SICK.COM



DATENBLATT

AFS60S-TCSM262144

AFS/AFM60S Pro
Sicherheitsencoder

SICK Sensor Intelligence



Abbildung kann abweichen

SICHERHEITSENCODER

AFS60S-TCSM262144

BESTELLINFORMATIONEN

Typ	Artikelnr.
AFS60S-TCSM262144	Auf Anfrage

Weitere Geräteausführungen und Zubehör auf www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

TECHNISCHE DATEN IM DETAIL

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNGRÖßEN

Sicherheits-Integritätslevel	SIL 3 (IEC 61508, IEC 61800-5-3) [1]
Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1) [1]
Kategorie	3 (EN ISO 13849-1) 4 (EN ISO 13849-1)
PFH (mittlere Wahrscheinlichkeit eines Gefahr bringenden Ausfalls pro Stunde)	$5{,}5 \times 10^{-9}$ bei 40 °C [2] $1{,}8 \times 10^{-8}$, bei 80 °C [2]
T_M (Gebrauchsdauer)	20 Jahre (EN ISO 13849-1) [3]
Sicherheitsgerichtete Genauigkeit	0,09° Kategorie 3 [4] 0,35° Kategorie 4 [4]

[1] Für detaillierte Informationen zur exakten Auslegung Ihrer Maschine/Anlage setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen SICK-Niederlassung in Verbindung.

[2] Die angegebenen Werte beziehen sich auf die Temperatur am Meßpunkt Betriebstemperatur und auf einen Diagnosedeckungsgrad von 99 %, der durch die externe Auswerteeinheit erreicht werden muss.

[3] Die Gebrauchsdauer kann applikationsabhängig auch von der Lagerlebensdauer begrenzt sein.

[4] Die sicherheitsgerichtete Genauigkeit gibt die maximale Positionsfehlergrenze an, mit der Sicherheitsfunktionen unterstützt werden können.

PERFORMANCE

Schrittzahl pro Umdrehung (Auflösung max.)	262.144 (18 bit)
Fehlergrenzen G	0,05° [1]
Wiederholstandardabweichung σ_r	0,002° [2]

[1] 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.

[2] Gemäß DIN ISO 55350-13; es liegen 68,3 % der gemessenen Werte innerhalb des angegebenen Bereichs.

SCHNITTSTELLEN

Kommunikationsschnittstelle	SSI
Kommunikationsschnittstelle Detail	SSI + Sin/Cos
Initialisierungszeit	2 s [1]
Positionsbildungszeit	< 1 µs
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung Preset Position, Preset Position über Hardware-Pin; Zählrichtung, Zählrichtung über Hardware-Pin, Werkseinstellung zurücksetzen, Fehlerspeicher auslesen, Report generieren
Codeart	Gray
Codeverlauf parametrierbar	CW/CCW parametrierbar [2]
Taktfrequenz	100 kHz, ≤ 1 MHz
Set (elektronische Justage)	H-aktiv (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - U_s V)
CW/CCW (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - U_s V)
Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung	1.024
Ausgabefrequenz	≤ 153,6 kHz
Lastwiderstand	≥ 120 Ω
Schnittstellensignale vor Differenzbildung	0,5 V_{ss}, ± 20 %
Signaloffset vor Differenzbildung	2,5 V ± 10 %
Schnittstellensignale nach Differenzbildung	1 V_{ss}, ± 20 %

[1] Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

[2] Werkseitig eingestellt: CW mit Blickrichtung auf die Welle.

ELEKTRIK

Anschlussart	Leitung, 12-adrig, radial, 5 m
Versorgungsspannung	4,5 ... 32 V
Leistungsaufnahme	0,7 W (ohne Last)
Verpolungsschutz	✓
Kurzschlussfestigkeit	✓ [1]

[1] SinCos-Schnittstelle: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 30 s. Bei U_s ≤ 12 V zusätzlich Kurzschluss gegen U_s zulässig für max. 30 s.

SSI-Schnittstelle: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 30 s. Bei U_s ≤ 5 V zusätzlich Kurzschluss gegen U_s zulässig für max. 30 s.

