



AFM60E-THAA004096

AFS/AFM60 SSI

ABSOLUTE ENCODERS

SICK
Sensor Intelligence.



Bestelinformatie

Type	Artikelnr.
AFM60E-THAA004096	1056088

Meer apparaatuitvoeringen en accessoires → www.sick.com/AFS_AFM60_SSI

Afbeelding kan afwijken



Gedetailleerde technische specificaties

Performance

Max. resolutie (aantal stappen per omwenteling x aantal omwentelingen)	12 bit x 12 bit (4.096 x 4.096)
Foutgrenzen G	0,2° ¹⁾
Standaardafwijking bij herhaling σ,	0,002° ²⁾

¹⁾ Volgens DIN ISO 1319-1, positie van bovenste en onderste foutgrens afhankelijk van inbouwsituatie, aangegeven waarde heeft betrekking op symmetrische positie d.w.z. afwijkingen in bovenste en onderste richting hebben dezelfde waarde.

²⁾ Volgens DIN ISO 55350-13; 68,3% van de gemeten waarde liggen binnen het aangegeven beleid.

Interfaces

Communicatie-interface	SSI
Initialisatietijd	50 ms ¹⁾
Positievormingstijd	< 1 μ s
SSI	
Codetype	Gray
Codeverloop parametreerbaar	CW/CCW (V/R) Parametreerbaar
Taktfrequentie	≤ 1 MHz ²⁾
Set (elektronische afstelling)	H-actief (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U _s V)
CW/CCW (stappenvolgorde in draairichting)	L-actief (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - U _s V)
Sin/Cos	
Lastweerstand	$\geq 120 \Omega$

¹⁾ Op basis van deze tijd kunnen geldige posities worden afgelezen.

²⁾ Minimaal, LOW-niveau(Clock+): 250 ns.

Elektrische gegevens

Aansluittype	Stekker, M23, 12-pins, Radiaal
Voedingsspanning	4,5 ... 32 V DC
Opgenomen vermogen	$\leq 0,7$ W (Onbelast)
Ompoolbeveiligd	✓

¹⁾ Bij dit product gaat het om een standaardproduct en geen veiligheidscomponent in de zin van de machinerichtlijn. Berekening op basis van nominale last van de componenten, gemiddelde omgevingstemperatuur 40 °C, inzetfrequentie 8760 h/a. Alle elektronische uitvallen worden gezien als gevaarlijke uitvallen. Voor nadere informatie zie documentnr. 8015532.

MTTFd: de gemiddelde tijd tot aan een gevaarlijk falen en/of defect	250 jaren (EN ISO 13849-1) ¹⁾
--	--

¹⁾ Bij dit product gaat het om een standaardproduct en geen veiligheidscomponent in de zin van de machinerichtlijn. Berekening op basis van nominale last van de componenten, gemiddelde omgevingstemperatuur 40 °C, inzetfrequentie 8760 h/a. Alle elektronische uitvalen worden gezien als gevaarlijke uitvalen. Voor nadere informatie zie documentnr. 8015532.

Mechanische gegevens

Mechanische uitvoering	Doorsteekbare holle as
Asdiameter	15 mm
Gewicht	0,2 kg ¹⁾
Materiaal, as	Roestvast staal
Materiaal, flens	Aluminium
Materiaal, behuizing	Gegoten aluminium
Draaimoment bij start	< 0,8 Ncm ^{2) 2)}
Draaimoment bij bedrijf	< 0,6 Ncm ^{2) 2)}
Toegestane asbeweging statisch	± 0,5 mm (Axiaal) ± 0,3 mm (Radiaal)
Toegestane asbeweging dynamisch	± 0,2 mm (Axiaal) ± 0,1 mm (Radiaal)
Traagheidsmoment rotor	40 gcm ²
Levensduur lagers	3,0 x 10 ⁹ omwentelingen
Hoekversnelling	+ 500.000 rad/s ²
Bedrijfstoerental	≤ 9.000 min ⁻¹ ³⁾

¹⁾ Heeft betrekking op apparaten met stekker.

²⁾ Bij 20 °C.

³⁾ Houd rekening met een zelfverwarming van 3,3 K per 1.000 min⁻¹ bij het ontwerp van het bedrijfstemperatuurbereik.

Omgevingsgegevens

EMC	Conform EN 61000-6-2 eb EN 61000-6-3 ¹⁾
Isolatieklasse	IP65, Aan aszijde (Conform IEC 60529) IP67, Aan behuizingzijde (Conform IEC 60529) ²⁾
Toegestane relatieve luchtvochtigheid	90 % (Condensatie van de optische scan is niet toegestaan)
Bedrijfstemperatuurbereik	0 °C ... +85 °C
Opslagtemperatuurbereik	-40 °C ... +100 °C, Zonder verpakking
Weerstandsvermogen bij schokken	50 g, 6 ms (Conform EN 60068-2-27)
Weerstandsvermogen bij trillingen	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (Conform EN 60068-2-6)

¹⁾ De EMC conform de genoemde normen wordt gegarandeerd als geïsoleerde kabels worden gebruikt.

