데이터시트



AFS60S-TBKL262144

AFS/AFM60S Pro

안전 엔코더

SICK
Sensor Intelligence.



그림은 실물과 다를 수 있음

주문 정보

모델	부품 번호
AFS60S-TBKL262144	1155617

기타 장치 버전 및 액세서리 ➜ www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

자세한 기술 데이터

안전 기술적 특징

안전 무결성 수준	SIL 3 (IEC 61508, IEC 61800-5-3) [1]
성능 수준	PL e (EN ISO 13849-1) [1]
범주	3 (EN ISO 13849-1) 4 (EN ISO 13849-1)
PFH (시간당 평균 위험 고장 발생 확률)	5.5 x 10^{-9}, 40°C에서 [2] 1.8 x 10^{-8}, 80°C에서 [2]
T_M (사용 시간)	20 연도 (EN ISO 13849-1) [3]
안전 정확도	0.09° 범주 3 [4] 0.35° 범주 4 [4]

[1] 기계/시스템의 정확한 설계 구조에 관해 자세히 알고 싶은 경우 SICK 지사에 연락하십시오.
[2] 명시된 값은 동작 온도 측정 지점의 온도와 외부 평가 장치가 달성해야 하는 진단율 99%를 기준으로 한 값입니다.
[3] 미션 시간은 애플리케이션에 따라 보관 수명에 의해 제한될 수도 있습니다.
[4] 안전 관련 정확도는 안전 기능을 지원할 수 있는 최대 위치 공차를 나타냅니다.

성능

회전당 스텝 수(최대 해상도)	262,144 (18 bit)
공차 G	0.05° [1]
반복성 표준 편차 σ_r	0.002° [2]

[1] DIN ISO 1319-1에 따름, 공차 상한값과 하한값의 위치는 설치 상황에 따라 다름, 명기된 값은 대칭 상태, 즉 위아래 방향에서의 편차가 동일한 경우에 해당함.
[2] DIN ISO 55350-13에 따름, 명기된 범위 내에서 측정값의 68.3%임.

인터페이스

통신 인터페이스	SSI

[1] 이 시간 이후 유효 신호를 판독할 수 있습니다.
[2] 공장 출고 시 설정: 축 쪽을 바라보았을 때 CW.

통신 인터페이스 명세	SSI + Sin/Cos
초기화 시간	2 s [1]
위치 생성 시간	< 1 µs
매개 변수 데이터	회전당 스텝 수 프리셋 위치, 하드웨어 핀을 통한 프리셋 위치; 계수 방향, 하드웨어 핀을 통한 계수 방향, 공장 설정 리셋, 오류 메모리 판독, 보고서 생성
코드 종류	Gray
코드열 설정 가능	CW/CCW 설정 가능 [2]
클럭 주파수	100 kHz, ≤ 1 MHz
세트(전자 조정)	H 액티브 (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
CW/CCW(스텝 계수 방향)	L 액티브 (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
회전당 Sin/Cos 주기	1,024
출력 빈도	≤ 153.6 kHz
부하 저항	≥ 120 Ω
편차 발생 전 인터페이스 신호	0.5 V_{ss}, ± 20 %
편차 발생 전 신호 오프셋	2.5 V ± 10 %
편차 발생 후 인터페이스 신호	1 V_{ss}, ± 20 %

[1] 이 시간 이후 유효 신호를 판독할 수 있습니다.
[2] 공장 출고 시 설정: 축 쪽을 바라보았을 때 CW.

전기

연결 방식	케이블, 12선, 반경 방향, 3 m
공급 전압	4.5 ... 32 V
소비 전력	0.7 W (부하 없음)
역 극성 보호	✓
단락 보호	✓ [1]

[1] SinCos 인터페이스: 다른 채널 또는 GND에 대해 최대 30초 동안 단락 허용. U_S ≤ 12V인 경우 추가로 U_S에 대해 최대 30초 동안 단락 허용.
SSI 인터페이스: 다른 채널 또는 GND에 대해 최대 30초 동안 단락 허용. U_S ≤ 5V인 경우 추가로 U_S에 대해 최대 30초 동안 단락 허용.