MECHANIK

Mechanische Ausführung	Durchsteckhohlwelle
Wellendurchmesser	3/8" [1]
Eigenschaft der Welle	Mit Passfedernut
Gewicht	0,25 kg [2]
Material, Welle	Edelstahl
Material, Flansch	Zink-Druckguss
Material, Drehmomentstütze	Edelstahl
Material, Gehäuse	Aluminiumdruckguss
Anlaufdrehmoment	≤ 0,8 Ncm (+20 °C)
Betriebsdrehmoment	≤ 0,6 Ncm (+20 °C)
Zulässige Wellenbewegung statisch	± 0,3 mm (radial) ± 0,5 mm (axial)

[1] Mit Passfedernut.

[2] Bezogen auf Geräte mit Stecker.

[3] Die Gebrauchsdauer kann applikationsabhängig auch von der Lagerlebensdauer begrenzt sein.

[4] Der Wert entspricht dem L_{10mr} (ISO/TS 16281) bei 10 °C bis 60 °C Betriebstemperatur, Drehzahl >10 U/min, bei max. zulässiger Wellenbelastung / Wellenbewegung.

Zulässige Wellenbewegung dynamisch	± 0,05 mm (radial) ± 0,1 mm (axial)
Betriebsdrehzahl	≤ 6.000 min^{-1}
Trägheitsmoment des Rotors	56 gcm^2
Lagerlebensdauer	3,6 x 10^9 Umdrehungen [3) 4)]

[1)] Mit Passfedernut.

[2)] Bezogen auf Geräte mit Stecker.

[3)] Die Gebrauchsdauer kann applikationsabhängig auch von der Lagerlebensdauer begrenzt sein.

[4)] Der Wert entspricht dem L_{10mr} (ISO/TS 16281) bei 10 °C bis 60 °C Betriebstemperatur, Drehzahl >10 U/min, bei max. zulässiger Wellenbelastung / Wellenbewegung.

