



# AFM60I-S4SK004096

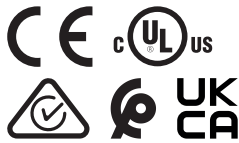
AFS/AFM60 SSI

ENKODER ABSOLUTNY

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Rysunek może się różnić



## Informacje do zamówienia

| Typ               | Nr artykułu |
|-------------------|-------------|
| AFM60I-S4SK004096 | 1114389     |

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/AFS\\_AFM60\\_SSI](http://www.sick.com/AFS_AFM60_SSI)

## Szczegółowe dane techniczne

### Charakterystyka bezpieczeństwa technicznego

|                                                                |                                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>MTTF<sub>D</sub></b> (średni czas do niebezpiecznej awarii) | 250 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 kroków na obrót (rozdzielczość maks.)</b>                  | 4.096 (12 bit)                          |
| <b>Liczba obrotów</b>                                                | 4.096 (12 bit)                          |
| <b>Rozdzielczość maks. (liczba kroków na obrót x liczba obrotów)</b> | 12 bit x 12 bit (4.096 x 4.096)         |
| <b>Odchyłka kroku pomiarowego</b>                                    | ± 0,008° Liczba impulsów 100 ... 10 000 |
| <b>Wartości graniczne błędów G</b>                                   | 0,03° <sup>1)</sup>                     |
| <b>Odchylenie standardowe powtórzenia <math>\sigma_r</math></b>      | 0,002° <sup>2)</sup>                    |

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą DIN ISO 55350-13; 68,3% wartości pomiarowych leży w podanym zakresie.

### Interfejsy

|                                            |                     |
|--------------------------------------------|---------------------|
| <b>Interfejs komunikacyjny</b>             | SSI                 |
| <b>Interfejs komunikacyjny – szczegóły</b> | SSI + Sin/Cos       |
| <b>Czas inicjalizacji</b>                  | 50 ms <sup>1)</sup> |
| <b>Czas generowania pozycji</b>            | < 1 μs              |
| <b>Typ kodu</b>                            | Gray                |

<sup>1)</sup> Po upływie tego czasu odczyty pozycji są ważne.

<sup>2)</sup> SSI, maks. częstotliwość taktowania 2 MHz lub min. sygnał LOW (zegar+): 500 ns.

|                                                                                                                 |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Parametryzacja przebiegu kodu</b>                                                                            | CW/CCW (V/R)                                          |
| <b>Sygnały interfejsowe</b>                                                                                     | Sin+, Sin-, Cos+, Cos-: analogowe, różnicowe          |
| <b>Częstotliwość taktowania</b>                                                                                 | 2 MHz <sup>2)</sup>                                   |
| <b>Ustawianie (regulacja elektroniczna)</b>                                                                     | H aktywny (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U <sub>s</sub> V)   |
| <b>Zgodnie z kierunkiem/przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara (kolejność kroków w kierunku obrotów)</b> | L aktywny (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - U <sub>s</sub> V) |
| <b>Liczba okresów Sinus/Cosinus na obrót</b>                                                                    | 1.024                                                 |
| <b>Częstotliwość wyjściowa</b>                                                                                  | ≤ 200 kHz                                             |
| <b>Rezystancja obciążenia</b>                                                                                   | ≥ 120 Ω                                               |
| <b>Sygnały interfejsowe powstania różnicy</b>                                                                   | 0,5 V <sub>ss</sub> , ± 20 %, 120 Ω                   |
| <b>Przesunięcie sygnału przed powstaniem różnicy</b>                                                            | 2,5 V ± 10 %                                          |
| <b>Sygnały interfejsu po powstaniu różnicy</b>                                                                  | 1 V <sub>ss</sub> , ± 20 %, 120 Ω                     |

<sup>1)</sup> Po upływie tego czasu odczyty pozycji są ważne.

<sup>2)</sup> SSI, maks. częstotliwość taktowania 2 MHz lub min. sygnał LOW (zegar+): 500 ns.