²⁾ Voor apparaten met stekker: bij gemonteerde contrastekker.

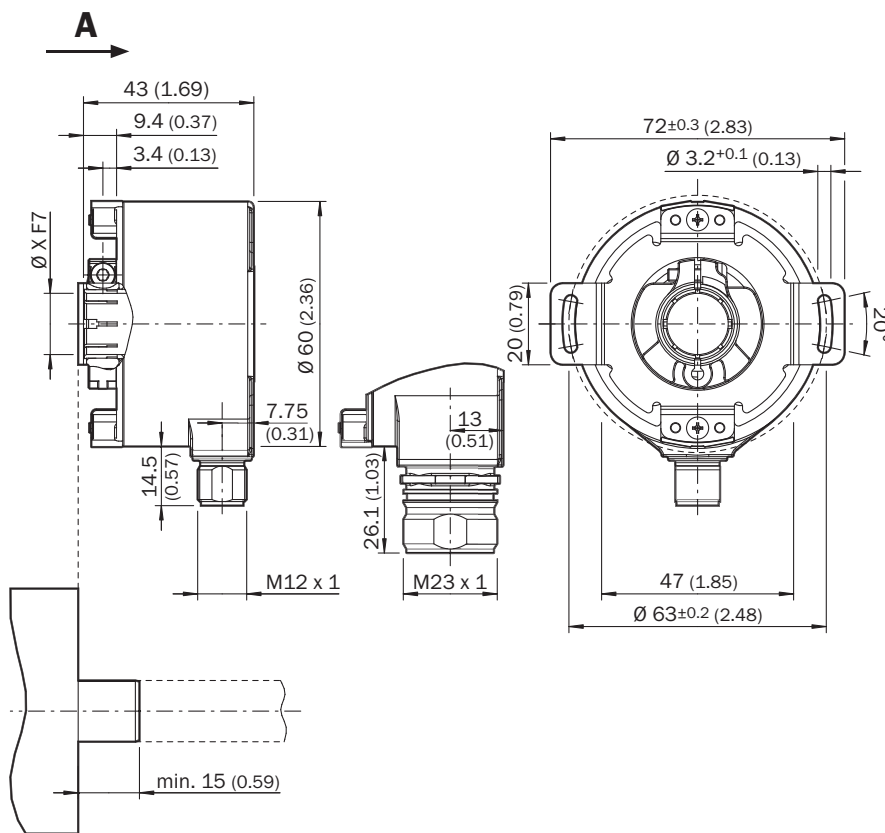
Classificaties

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

Maattekening (Afmetingen in mm (inch))

Doorsteekbare holle as, radiale stekker M12 en M23

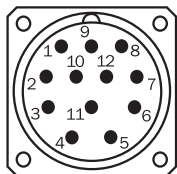


Algemene toleranties volgens DIN ISO 2768-mk

① Kabeldiameter = 5,6 mm +/- 0,2 mm buigradius = 30 mm

PIN-toewijzing

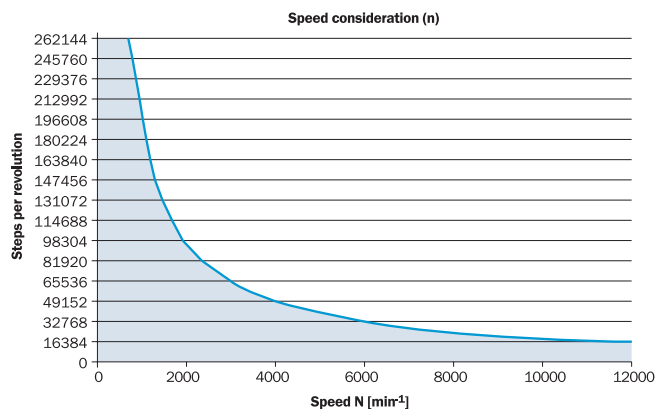
Stekker M23, 12-pins, SSI/Gray



Aanzicht apparaatstekker M23 aan encoder

PIN	Signaal	Toelichting
1	GND	Massa-aansluiting
2	Data +	Interfacesignalen
3	Clock +	Interfacesignalen
4	N.C.	Niet in gebruik
5	N.C.	Niet in gebruik
6	N.C.	Niet in gebruik
7	N.C.	Niet in gebruik
8	U _S	Bedrijfsspanning
9	SET	Elektronische afstelling
10	Data -	Interfacesignalen
11	Clock -	Interfacesignalen
12	V/R	Stappenreeks in draairichting
	Isolatie	Scherm aan encoderzijde met behuizing verbonden. Aan controlerzijde met aarde verbinden.

