



AFM60I-BBKM262144

AFS/AFM60 Inox

ENKODER ABSOLUTNY

SICK
Sensor Intelligence.



Rysunek może się różnić



Informacje do zamówienia

| Typ | Nr artykułu |
|-------------------|-------------|
| AFM60I-BBKM262144 | 1102591 |

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → www.sick.com/AFS_AFM60_Inox

Szczegółowe dane techniczne

Wydajność

| | |
|--|-----------------------------------|
| Rozdzielczość maks. (liczba kroków na obrót x liczba obrotów) | 18 bit x 12 bit (262.144 x 4.096) |
| Wartości graniczne błędów G | 0,03° ¹⁾ |
| Odchylenie standardowe powtórzenia σ | 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 | 50 ms ¹⁾ |
| Czas generowania pozycji | < 1 μ s |
| SSI | |
| Typ kodu | Gray |
| Parametryzacja przebiegu kodu | CW/CCW (V/R) |
| Częstotliwość taktowania | 2 MHz ²⁾ |
| Ustawianie (regulacja elektroniczna) | H aktywny (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U _s 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 - U _s V) |
| Sin/Cos | |
| Liczba okresów Sinus/Cosinus na obrót | 1.024 |
| Częstotliwość wyjściowa | ≤ 200 Hz |
| Rezystancja obciążenia | ≥ 120 Ω |
| Sygnaly interfejsowe powstania różnicy | 0,5 V _{ss} , ± 20 %, 120 Ω |

¹⁾ Po upływie tego czasu odczyty pozycji są ważne.

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

| | |
|---|-----------------------------------|
| Przesunięcie sygnału przed powstaniem różnicy | 2,5 V ± 10 % |
| Sygnały interfejsu po powstaniu różnicy | 1 V _{SS} , ± 20 %, 120 Ω |

¹⁾ Po upływie tego czasu odczyty pozycji są ważne.

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

Dane elektryczne

| | |
|--|-----------------------------------|
| Typ przyłącza | Przewód, 12 żył, promieniowe, 5 m |
| Napięcie zasilające | 4,5 ... 32 V DC |
| Częstotliwość wyjściowa | Przewód, 12 żył ≤ 200 kHz |
| Pobór mocy | ≤ 0,7 W (bez obciążenia) |
| Zabezpieczenie przed zamianą biegunów | ✓ |
| MTTFd: czas do niebezpiecznej awarii | 250 lat(a) ¹⁾ |

¹⁾ 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.

Dane mechaniczne

| | |
|--|---|
| Wykonanie mechaniczne | Otwór nieprzelotowy |
| Średnica wałka lub otworu | 8 mm |
| Masa | 0,5 kg ¹⁾ |
| Materiał, wał | Stal nierdzewna V2A |
| Materiał, kołnierz | Stal nierdzewna V2A |
| Materiał, obudowa | Stal nierdzewna V2A |
| Moment rozruchowy | 1 Ncm |
| Moment obrotowy roboczy | 0,5 Ncm |
| Dopuszczalny przesuw wałka osiowy statyczny/dynamiczny | ± 0,5 mm, ± 0,1 mm |
| Dopuszczalny przesuw wałka promieniowy statyczny/dynamiczny | ± 0,3 mm, ± 0,1 mm |
| Dopuszczalne obciążenie wałka | 80 N / promieniowe 40 N / osiowe |
| Moment bezwładności wirnika | 40 gcm ² |
| Żywotność łożysk | 3,0 x 10 ⁹ obrotów |
| Przyspieszenie kątowe | ≤ 500.000 rad/s ² |
| Prędkość obrotowa pracy | ≤ 6.000 min ⁻¹ ²⁾ |

¹⁾ W odniesieniu do urządzeń z przyłączem wtyku.

²⁾ Przy projektowaniu zakresu temperatur roboczych należy wziąć pod uwagę nagrzewanie własne na poziomie 3,3 K na 1000 min⁻¹.

Dane dotyczące otoczenia

| | |
|------------------------|--|
| EMC | Wg EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3 ¹⁾ |
| Stopień ochrony | IP67, po stronie wałka |

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

²⁾ Przy zamontowanym kontrawtyku.

³⁾ Przy nieruchomym ułożeniu przewodu.