## Instalacja elektryczna

|                                              |                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Typ przyłącza</b>                         | Przewód, 12 żył, promieniowe, 1,5 m |
| <b>Napięcie zasilające</b>                   | 4,5 ... 32 V DC                     |
| <b>Pobór mocy</b>                            | ≤ 0,5 W (bez obciążenia)            |
| <b>Zabezpieczenie przed zamianą biegunów</b> | ✓                                   |

## Mechanika

|                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Wykonanie mechaniczne</b>         | Wałek, mocowanie czołowe              |
| <b>Średnica wałka lub otworu</b>     | 10 mm                                 |
| <b>Długość wału</b>                  | 19 mm                                 |
| <b>Właściwość wałka</b>              | Z powierzchnią                        |
| <b>Masa</b>                          | 0,5 kg <sup>1)</sup>                  |
| <b>Materiał, wał</b>                 | Stal nierdzewna V2A                   |
| <b>Materiał, kołnierz</b>            | Stal nierdzewna V2A                   |
| <b>Materiał, obudowa</b>             | Stal nierdzewna V2A                   |
| <b>Moment rozruchowy</b>             | 1 Ncm (+20 °C)                        |
| <b>Moment obrotowy roboczy</b>       | 0,5 Ncm (+20 °C)                      |
| <b>Dopuszczalne obciążenie wałka</b> | 80 N (promieniowe)<br>40 N (osiowe)   |
| <b>Prędkość obrotowa pracy</b>       | 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>2)</sup> |
| <b>Moment bezwładności wirnika</b>   | 6,2 gcm <sup>2</sup>                  |
| <b>Żywotność łożysk</b>              | 3,0 x 10 <sup>9</sup> obrotów         |
| <b>Przyspieszenie kątowe</b>         | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>          |

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

<sup>2)</sup> Przy projektowaniu zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,3 K na 1000 min<sup>-1</sup>.

## Dane dotyczące otoczenia

|                                                   |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EMC</b>                                        | Wg EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3 <sup>1)</sup>                                                      |
| <b>Stopień ochrony</b>                            | IP67, po stronie wałka (IEC 60529)<br>IP67, od strony obudowy, wyprowadzenie przewodu (IEC 60529) |
| <b>Dopuszczalna względna wilgotność powietrza</b> | 90 % (Roszenie niedopuszczalne)                                                                   |
| <b>Zakres temperatury roboczej</b>                | -40 °C ... +100 °C <sup>2)</sup><br>-30 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>                              |
| <b>Zakres temperatur składowania</b>              | -40 °C ... +100 °C, bez opakowania                                                                |
| <b>Odporność na wstrząsy</b>                      | 100 g, 6 ms (EN 60068-2-27)                                                                       |
| <b>Odporność na drgania</b>                       | 10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)                                                           |

<sup>1)</sup> Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z podanymi normami jest zagwarantowana pod warunkiem zastosowania przewodów ekranowanych.

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

<sup>3)</sup> Przy ruchomym ułożeniu przewodu.

