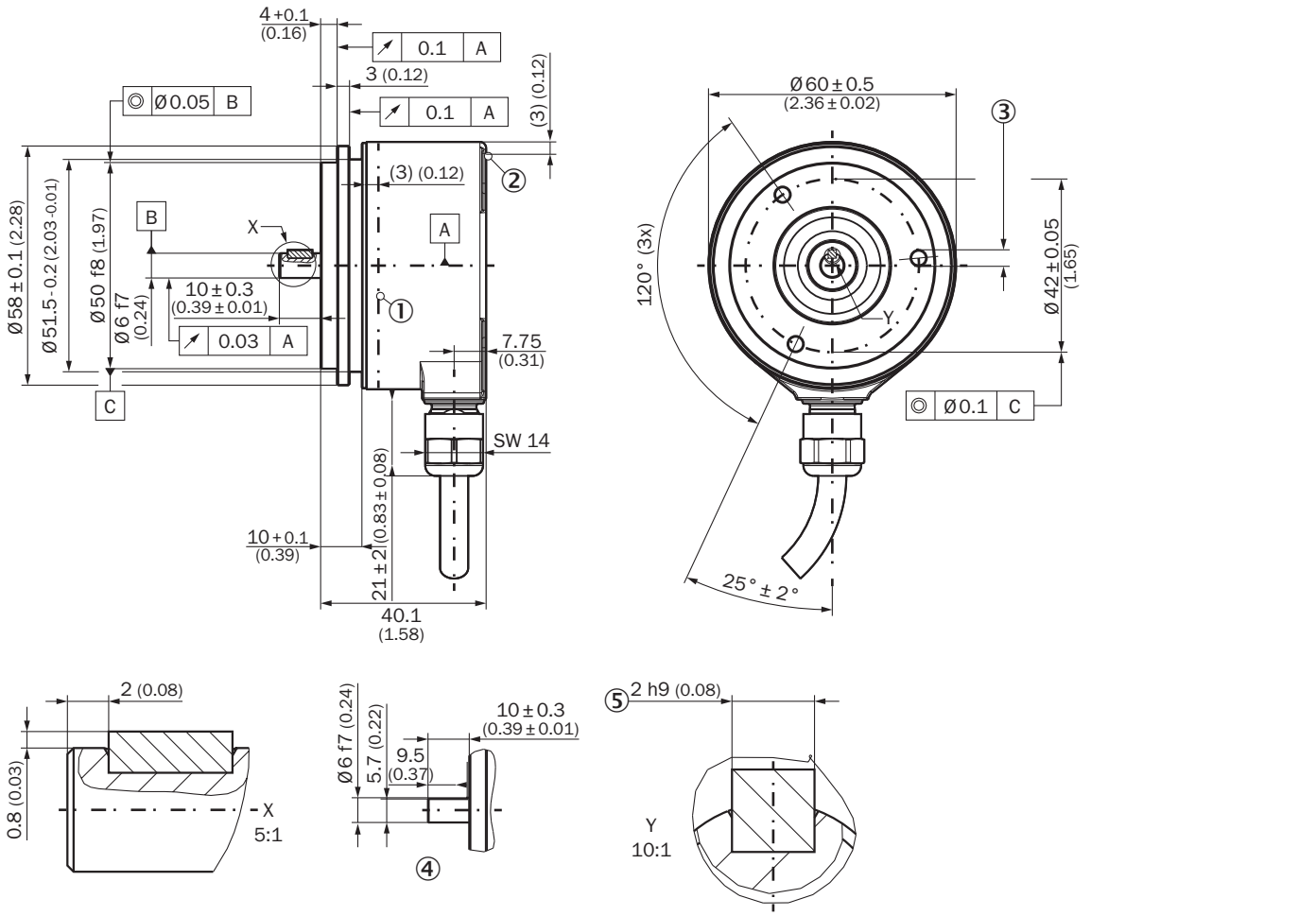
## DANE DOTYCZĄCE OTOCZENIA

| | |
|---|---|
| EMC | EN 61000-6-2<br>EN 61000-6-3<br>EN 61000-6-7 |
| Stopień ochrony | IP65 (IEC 60529) |
| Dopuszczalna względna wilgotność powietrza | 90 % (Roszenie niedopuszczalne) |
| Zakres temperatury roboczej | –30 °C ... +85 °C [1)] |
| Zakres temperatur składowania | –30 °C ... +85 °C, bez opakowania |
| Odporność na wstrząsy | 100 g, 6 ms (wg EN 60068-2-27) [2)] |
| Odporność na drgania | 30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) [2)] |
| Wysokość eksploatacyjna (n.p.m.) | ≤ 2.000 m (80 kPa) |
| Klasa ochrony | III (zgodnie z normą DIN EN 61140) |
| Stopień zanieczyszczenia | 2 (IEC 60664-1) |

[1)] W punkcie pomiarowym temperatury roboczej.

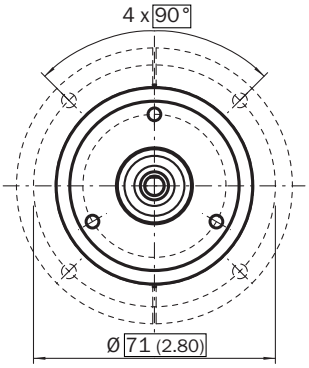
[2)] Sprawdzony podczas pracy w zakresie związanej z bezpieczeństwem dokładności pomiaru.