⁴⁾ Przy ruchomym ułożeniu przewodu.

| | |
|---|---|
| | IP67, od strony obudowy, przyłącze wtyku ²⁾ IP67, od strony obudowy, wyprowadzenie przewodu |
| Dopuszczalna względna wilgotność powietrza | 90 % (Niedopuszczalna kondensacja wilgoci na tarczy kodowej i optyce) |
| Zakres temperatury roboczej | -40 °C ... +100 °C ³⁾ -30 °C ... +100 °C ⁴⁾ |
| Zakres temperatur składowania | -40 °C ... +100 °C, bez opakowania |
| Odporność na wstrząsy | 100 g, 6 ms (wg EN 60068-2-27) |
| Odporność na drgania | 10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (wg EN 60068-2-6) |

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

²⁾ Przy zamontowanym kontrawtyku.

³⁾ Przy nieruchomym ułożeniu przewodu.

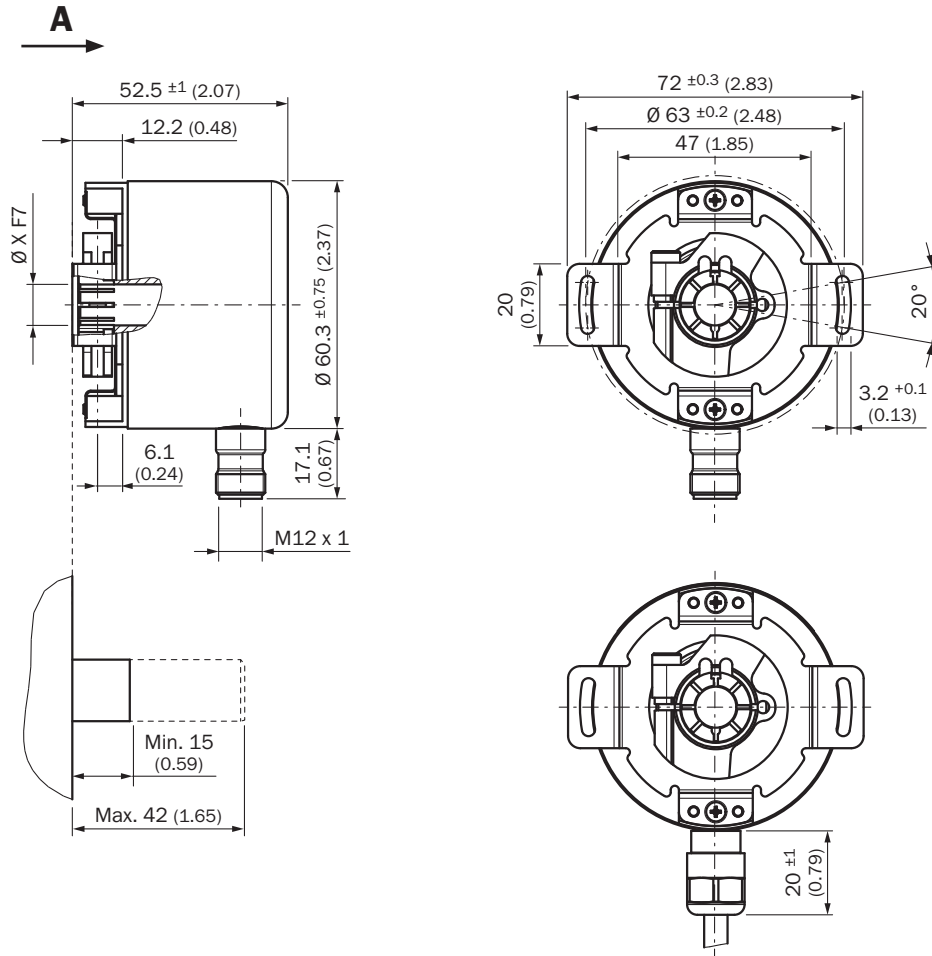
⁴⁾ Przy ruchomym ułożeniu przewodu.

