



AFM60B-BBAA032768

AFS/AFM60 SSI

ENKODER ABSOLUTNY

SICK
Sensor Intelligence.



Informacje do zamówienia

Typ	Nr artykułu
AFM60B-BBAA032768	1092947

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → www.sick.com/AFS_AFM60_SSI

Rysunek może się różnić



Szczegółowe dane techniczne

Wydajność

Rozdzielczość maks. (liczba kroków na obrót x liczba obrotów)	15 bit x 12 bit (32.768 x 4.096)
Wartości graniczne błędów G	0,05° ¹⁾
Odchylenie standardowe powtórzenia σ_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
Czas inicjalizacji	50 ms ¹⁾
Czas generowania pozycji	< 1 μ s
SSI	
Typ kodu	Gray
Parametryzacja przebiegu kodu	CW/CCW (V/R) z możliwością zmiany parametrów
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	
Rezystancja obciążenia	$\geq 120 \Omega$

¹⁾ Po upływie tego czasu odczyty pozycji są ważne.

²⁾ Minimalnie, sygnał LOW (Clock+): 250 ns.

Dane elektryczne

Typ przyłącza	Wtyk, M23, 12 pinów, promieniowe
Napięcie zasilające	4,5 ... 32 V DC
Pobór mocy	$\leq 0,7$ W (bez obciążenia)

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.

Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	✓
MTTFd: czas do niebezpiecznej awarii	250 lat(a) (EN ISO 13849-1) 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	0,2 kg ¹⁾
Materiał, wał	Stal nierdzewna
Materiał, kołnierz	Aluminium
Materiał, obudowa	Odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium
Moment rozruchowy	< 0,8 Ncm ^{2) 2)}
Moment obrotowy roboczy	< 0,6 Ncm ^{2) 2)}
Dopuszczalny statyczny przesuw wałka	± 0,5 mm (osiowe) ± 0,3 mm (promieniowe)
Dopuszczalny dynamiczny przesuw wałka	± 0,2 mm (osiowe) ± 0,1 mm (promieniowe)
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 ³⁾

¹⁾ W odniesieniu do urządzeń z wtyk.

²⁾ Przy 20 °C.

³⁾ 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	IP65, po stronie wałka (wg IEC 60529) IP67, po stronie obudowy (wg IEC 60529) ²⁾
Dopuszczalna względna wilgotność powietrza	90 % (Niedopuszczalna kondensacja wilgoci na tarczy kodowej i optyce)
Zakres temperatury roboczej	-40 °C ... +100 °C ³⁾
Zakres temperatur składowania	-40 °C ... +100 °C, bez opakowania
Odporność na wstrząsy	70 g, 6 ms (wg EN 60068-2-27)
Odporność na drgania	30 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.

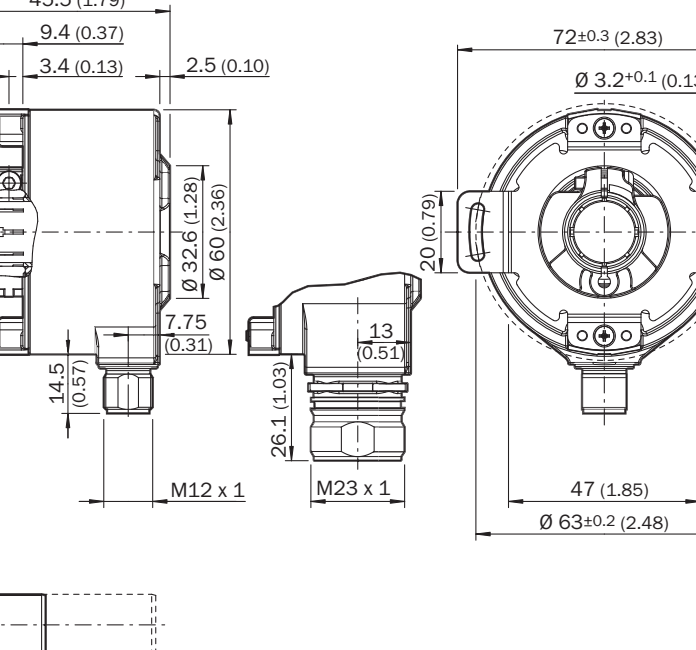
²⁾ Do urządzeń z wtyk: przy zamontowanym kontrawtyku.

³⁾ Przy nieruchomym ułożeniu przewodu.

Klasyfikacje

ECI@ss 5.0	27270502
ECI@ss 5.1.4	27270502
ECI@ss 6.0	27270590
ECI@ss 6.2	27270590

Rysunek wymiarowy (Wymiary w mm)



Technical drawing of the 1000 Series 1/2" (25.4 mm) connection, showing three views: side, front, and top.

