

## AFM60A-THRA262144

AFS/AFM60 SSI

**ABSOLUT-ENCODER**

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
AFM60A-THRA262144	1052631

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/AFS\\_AFM60\\_SSI](http://www.sick.com/AFS_AFM60_SSI)

Abbildung kann abweichen



## Technische Daten im Detail

## Sicherheitstechnische Kenngrößen

<b>MTTF<sub>D</sub> (mittlere Zeit bis zu einem gefährbringenden Ausfall)</b>	250 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>
---	--

<sup>1)</sup> Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

## Performance

<b>Schrittzahl pro Umdrehung (Auflösung max.)</b>	262.144 (18 bit)
<b>Anzahl der Umdrehungen</b>	4.096 (12 bit)
<b>Auflösung max. (Schrittzahl pro Umdrehung x Anzahl Umdrehungen)</b>	18 bit x 12 bit (262.144 x 4.096)
<b>Fehlergrenzen G</b>	0,03° <sup>1)</sup>
<b>Wiederholstandardabweichung σ<sub>r</sub></b>	0,002° <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Gemäß DIN ISO 1319-1, Lage der oberen und unteren Fehlergrenze abhängig von der Einbausituation, angegebener Wert bezieht sich auf symmetrische Lage, d.h. Abweichung in obere und untere Richtung haben den gleichen Betrag.

<sup>2)</sup> Gemäß DIN ISO 55350-13; es liegen 68,3 % der gemessenen Werte innerhalb des angegebenen Bereichs.

## Schnittstellen

<b>Kommunikationsschnittstelle</b>	SSI
<b>Kommunikationsschnittstelle Detail</b>	SSI + Inkremental
<b>Initialisierungszeit</b>	50 ms <sup>1)</sup>
<b>Positionsbildungszeit</b>	< 1 µs
<b>Codeart</b>	Gray
<b>Codeverlauf parametrierbar</b>	CW/CCW (V/R) parametrierbar
<b>Taktfrequenz</b>	≤ 2 MHz <sup>2)</sup>
<b>Set (elektronische Justage)</b>	H-aktiv (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U <sub>S</sub> V)

<sup>1)</sup> Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

<sup>2)</sup> Minimal, LOW-Pegel (Clock+): 250 ns.

<b>CW/CCW (Schrittfolge in Drehrichtung)</b>	L-aktiv ( $L = 0 - 1,5 \text{ V}$ , $H = 2,0 - U_s \text{ V}$ )
<b>Impulse pro Umdrehung</b>	1/4 der SSI-Schrittzahl pro Umdrehung
<b>Ausgabefrequenz</b>	$\leq 820 \text{ kHz}$
<b>Laststrom</b>	$\leq 30 \text{ mA}$

<sup>1)</sup> Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

<sup>2)</sup> Minimal, LOW-Pegel (Clock+): 250 ns.

## Elektrik

<b>Anschlussart</b>	Stecker, M23, 12-polig, radial
<b>Versorgungsspannung</b>	4,5 ... 32 V
<b>Leistungsaufnahme</b>	$\leq 0,7 \text{ W}$ (ohne Last)
<b>Verpolungsschutz</b>	✓

## Mechanik

<b>Mechanische Ausführung</b>	Durchsteckhohlwelle
<b>Wellendurchmesser</b>	15 mm
<b>Eigenschaft der Welle</b>	Klemmung vorne
<b>Gewicht</b>	0,2 kg <sup>1)</sup>
<b>Material, Welle</b>	Edelstahl
<b>Material, Flansch</b>	Aluminium
<b>Material, Gehäuse</b>	Aluminiumdruckguss
<b>Anlaufdrehmoment</b>	$< 0,8 \text{ Ncm}$ (+20 °C)
<b>Betriebsdrehmoment</b>	$< 0,6 \text{ Ncm}$ (+20 °C)
<b>Zulässige Wellenbewegung statisch</b>	$\pm 0,3 \text{ mm}$ (radial) $\pm 0,5 \text{ mm}$ (axial)
<b>Zulässige Wellenbewegung dynamisch</b>	$\pm 0,05 \text{ mm}$ (radial) $\pm 0,1 \text{ mm}$ (axial)
<b>Betriebsdrehzahl</b>	$\leq 9.000 \text{ min}^{-1}$ <sup>2)</sup>
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	$40 \text{ gcm}^2$
<b>Lagerlebensdauer</b>	$3,0 \times 10^9$ Umdrehungen
<b>Winkelbeschleunigung</b>	$\leq 500.000 \text{ rad/s}^2$

<sup>1)</sup> Bezogen auf Geräte mit Stecker.