Klasyfikacje

| | |
|-----------------------|----------|
| ECl@ss 5.0 | 27270502 |
| ECl@ss 5.1.4 | 27270502 |
| ECl@ss 6.0 | 27270590 |
| ECl@ss 6.2 | 27270590 |
| ECl@ss 7.0 | 27270502 |
| ECl@ss 8.0 | 27270502 |
| ECl@ss 8.1 | 27270502 |
| ECl@ss 9.0 | 27270502 |
| ECl@ss 10.0 | 27270502 |
| ECl@ss 11.0 | 27270502 |
| ETIM 5.0 | EC001486 |
| ETIM 6.0 | EC001486 |
| ETIM 7.0 | EC001486 |
| UNSPSC 16.0901 | 41112113 |

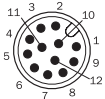
Rysunek wymiarowy (Wymiary w mm)

Otwór nieprzelotowy



Przyporządkowanie styków

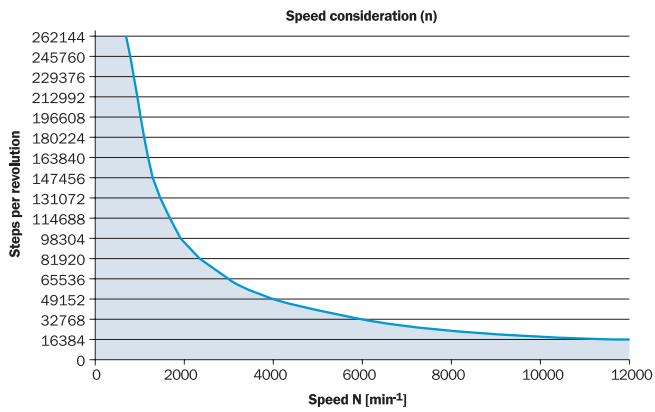
Wtyk M12, 12-pinowy i przyłącze przewodu, przewód 12-żyłowy, SSI/Gray + Sin/Cos



View to the connector M12 12-pin fitted to the encoder body

| Pin, 12-pin, M12 connector | Color of wires, cable outlet | Signal | Explanation |
|----------------------------|------------------------------|-----------------|---|
| 1 | Orange/black | ZW/CCW | Counting sequence when turning |
| 2 | White | Data+ | Interface signals |
| 3 | Brown | Data- | Interface signals |
| 4 | Violet | Clock- | Interface signals |
| 5 | Red | +U _i | Supply voltage |
| 6 | Gray | Cos+ | Signal line |
| 7 | Green | Cos- | Signal line |
| 8 | Pink | Sin+ | Signal line |
| 9 | Black | Sin- | Signal line |
| 10 | Orange | SET | Electronic adjustment |
| 11 | Yellow | Clock+ | Interface signals |
| 12 | Blue | GND | Ground connection |
| | Screen | Screen | Screen connected to housing on side of encoder. Connected to ground on side of control. |

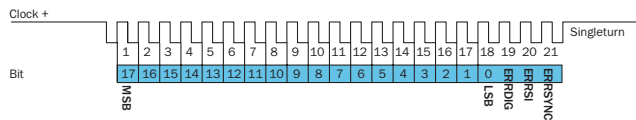
Analiza prędkości obrotowej



The maximum speed is also dependent on the shaft type.

Wykresy

SSI data format singleturn



Bit 1–18: Position Bits

- LSB: Least significant Bit
- MSB: Most significant Bit

Bit 19–21: Error Bits

- ERRDIG: Failure message about speed. If this failure occurs during the position building procedure it will be indicated by the ERRDIG-Bit.
- ERRSI: Light source monitoring failure.
- ERRSYNC: Contamination of the disc or scanning system. During the determination of the position, an error has occurred since the last SSI transmission. The error bit will be deleted during the next data transmission.

The evaluation of the error bits has to be realized in the PLC.

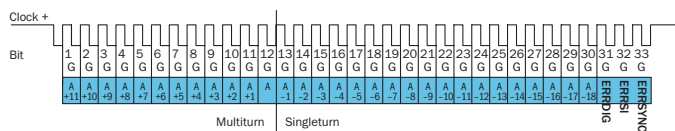
The provided error bits don't have to be used by the PLC compulsorily.

Example

If the resolution of the absolute encoder is set on 13 bits, 16 bits are provided by the encoder: 13 data bits and 3 error bits. If the PLC is not able to evaluate the error bits, the PLC has to be set on a resolution of 13 bits. Then the error bits have to be masked out by the PLC.