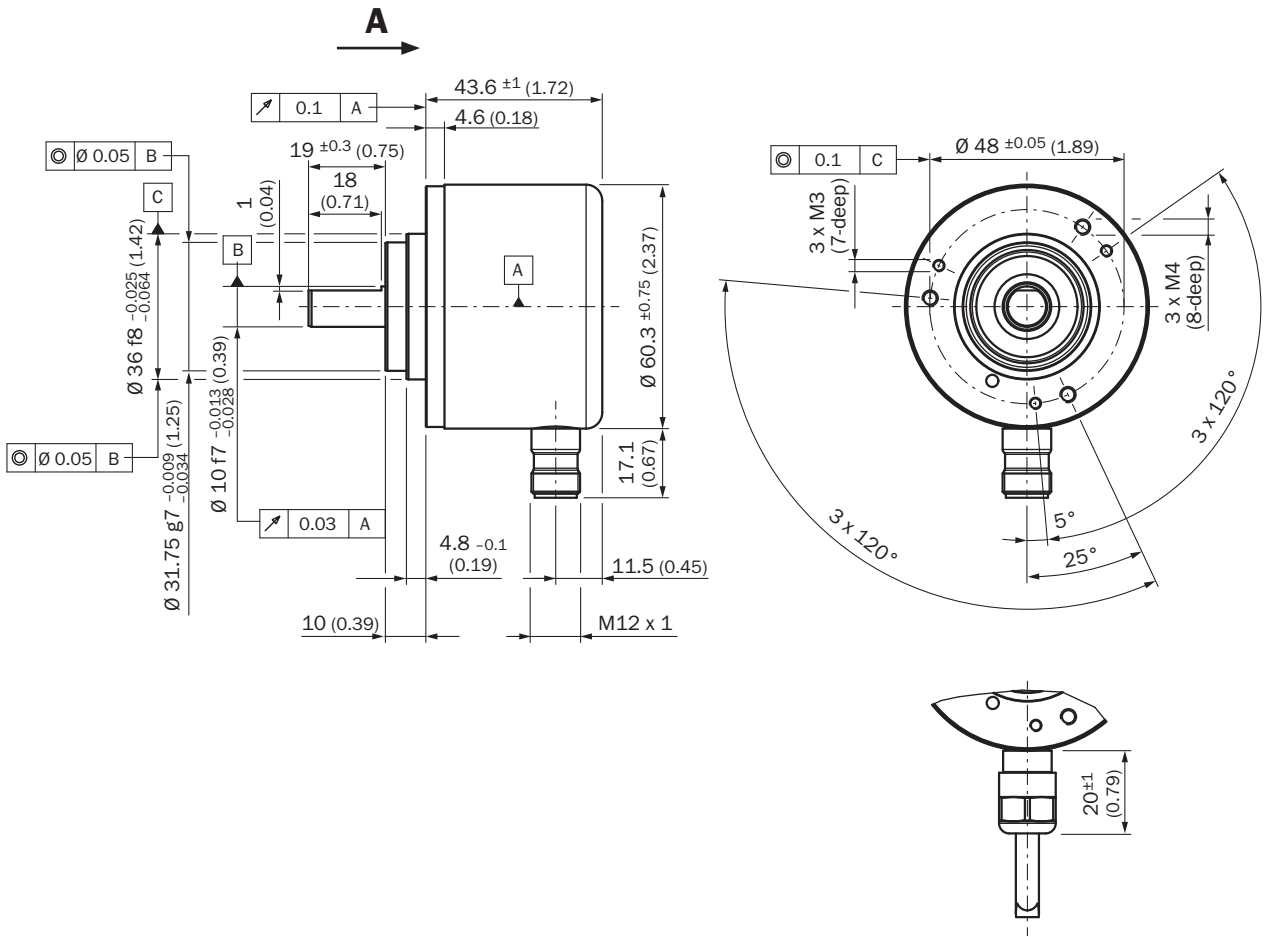
## Certyfikaty

|                                           |   |
|-------------------------------------------|---|
| <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

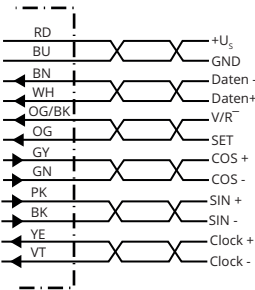
|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECLASS 5.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 5.1.4</b>   | 27270502 |
| <b>ECLASS 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 7.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 8.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 8.1</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 9.0</b>     | 27270502 |
| <b>ECLASS 10.0</b>    | 27270502 |
| <b>ECLASS 11.0</b>    | 27270502 |
| <b>ECLASS 12.0</b>    | 27270502 |
| <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

Przyporządkowanie styków



| Wtyk M12, 8 pinów | Wtyk M12, 12-biegunowy | Kolor żył (przyłącze przewodu) | SygnałPrzyrostowy | SygnałSin/Cos | Objaśnienie                        |
|-------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------------------------|
| 3                 | 1                      | Pomarańczowy/czarny            | V/R               | V/R           | Kolejność kroków w kierunku obrotu |
| 2                 | 2                      | Biały                          | Dane +            | Dane +        | Sygnały interfejsowe               |
| 1                 | 3                      | Brązowy                        | Dane -            | Dane -        | Sygnały interfejsowe               |
| 6                 | 4                      | Fioletowy                      | Clock -           | Clock -       | Sygnały interfejsowe               |

| Wtyk M12, 8 pinów | Wtyk M12, 12-biegunowy | Kolor żył (przyłącze przewodu) | SygnałPrzyrostowy | SygnałSin/Cos   | Objaśnienie                                                                                  |
|-------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8                 | 5                      | Czerwony                       | +U <sub>S</sub>   | +U <sub>S</sub> | Napięcie robocze                                                                             |
| -                 | 6                      | Szary                          | A                 | + COS           | Przewód sygnałowy                                                                            |
| -                 | 7                      | Zielony                        | A <sup>-</sup>    | - COS           | Przewód sygnałowy                                                                            |
| 4                 | 8                      | Różowy                         | B                 | + SIN           | Przewód sygnałowy                                                                            |
| -                 | 9                      | Czarny                         | B <sup>-</sup>    | - SIN           | Przewód sygnałowy                                                                            |
| -                 | 10                     | Pomarańczowy                   | SET               | SET             | Regulacja elektroniczna                                                                      |
| 5                 | 11                     | Żółty                          | Clock +           | Clock +         | Sygnały interfejsowe                                                                         |
| 7                 | 12                     | Kolor niebieski                | GND               | GND             | Przyłącze masy                                                                               |
| -                 | -                      | -                              | Ekran             | Ekran           | Ekran połączony po stronie enkodera z obudową. Połączyć z uziemieniem po stronie sterownika. |

## Wykresy



The maximum speed is also dependent on the shaft type.

## 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)