<sup>2)</sup> Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1.000 min<sup>-1</sup> bei der Auslegung des Betriebstemperaturbereichs beachten.

## Umgebungsdaten

<b>EMV</b>	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 <sup>1)</sup>
<b>Schutzart</b>	IP65, wellenseitig (IEC 60529) IP67, gehäuseseitig (IEC 60529) <sup>2)</sup>
<b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>	90 % (Betauung nicht zulässig)
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +100 °C <sup>3)</sup>
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
<b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks</b>	60 g, 6 ms (EN 60068-2-27)

<sup>1)</sup> Die EMV entspricht den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

<sup>2)</sup> Für Geräte mit Stecker: Bei montiertem Gegenstecker.

<sup>3)</sup> Bei fester Verlegung der Leitung.

**Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration**

20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)

- 1) Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.
- 2) Für Geräte mit Stecker: Bei montiertem Gegenstecker.
- 3) Bei fester Verlegung der Leitung.

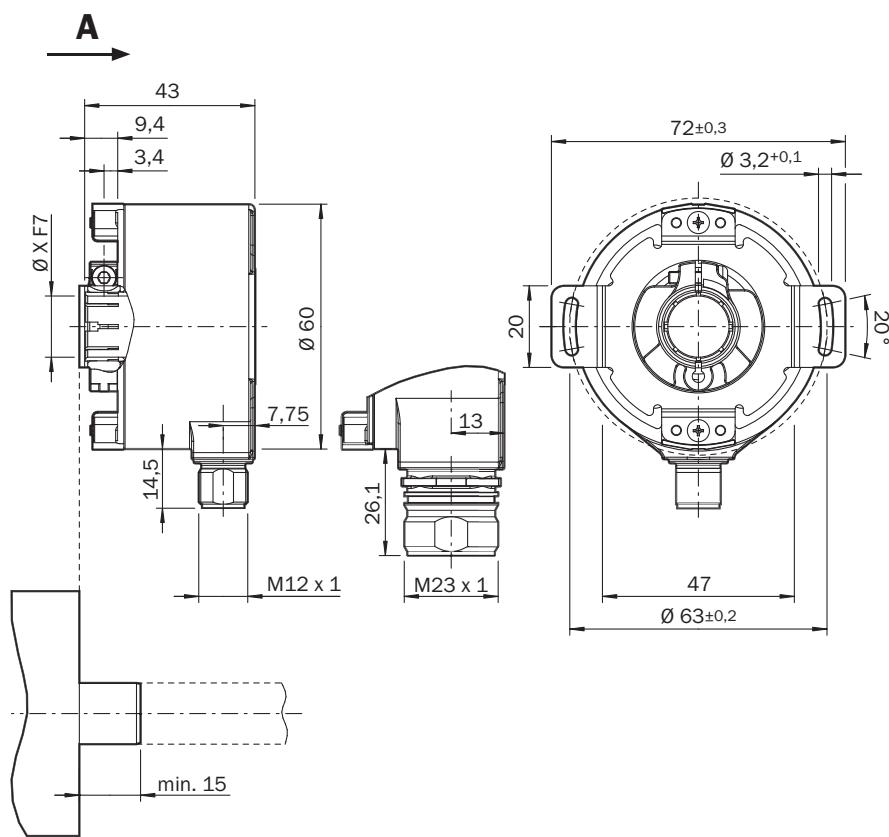
## Klassifikationen

<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

## Zertifikate

<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>cULus certificate</b>	✓
<b>Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)</b>	✓

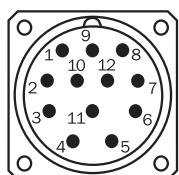
## Maßzeichnung



Maße in mm

① Leitungsdurchmesser = 5,6 mm +/- 0,2 mm Biegeradius = 30 mm

Anschlussbelegung Stecker M23, 12-polig und Leitung, 12-adrig, SSI/Gray + Inkremental