기계 요소

기계 사양	관통형 중공축
축 직경	8 mm [1]
축의 특성	페더 키 그루브 포함
무게	0.25 kg [2]
축 재질	스테인리스 스틸
플랜지 재질	아연 다이캐스트
소재, 고정자 커플링	스테인리스 스틸
하우징 재질	알루미늄 다이캐스트
시동 토크	≤ 0.8 Ncm (+20 °C)
작동 토크	≤ 0.6 Ncm (+20 °C)

[1] 페더 키 그루브 포함.
[2] 수 커넥터가 있는 장치 기준.
[3] 미션 시간은 애플리케이션에 따라 보관 수명에 의해 제한될 수도 있습니다.
[4] 이 값은 동작 온도 10°C ~ 60°C, 회전 속도 >10rpm, 최대 허용 축 하중/축 운동 조건에서 L_{10mr}(ISO/TS 16281)에 해당함.

허용 축 운동, 정적	± 0.3 mm (반경 방향) ± 0.5 mm (축 방향)
허용 축 운동, 동적	± 0.05 mm (반경 방향) ± 0.1 mm (축 방향)
작동 rpm	≤ 6,000 min^{-1}
회전자의 관성 토크	56 gcm^2
보관 수명	3.6 x 10^9회전 [3) 4)]

[1)] 페더 키 그루브 포함.
[2)] 수 커넥터가 있는 장치 기준.
[3)] 미션 시간은 애플리케이션에 따라 보관 수명에 의해 제한될 수도 있습니다.
[4)] 이 값은 동작 온도 10°C ~ 60°C, 회전 속도 >10rpm, 최대 허용 축 하중/축 운동 조건에서 L_{10mr}(ISO/TS 16281)에 해당함.

주변 정보

EMC	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-7
보호 등급	IP65 (IEC 60529)
허용 상대 습도	90 % (응결은 허용되지 않음)
동작 온도 범위	–30 °C ... +85 °C [1)]
보관 온도 범위	–30 °C ... +85 °C, 포장 없이
충격 저항성	100 g, 6 ms (EN 60068-2-27 기준에 부합) [2)]
진동 저항성	18 g, 10 Hz ... 1,000 Hz (EN 60068-2-6) [2)]
동작 높이(해발 고도)	≤ 2,000 m (80 kPa)
보호 등급	III (DIN EN 61140에 따라)
오염도	2 (IEC 60664-1)

[1)] 동작 온도 측정 지점의 온도.
[2)] 안전 관련 정확도 내에서 작동 중에 검사.