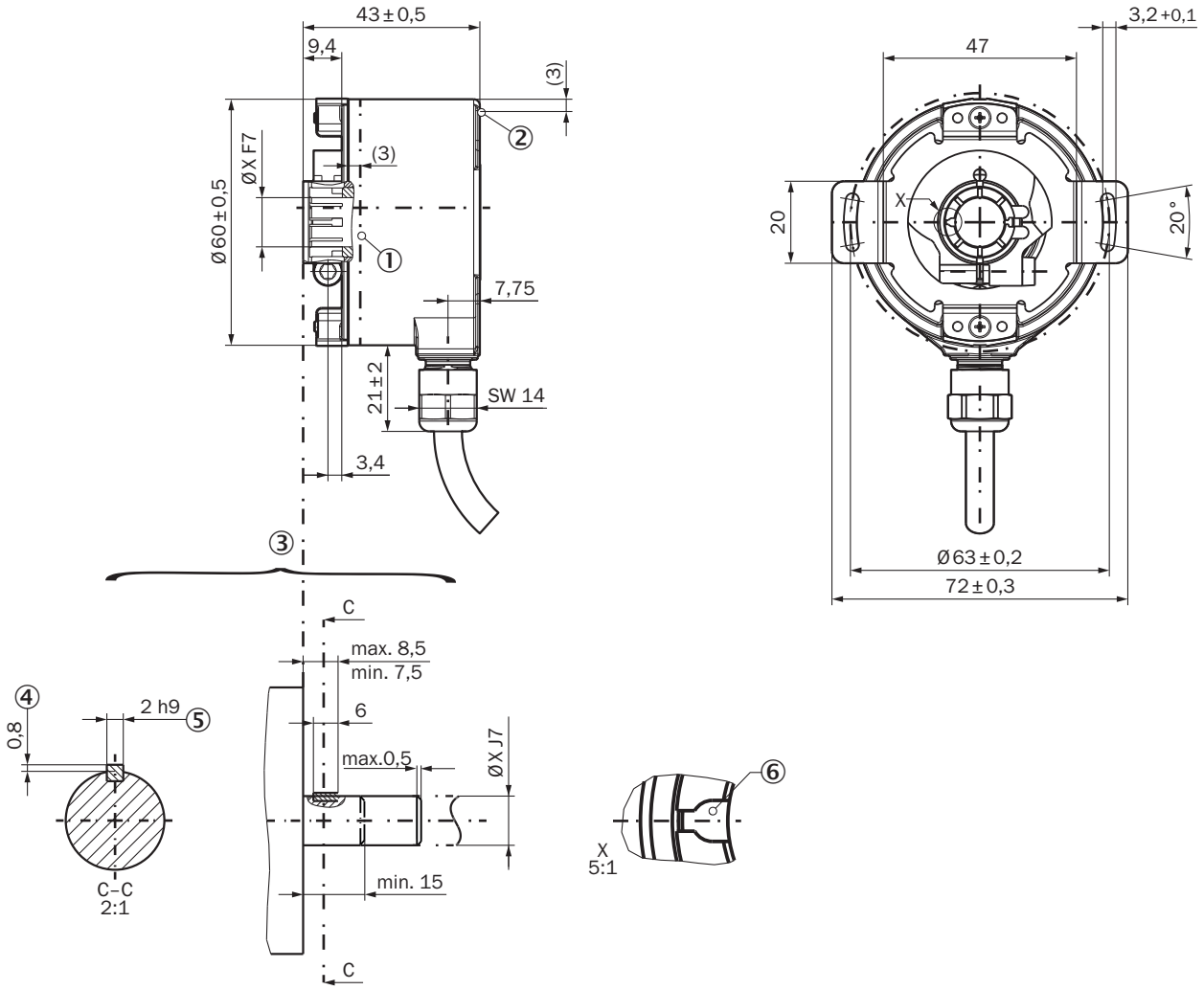
UMGEBUNGSDATEN

EMV	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-7
Schutzart	IP65 (IEC 60529)
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung nicht zulässig)
Betriebstemperaturbereich	–30 °C ... +85 °C [1)]
Lagerungstemperaturbereich	–30 °C ... +85 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27) [2)]
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	18 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) [2)]
Betriebshöhe (über N. N.)	≤ 2.000 m (80 kPa)
Schutzklasse	III (gemäß DIN EN 61140)
Verschmutzungsgrad	2 (IEC 60664-1)

[1)] Am Messpunkt Betriebstemperatur.

[2)] Geprüft im Betrieb innerhalb der sicherheitsgerichteten Genauigkeit.

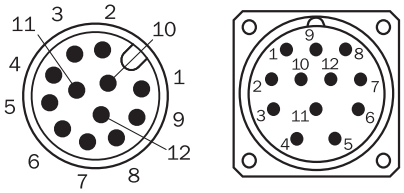
MAßZEICHNUNG DURCHSTECKHOHLWELLE, RADIALE LEITUNG



Maße in mm
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
① Meßpunkt Betriebstemperatur (frei wählbar, jeweils umlaufend an der Gehäuse-Mantelfläche, ca. 3 mm vom Flansch entfernt)
② Meßpunkt Vibration (jeweils an der Gehäuse-Stirnfläche, ca. 3 mm von Gehäuse-Kante entfernt)
③ Anbauvorgaben
④ Passfeder DIN 6885-A 2x2x6
⑤ max. 0,4 bei Ø 5/8"
⑥ Passfedernut

Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
6 mm	Kundenseitig
8 mm	
3/8″	
10 mm	
12 mm	
1/2″	
14 mm	
15 mm	
5/8″	