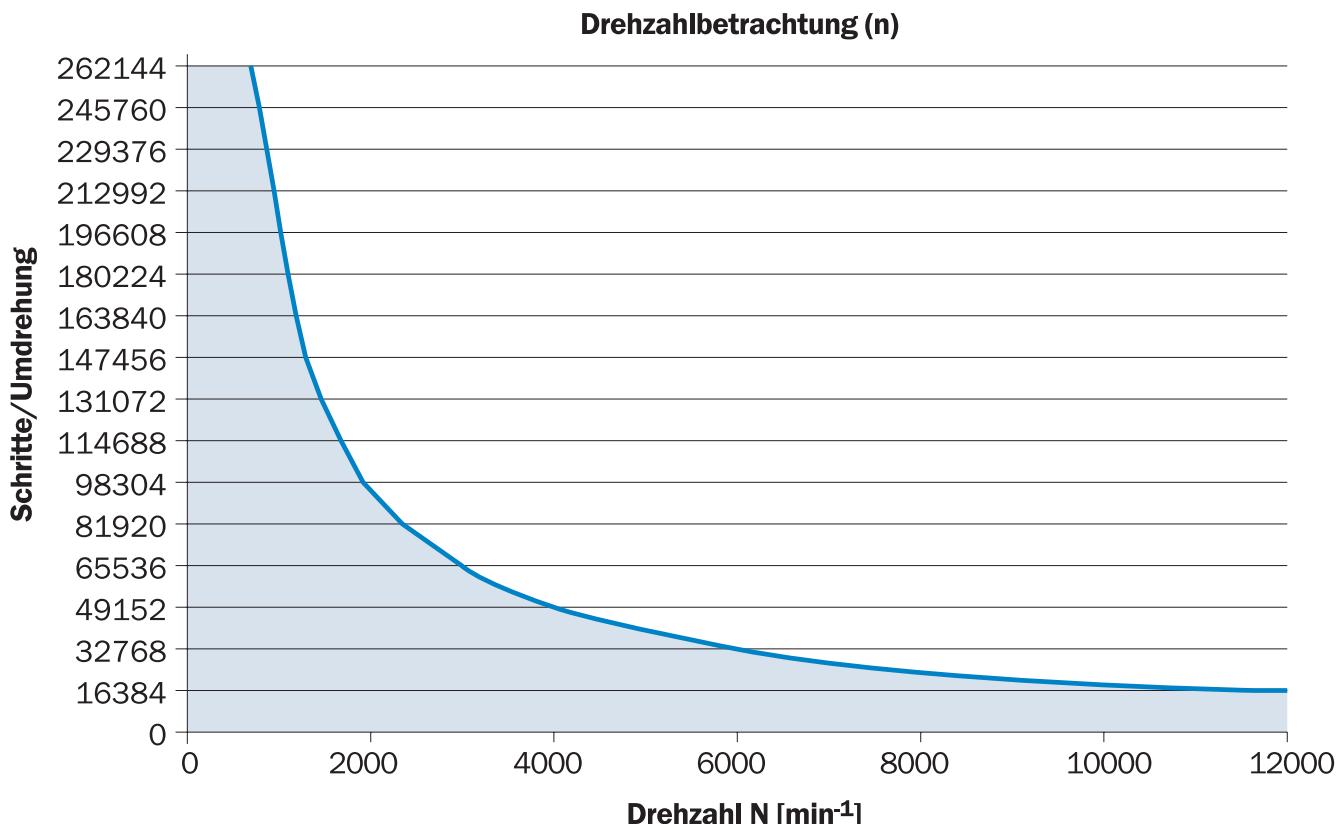


Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

PIN	Farbe der Adern (Leitungsanschluss)	Signal Sin/Cos	Erklärung
1	Rot	$U_S$	Betriebsspannung
2	Blau	GND	Masseanschluss
3	Gelb	Clock +	Schnittstellensignale
4	Weiß	Daten +	Schnittstellensignale
5	Orange	SET	Elektronische Justage
6	Braun	Daten -	Schnittstellensignale
7	Violett	Clock -	Schnittstellensignale
8	Schwarz	$\bar{B}$	Signalleitung
9	Orange-schwarz	CW/CCW (V/R)	Schrittfolge in Drehrichtung

PIN	Farbe der Adern (Leitungsanschluss)	Signal Sin/Cos	Erklärung
10	Grün	$\bar{A}$	Signalleitung
11	Grau	A	Signalleitung
12	Rosa	B	Signalleitung
-	-	Abschirmung	Abschirmung encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseite mit Erde verbinden.

