



# AFM60E-TDAM004096

AFS/AFM60 SSI

ENKODER ABSOLUTNY

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Informacje do zamówienia

| Typ               | Nr artykułu |
|-------------------|-------------|
| AFM60E-TDAM004096 | 1084983     |

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

Rysunek może się różnić



## 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>Wartości graniczne błędów G</b>                                   | 0,2° <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>Czas inicjalizacji</b>                   | 50 ms <sup>1)</sup>                                 |
| <b>Czas generowania pozycji</b>             | < 1 $\mu$ s                                         |
| <b>Typ kodu</b>                             | Gray                                                |
| <b>Parametryzacja przebiegu kodu</b>        | CW/CCW (V/R) z możliwością zmiany parametrów        |
| <b>Częstotliwość taktowania</b>             | $\leq 1$ MHz <sup>2)</sup>                          |
| <b>Ustawianie (regulacja elektroniczna)</b> | H aktywny (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U <sub>s</sub> V) |

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

<sup>2)</sup> Minimalnie, sygnał LOW (Clock+): 250 ns.

|                                                                                                                 |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <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 - Us V) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

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

<sup>2)</sup> Minimalnie, sygnał LOW (Clock+): 250 ns.

## Instalacja elektryczna

|                                              |                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Typ przyłącza</b>                         | Przewód, 8 żył, uniwersalny, 5 m <sup>1)</sup> |
| <b>Napięcie zasilające</b>                   | 4,5 ... 32 V                                   |
| <b>Pobór mocy</b>                            | ≤ 0,7 W (bez obciążenia)                       |
| <b>Zabezpieczenie przed zamianą biegunów</b> | ✓                                              |

<sup>1)</sup> Uniwersalne przyłącze przewodu jest tak umiejscowione, aby możliwe było jego poprowadzenie bez zagięć w kierunku kątowym lub osiowym.

## Mechanika

|                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Wykonanie mechaniczne</b>                 | Otwór przelotowy                            |
| <b>Średnica wałka lub otworu</b>             | 10 mm                                       |
| <b>Właściwość wałka</b>                      | Zacisk z przodu                             |
| <b>Masa</b>                                  | 0,2 kg <sup>1)</sup>                        |
| <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>  | ± 0,5 mm (osiowe)<br>± 0,3 mm (promieniowe) |
| <b>Dopuszczalny dynamiczny przesuw wałka</b> | ± 0,2 mm (osiowe)<br>± 0,1 mm (promieniowe) |
| <b>Prędkość obrotowa pracy</b>               | ≤ 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>2)</sup>     |
| <b>Moment bezwładności wirnika</b>           | 40 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>                            | IP65, po stronie wałka (IEC 60529)<br>IP67, po stronie obudowy (IEC 60529) <sup>2)</sup> |
| <b>Dopuszczalna względna wilgotność powietrza</b> | 90 % (Roszenie niedopuszczalne)                                                          |
| <b>Zakres temperatury roboczej</b>                | 0 °C ... +85 °C                                                                          |
| <b>Zakres temperatur składowania</b>              | -40 °C ... +100 °C, bez opakowania                                                       |
| <b>Odporność na wstrząsy</b>                      | 50 g, 6 ms (EN 60068-2-27)                                                               |

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

<sup>2)</sup> Do urządzeń z wtykiem: przy zamontowanym kontrwtyku.

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Odporność na drgania | 20 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> Do urządzeń z wtykiem: przy zamontowanym kontrawtyku.