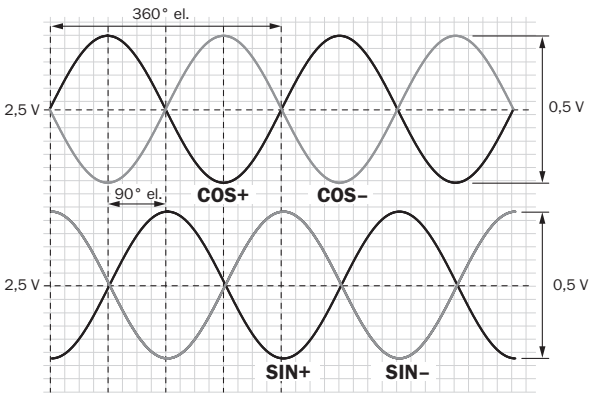
ANSCHLUSSBELEGUNG



Ansicht Gerätestecker M23 und M12 am Encoder

PIN (M23)	PIN (M12)	Farbe der Adern (Leitungsanschluss)	Signal	Erklärung
1	5	Rot	U_s	Betriebsspannung
2	12	Blau	GND	Masseanschluss
3	11	Gelb	Clock +	Schnittstellensignale
4	2	Weiß	Daten +	Schnittstellensignale
5	10	Orange	SET	Elektronische Justage
6	3	Braun	Daten -	Schnittstellensignale
7	4	Violett	Clock -	Schnittstellensignale
8	9	Schwarz	- SIN	Signalleitung
9	1	Orange-schwarz	CW/CCW (V/R)	Schrittfolge in Drehrichtung
10	7	Grün	- COS	Signalleitung
11	6	Grau	+ COS	Signalleitung
12	8	Rosa	+ SIN	Signalleitung
–	–	–	Abschirmung	Abschirmung encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

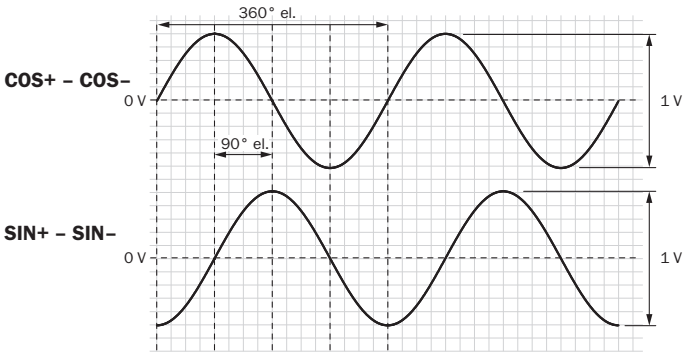
DIAGRAMME SCHNITTSTELLENSIGNALE SIN/COS VOR DIFFERENZBILDUNG



bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung "A" (siehe Maßzeichnung)

Signal	Schnittstellensignale	Schnittstellensignale vor DifferenzbildungBei 120 Ω Last	Signaloffset
+ SIN- SIN+ COS- COS	Analog, differentiell	0,5 V_{ss} ± 20 %	2,5 V ± 10 %

DIAGRAMME SCHNITTSTELLENSIGNALE SIN/COS NACH DIFFERENZBILDUNG



bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung "A" (siehe Maßzeichnung)

Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 V ... 5,5 V	Sin/Cos 1,0 V_{ss}

Weitere Informationen sowie passendes Zubehör, Applikationsbeispiele und Downloads wie CAD Maßmodelle, Betriebsanleitungen und Software finden Sie unter www.sick.com/AFS/AFM60S Pro

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK AT A GLANCE

SICK ist ein weltweit führendes Technologieunternehmen für intelligente Sensorlösungen und integrierte Lösungen in der industriellen Automatisierung. Unsere Technologien setzen globale Standards und machen Ihre industriellen Prozesse effizienter, sicherer und nachhaltiger – sowohl in der Logistik als auch in der Produktion.

SICK verbindet Sensorintelligenz mit Branchenverständnis und zertifizierten Beratungsleistungen. Wir bieten die ideale Grundlage für skalierbare sowie maßgeschneiderte Automatisierungslösungen und schaffen Mehrwert entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Unsere enge Partnerschaft mit unseren Kunden ist mehr als nur ein Versprechen: Gemeinsam verbessern wir die Produktivität, steigern die Qualität, schützen Gesundheit und Sicherheit und sichern die Zukunft nachhaltig. All das mit Empathie und Vertrauen.

Mit Leidenschaft und Pioniergeist entwickelt SICK seit 1946 innovative Technologien. Dank einem globalen Netzwerk in rund 40 Ländern ist SICK weltweit präsent und immer in Ihrer Nähe. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich in Waldkirch in der Nähe von Freiburg, Deutschland. Unsere Kunden profitieren von unserem Verständnis für lokale sowie globale Anforderungen, die wir in maßgeschneiderte Lösungen übersetzen.

SICK

Sensor Intelligence