## Diagramme



Die maximale Drehzahl ist außerdem abhängig von der Wellenart.

## Empfohlenes Zubehör

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/AFS\\_AFM60\\_SSI](http://www.sick.com/AFS_AFM60_SSI)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
<b>Programmiergeräte</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Produktsegment:</b> Programmiergeräte</li> <li><b>Produktfamilie:</b> PGT-10 Pro</li> <li><b>Beschreibung:</b> Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar</li> <li><b>Lieferumfang:</b> 1x Programming Tool PGT-10-Pro Standalone, 4x Alkali-Batterien 1,5 V Mignon(AA)</li> </ul>	PGT-10-Pro	1072254
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Produktsegment:</b> Programmiergeräte</li> <li><b>Produktfamilie:</b> PGT-08-S</li> <li><b>Beschreibung:</b> Programmiergerät USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern. Nicht kompatibel mit den portablen SOPAS ET Versionen.</li> </ul>	PGT-08-S	1036616

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Steckverbinder und Leitungen			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, A-codiert</li> <li><b>Signalart:</b> HIPERFACE®, SSI, Inkremental</li> <li><b>Beschreibung:</b> HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental</li> <li><b>Anschlusstechnik:</b> Lötanschluss</li> </ul>	DOS-2312-W01	2072580
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade, A-codiert</li> <li><b>Signalart:</b> HIPERFACE®, SSI, Inkremental</li> <li><b>Beschreibung:</b> HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental</li> <li><b>Anschlusstechnik:</b> Lötanschluss</li> </ul>	DOS-2312-G02	2077057
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade, A-codiert</li> <li><b>Signalart:</b> HIPERFACE®, SSI, Inkremental</li> <li><b>Beschreibung:</b> HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental</li> <li><b>Anschlusstechnik:</b> Lötanschluss</li> </ul>	DOS-2312-G	6027538
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li><b>Leitung:</b> 3 m, 12-adrig</li> <li><b>Beschreibung:</b> Geschirmt</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Schleppkettenbetrieb, Chemikalienbereich, Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	DOL-2312-G03MMD2	2062300
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li><b>Leitung:</b> 5 m, 12-adrig</li> <li><b>Beschreibung:</b> Geschirmt</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Schleppkettenbetrieb, Chemikalienbereich, Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	DOL-2312-G05MMD2	2062301
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li><b>Leitung:</b> 1,5 m, 12-adrig</li> <li><b>Beschreibung:</b> Ungeschirmt</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Schleppkettenbetrieb, Chemikalienbereich, Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	DOL-2312-G1M5MD2	2062284
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li><b>Leitung:</b> 10 m, 12-adrig</li> <li><b>Beschreibung:</b> Geschirmt</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Schleppkettenbetrieb, Chemikalienbereich, Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	DOL-2312-G10MMD2	2062302
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li><b>Leitung:</b> 20 m, 12-adrig</li> <li><b>Beschreibung:</b> Geschirmt</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Schleppkettenbetrieb, Chemikalienbereich, Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	DOL-2312-G20MMD2	2062303
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li><b>Leitung:</b> 30 m, 12-adrig</li> <li><b>Beschreibung:</b> Geschirmt</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Schleppkettenbetrieb, Chemikalienbereich, Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	DOL-2312-G30MMD2	2062304
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 9-polig, gerade, A-codiert</li> <li><b>Signalart:</b> HIPERFACE®, SSI, Inkremental</li> <li><b>Beschreibung:</b> HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental</li> <li><b>Anschlusstechnik:</b> Lötanschluss</li> </ul>	DOS-2309-G	6028533
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M23, 12-polig, gerade</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade</li> <li><b>Signalart:</b> SSI + Inkremental, SSI + Sin/Cos</li> <li><b>Leitung:</b> 0,5 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei</li> <li><b>Beschreibung:</b> SSI + Inkremental, geschirmt, SSI + Sin/Cos</li> <li><b>Hinweis:</b> Programmier-Adapterleitung für Programming Tool PGT-10-Pro und PGT-08-S</li> </ul>	DSL-3D08-G0M5AC4	2059270

## SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden unser Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

**Das ist für uns „Sensor Intelligence.“**

## WELTWEIT IN IHRER NÄHE:

Ansprechpartner und weitere Standorte → [www.sick.com](http://www.sick.com)