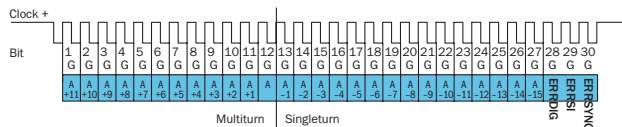
SSI data format multiturn

30 Bits



- Bit 1–12: Position Bits multiturn
- Bit 13–30: Position Bits singleturn
- Bit 31–33: Error Bits

27 Bits



- Bit 1–12: Position Bits multiturn
- Bit 13–27: Position Bits singleturn
- Bit 28–30: Error Bits

Error Bits

- ERRDIG: Failure message about speed. If this failure occurs during the position building procedure it will be indicated by the ERRDIG-Bit.
- ERRSI: Light source monitoring failure.
- ERRSYNC: Contamination of the disc or scanning system. During the determination of the position, an error has occurred since the last SSI transmission. The error bit will be deleted during the next data transmission.

The evaluation of the error bits has to be realized in the PLC.

The provided error bits don't have to be used by the PLC compulsorily. The multiturn resolution is fixed on 12 bits.

Example

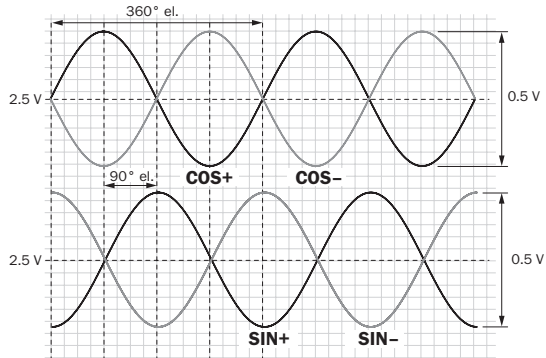
If the resolution of the absolute encoder is set on 27 bits, 30 bits are provided by the encoder: 27 data bits and 3 error bits. If the PLC is not able to evaluate the error bits, the PLC has to be set on a resolution of 27 bits. Then the error bits have to be masked out by the PLC.

Electrical interfaces sine $0.5 V_{pp}$

| Power supply | Output |
|---------------|-------------------|
| 4.5 ... 5.5 V | Sine $0.5 V_{pp}$ |

Signal **before** differential generation at load 120Ω at $U_s = 5 V$

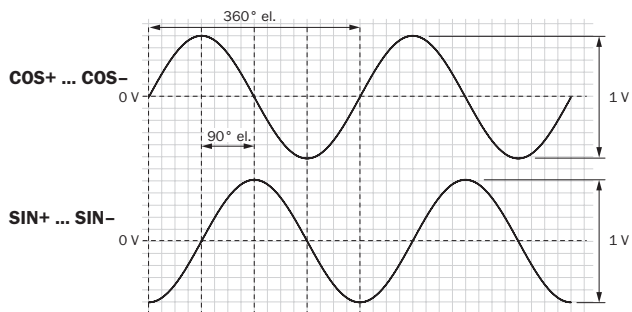
Signal diagram for clockwise rotation of the shaft looking in direction "A" (shaft)



| Interface signals Sin , $\overline{\text{Sin}}$, Cos , $\overline{\text{Cos}}$ | Signal before differential generation at load 120Ω | Signal offset |
|---|--|-------------------|
| Analog differential | $0.5 V_{pp} \pm 20 \%$ | $2.5 V \pm 10 \%$ |

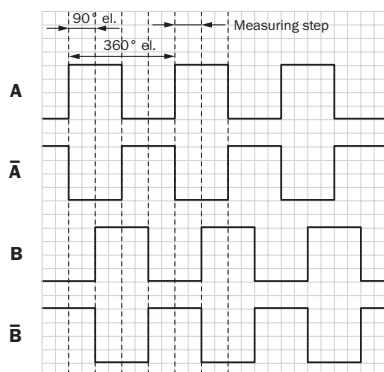
Signal **after** differential generation at load 120Ω at $U_s = 5 V$

Signal diagram for clockwise rotation of the shaft looking in direction "A" (shaft)



Electrical interfaces HTL/TTL

Incremental pulse diagram for clockwise rotation of the shaft looking in direction "A", see dimensional drawing



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