**RYSUNEK WYMIAROWY WAŁEK, MOCOWANIE NA SERWOKOŁNIERZU, PRZEWÓD PROMIENIOWY**




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 M3 / M4 (3x) (głęb. 6)
④ wałek z powierzchnią
⑤ wpust pasowany DIN 6885-A 2x2x6

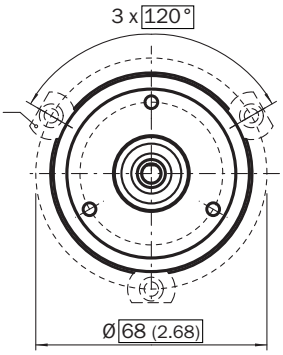
### ZALECENIA DOTYCZĄCE MONTAŻU POŁÓWKI SERWOZACISKU




All dimensions in mm (inch)

Numer artykułu 2029165

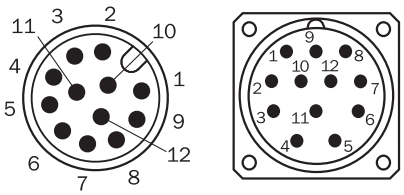
### ZALECENIA DOTYCZĄCE MONTAŻU MAŁEGO SERWOZACISKU




All dimensions in mm (inch)

Numer artykułu 2029166

### ANSCHLUSSBELEGUNG

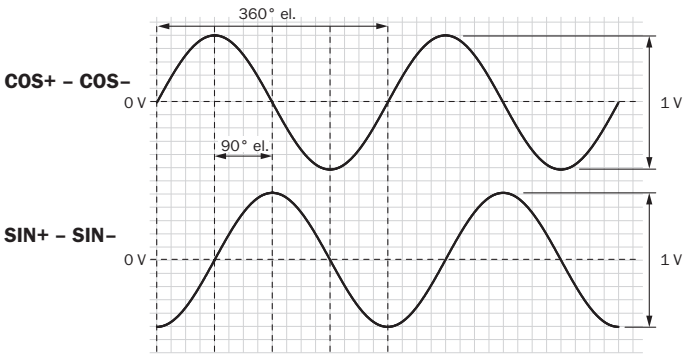



widok wtyczki urządzenia M23 oraz M12 na enkoderze

| PIN (M23) | PIN (M12) | Kolor żył (przy-łącze przewodu) | Sygnał | Objaśnienie |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | Czerwony | $U_s$ | Napięcie robocze |
| 2 | 12 | Kolor niebieski | GND | Przyłącze masy |
| 3 | 11 | Żółty | Clock + | Sygnały interfejsowe |
| 4 | 2 | Biały | Dane + | Sygnały interfejsowe |
| 5 | 10 | Pomarańczowy | SET | Regulacja elektroniczna |
| 6 | 3 | Brązowy | Dane - | Sygnały interfejsowe |
| 7 | 4 | Fioletowy | Clock - | Sygnały interfejsowe |
| 8 | 9 | Czarny | - SIN | Przewód sygnałowy |
| 9 | 1 | Pomarańczowo-czarny | CW/CCW (V/R) | Kolejność kroków w kierunku obrotu |
| 10 | 7 | Zielony | - COS | Przewód sygnałowy |

| PIN (M23) | PIN (M12) | Kolor żył (przy-łącze przewodu) | Sygnał | Objaśnienie |
|---|---|---|---|---|
| 11 | 6 | Szary | + COS | Przewód sygnałowy |
| 12 | 8 | Różowy | + SIN | Przewód sygnałowy |
| – | – | – | Ekranowanie | Ekranowanie podłączone do obudowy po stronie enkodera. Połączyć z uziemieniem po stronie sterownika. |

## WYKRESY SYGNAŁY INTERFEJSOWE SIN/COS PO POWSTANIU RÓŻNICY




Przy obrocie wałka w prawo, patrząc w kierunku „A” (patrz rysunek wymiarowy)

| Napięcie zasilające | Wyjście |
|---|---|
| 4,5 V ... 5,5 V | Sin/Cos 1,0 $V_{ss}$ |

Więcej informacji, a także odpowiednie akcesoria, przykłady zastosowań i materiały do pobrania, takie jak modele wymiarowe CAD, instrukcje eksploatacji i oprogramowanie, można znaleźć na pod adresem www.sick.com/AFS/AFM60S Pro

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

# SICK
# W SKRÓCIE

SICK to wiodąca na świecie firma technologiczna, oferująca inteligentne rozwiązania czujnikowe oraz rozwiązania zintegrowane do automatyki przemysłowej. Nasze technologie wyznaczają globalne standardy i sprawiają, że procesy przemysłowe stają się bardziej wydajne, bezpieczniejsze i bardziej zrównoważone, zarówno w logistyce, jak też w produkcji.

SICK łączy inteligencję czujników ze zrozumieniem branży oraz certyfikowanymi usługami doradczymi. Oferujemy idealną podstawę dla skalowalnych oraz indywidualnie dostosowanych rozwiązań automatyzacyjnych i generujemy wartość dodaną wzdłuż całego łańcucha tworzenia wartości. Nasze ścisłe partnerstwo z naszymi Klientami to coś więcej, niż tylko obietnica – wspólnie zwiększamy wydajność produkcji, podnosimy jakość, chronimy zdrowie i bezpieczeństwo, a także dbamy o zrównoważoną przyszłość. Wszystko to czynimy z empatią i zaufaniem.

SICK tworzy z pasją i w poczuciu pionierskiego ducha nowe technologie już od 1946 roku. Dzięki globalnej sieci placówek firma SICK jest obecna w 40 krajach na całym świecie – zawsze blisko swoich Klientów. Siedziba główna firmy znajduje się w Waldkirch w Niemczech, niedaleko Freiburga. Nasi Klienci czerpią korzyści z naszego zrozumienia wymogów lokalnych i globalnych, które przekładamy na dostosowane do potrzeb rozwiązania.

SICK
Sensor Intelligence