Side View (Left): Shows the profile of the connection. Key dimensions include:

- Overall width: 45.5 (1.79)
- Top flange width: 9.4 (0.37)
- Flange thickness: 3.4 (0.13)
- Bottom flange thickness: 2.5 (0.10)
- Internal diameter: $\varnothing 32.6$ (1.28)
- Outer diameter: $\varnothing 60$ (2.36)
- Bottom flange height: 7.75 (0.31)
- Bottom flange diameter: $\varnothing 14.5$ (0.57)
- Bottom flange thread: M12 x 1

Front View (Middle): Shows the front of the connection. Key dimensions include:

- Overall height: 26.1 (1.03)
- Top flange height: 13 (0.51)
- Top flange thread: M23 x 1

Top View (Right): Shows the top of the connection. Key dimensions include:

- Overall width: 72 $\pm$ 0.3 (2.83)
- Top flange diameter: $\varnothing 3.2\pm 0.1$ (0.13)
- Top flange thickness: 20 (0.79)
- Top flange angle: 20°
- Bottom flange diameter: 47 (1.85)
- Bottom flange thread: $\varnothing 63\pm 0.2$ (2.48)

Bottom View (Bottom): Shows the bottom of the connection. Key dimensions include:

- Minimum height: min. 15 (0.59)
- Maximum height: max. 42 (1.65)

Tolerancje ogólne wg DIN ISO 2768-mk

Przyporządkowanie styków

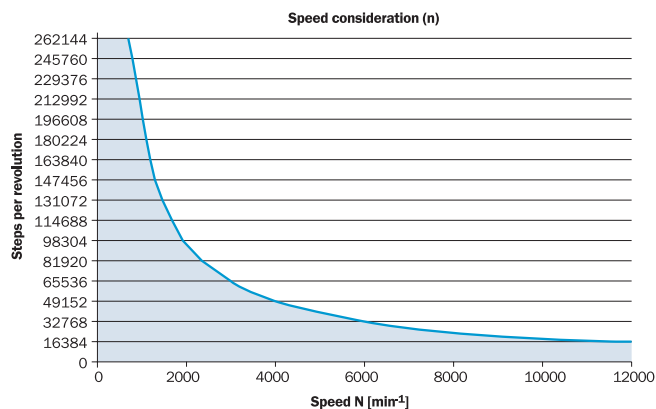
Wtyk M23, 12-pinowy, SSI/Gray



Widok wtyczki urządzenia M23 na enkoderze

STYK	Sygnał	Objaśnienie
1	GND	Przyłącze masy
2	Dane +	Sygnały interfejsowe
3	Clock +	Sygnały interfejsowe
4	N.C.	Nieprzyporządkowany
5	N.C.	Nieprzyporządkowany
6	N.C.	Nieprzyporządkowany
7	N.C.	Nieprzyporządkowany
8	U _S	Napięcie robocze
9	SET	Regulacja elektroniczna
10	Dane -	Sygnały interfejsowe
11	Clock -	Sygnały interfejsowe
12	V/R	Kolejność kroków w kierunku obrotu
	Ekran	Ekran połączony po stronie enkodera z obudową. Połączyć z uziemieniem po stronie sterownika.

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.

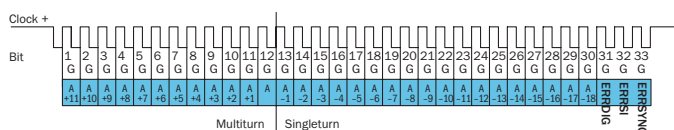
The provided error bits don't have to be used by the PLC compulsorily.

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.

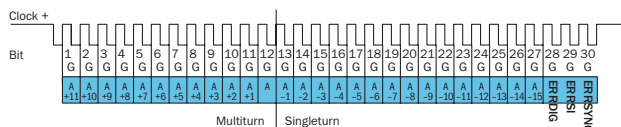
SSI data format multiturn

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 120 Ω 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 120 Ω	Signal offset
Analog differential	0.5 V _{pp} ± 20 %	2.5 V ± 10 %

Signal after differential generation at load 120 Ω 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



Zalecane akcesoria

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → www.sick.com/AFS_AFM60_SSI

	Krótki opis	Typ	Nr artykułu
Złącza wtykowe i przewody			
	Głowica A: Gniazdo, M23, 9 pinów, prosty Przewód: HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy, ekranowany	DOS-2309-G	6028533
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty Głowica B: - Przewód: HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy, ekranowany	DOS-2312-G	6027538
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, kątowny Głowica B: - Przewód: HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy, ekranowany	DOS-2312-G02	2077057
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, kątowny Głowica B: - Przewód: HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy, ekranowany	DOS-2312-W01	2072580
	Głowica A: Przewód Głowica B: Wolny koniec przewodu Przewód: SSI, Przyrostowy, HIPERFACE®, PUR, bezhalogenowy, ekranowany	LTG-2308-MWENC	6027529
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty Głowica B: Wolny koniec przewodu Przewód: SSI, PUR, bezhalogenowy, ekranowany, 3 m	DOL-2308-G03MAA6	2048597
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty Głowica B: Wolny koniec przewodu Przewód: SSI, PUR, bezhalogenowy, ekranowany, 5 m	DOL-2308-G05MAA6	2048598
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty Głowica B: Wolny koniec przewodu Przewód: SSI, PUR, bezhalogenowy, ekranowany, 0,5 m	DOL-2308-G0M5AA6	2048595
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty Głowica B: Wolny koniec przewodu Przewód: SSI, PUR, bezhalogenowy, ekranowany, 10 m	DOL-2308-G10MAA6	2048599
	Głowica A: Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty Głowica B: Wolny koniec przewodu Przewód: SSI, PUR, bezhalogenowy, ekranowany, 1,5 m	DOL-2308-G1M5AA6	2048596

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