Toerentalobservatie



The maximum speed is also dependent on the shaft type.

Diagrammen

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.

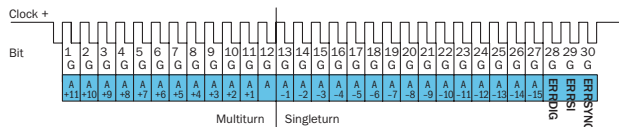
SSI data format multiturn

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

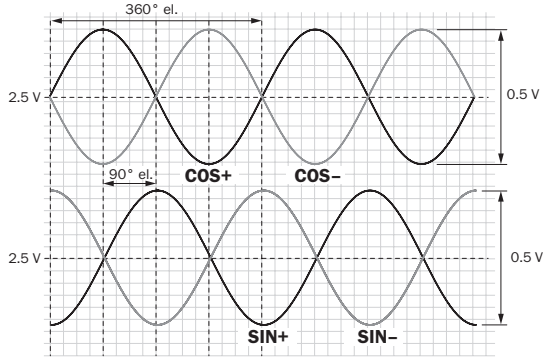
If the resolution of the absolute encoder is set on 27 bits, 30 bits are provided by the encoder: 27 data bits and 3 error bits. If the PLC is not able to evaluate the error bits, the PLC has to be set on a resolution of 27 bits. Then the error bits have to be masked out by the PLC.

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



Aanbevolen accessoires

Meer apparaatuitvoeringen en accessoires → www.sick.com/AFS_AFM60_SSI

	Korte beschrijving	Type	Artikelnr.
Stekkers en kabels			
	Kop A: Contactdoos, M23, 12-pins, recht Kop B: Los leidingseinde Kabel: SSI, PUR, halogeenvrij, Geïsoleerd, 3 m	DOL-2308-G03MAA6	2048597
	Kop A: Contactdoos, M23, 12-pins, recht Kop B: Los leidingseinde Kabel: SSI, PUR, halogeenvrij, Geïsoleerd, 5 m	DOL-2308-G05MAA6	2048598
	Kop A: Contactdoos, M23, 12-pins, recht Kop B: Los leidingseinde Kabel: SSI, PUR, halogeenvrij, Geïsoleerd, 0,5 m	DOL-2308-G0M5AA6	2048595
	Kop A: Contactdoos, M23, 12-pins, recht Kop B: Los leidingseinde Kabel: SSI, PUR, halogeenvrij, Geïsoleerd, 10 m	DOL-2308-G10MAA6	2048599
	Kop A: Contactdoos, M23, 12-pins, recht Kop B: Los leidingseinde Kabel: SSI, PUR, halogeenvrij, Geïsoleerd, 1,5 m	DOL-2308-G1M5AA6	2048596
	Kop A: Contactdoos, M23, 9-pins, recht Kabel: HIPERFACE®, SSI, Incrementeel, Geïsoleerd	DOS-2309-G	6028533
	Kop A: Contactdoos, M23, 12-pins, recht Kop B: - Kabel: HIPERFACE®, SSI, Incrementeel, Geïsoleerd	DOS-2312-G	6027538
		DOS-2312-G02	2077057
	Kop A: Contactdoos, M23, 12-pins, haaks Kop B: - Kabel: HIPERFACE®, SSI, Incrementeel, Geïsoleerd	DOS-2312-W01	2072580
	Kop A: Kabel Kop B: Los leidingseinde Kabel: SSI, Incrementeel, HIPERFACE®, PUR, halogeenvrij, Geïsoleerd	LTG-2308-MWENC	6027529

SICK IN ÉÉN OOGOPSLAG

SICK is één van de toonaangevende fabrikanten van intelligente sensoren en sensoroplossingen voor industriële toepassingen. Ons unieke aanbod van producten en services is de perfecte basis voor een veilige en efficiënte besturing van processen, voor de bescherming van mensen tegen ongevallen en het voorkomen van milieuverontreiniging.

Wij hebben uitgebreide ervaring in diverse uiteenlopende domeinen en kennen grondig de branchespecifieke processen en eisen. Zo kunnen wij met intelligente sensoren precies de oplossingen leveren die onze klanten nodig hebben. In onze testcentra in Europa, Azië en Noord-Amerika worden systeemoplossingen voor onze klanten getest en geoptimaliseerd. Dat alles maakt van ons een betrouwbare leverancier en R&D-partner.

Onze uitgebreide services vervolledigen ons aanbod. Met onze SICK LifeTime Services ondersteunen we u tijdens de gehele levenscyclus van de machine en zorgen we voor veiligheid en productiviteit.

Dat is voor ons “Sensor Intelligence”.

WERELDWIJD BIJ U IN DE BUURT:

Contactpersonen en andere vestigingen → www.sick.com