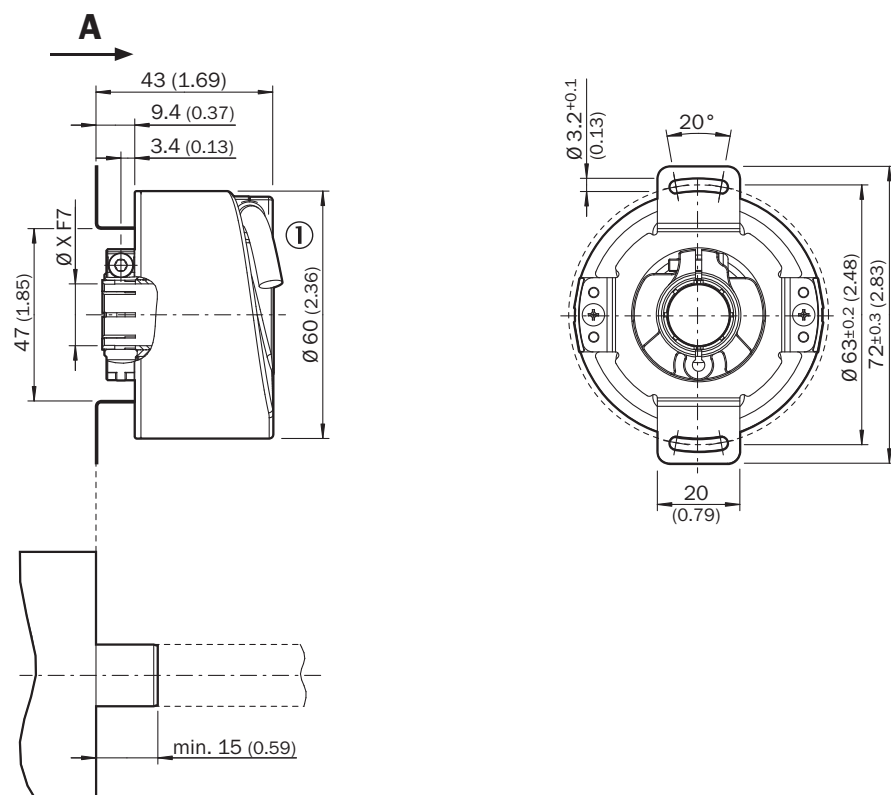
Certyfikaty

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| EU declaration of conformity       | ✓ |
| UK declaration of conformity       | ✓ |
| ACMA declaration of conformity     | ✓ |
| Moroccan declaration of conformity | ✓ |
| China-RoHS                         | ✓ |
| Certyfikat cULus                   | ✓ |

Klasyfikacje

|                |          |
|----------------|----------|
| ECLASS 5.0     | 27270502 |
| ECLASS 5.1.4   | 27270502 |
| ECLASS 6.0     | 27270590 |
| ECLASS 6.2     | 27270590 |
| ECLASS 7.0     | 27270502 |
| ECLASS 8.0     | 27270502 |
| ECLASS 8.1     | 27270502 |
| ECLASS 9.0     | 27270502 |
| ECLASS 10.0    | 27270502 |
| ECLASS 11.0    | 27270502 |
| ECLASS 12.0    | 27270502 |
| ETIM 5.0       | EC001486 |
| ETIM 6.0       | EC001486 |
| ETIM 7.0       | EC001486 |
| ETIM 8.0       | EC001486 |
| UNSPSC 16.0901 | 41112113 |

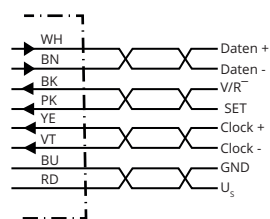
## Rysunek wymiarowy



Wymiary w mm

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

## Przyporządkowanie styków



| STYK | Kolor żył (przyłącze przewodu) | Sygnał         | Objaśnienie                                 |
|------|--------------------------------|----------------|---------------------------------------------|
| 1    | Brązowy                        | Dane -         | Sygnały interfejsowe                        |
| 2    | Biały                          | Dane +         | Sygnały interfejsowe                        |
| 3    | Czarny                         | V/R            | Kolejność kroków w kierunku obrotu          |
| 4    | Różowy                         | SET            | Regulacja elektronicznaSygnały interfejsowe |
| 5    | Żółty                          | Clock +        | Sygnały interfejsowe                        |
| 6    | Liliowy                        | Clock -        | Sygnały interfejsowe                        |
| 7    | Kolor niebieski                | GND            | Przyłącze masy                              |
| 8    | Czerwony                       | U <sub>s</sub> | Napięcie robocze                            |

| STYK | Kolor żył (przyłącze przewodu) | Sygnał | Objaśnienie                                                                                   |
|------|--------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| -    | -                              | Ekran  | Ekran połączony po stronie enkodera z obudową. Połączyć z uzziemieniem po stronie sterownika. |

Wykresy



The maximum speed is also dependent on the shaft type.

## Zalecane akcesoria

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

|                                                                                   | Krótki opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Typ           | Nr artykułu |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| złącza wtykowe i przewody                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |             |
|  | <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®, SSI, Przyrostowy, RS-422</li> <li><b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowyRS-422</li> <li><b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>                                                                              | STE-2312-G    | 6027537     |
|  | <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®, SSI, Przyrostowy</li> <li><b>Opis:</b> HIPERFACE®, 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®, SSI, Przyrostowy</li> <li><b>Opis:</b> HIPERFACE®, 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> 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 mm² ... 0,34 mm²</li> </ul> | STE-1208-GA01 | 6044892     |

## 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)