인증서

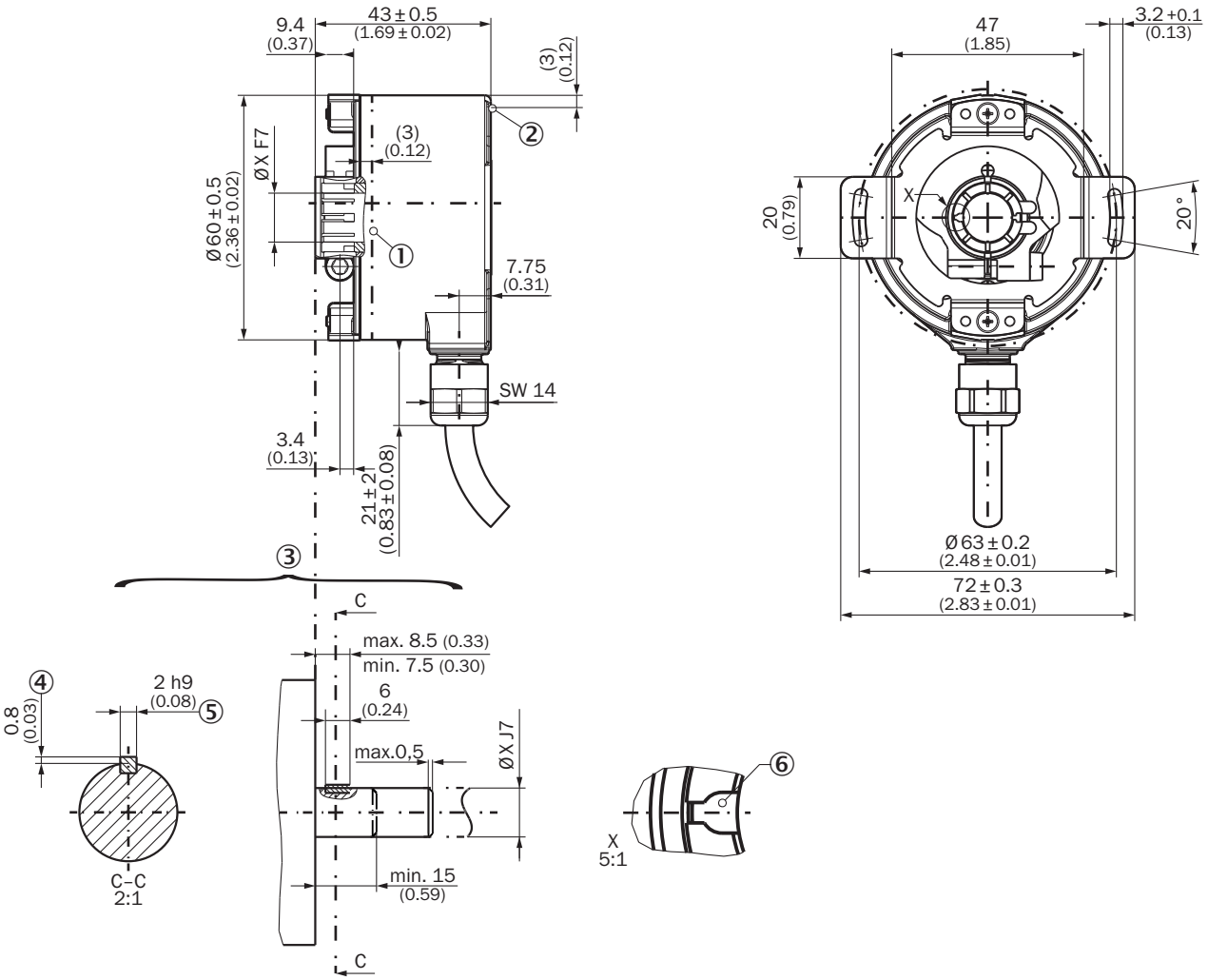
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
cULus certificate	✓
EC-Type-Examination approval	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

분류

ECLASS 5.0	27270502
ECLASS 5.1.4	27270502
ECLASS 6.0	27270590
ECLASS 6.2	27270590
ECLASS 7.0	27270502
ECLASS 8.0	27270502

ECLASS 8.1	27270502
ECLASS 9.0	27270502
ECLASS 10.0	27270502
ECLASS 11.0	27270502
ECLASS 12.0	27270502
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
ETIM 8.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

축적 도면 관통 중공축, 방사상 케이블

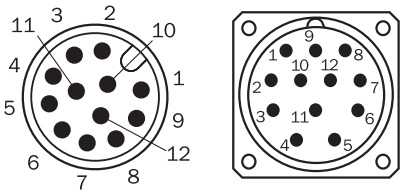


친수 단위: mm
DIN ISO 2768-mk에 따른 일반 허용오차
① 동작 온도 측정 지점(하우징 피복면 주변에서 플랜지로부터 약 3mm 떨어진 지점 중 임의로 선택 가능)
② 진동 측정 지점(하우징 정면 표면에서 하우징 모서리로부터 약 3mm 떨어진 지점)
③ 부착 규정

④ 페더 키 DIN 6885-A 2x2x6
⑤ Ø 5/8"에서 최대 0.4
⑥ 페더 키 홈

6 mm	고객 측
8 mm	
3/8″	
10 mm	
12 mm	
1/2″	
14 mm	
15 mm	
5/8″	

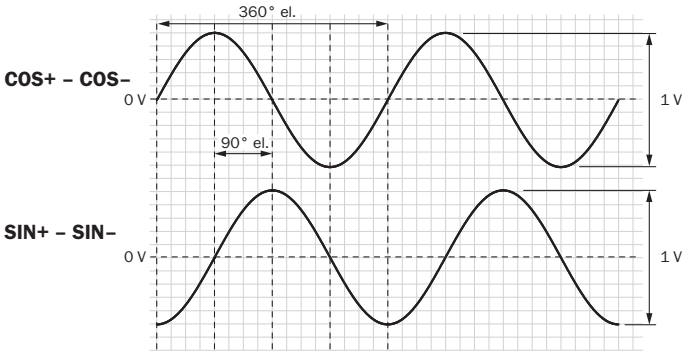
Anschlussbelegung



엔코더의 M23 및 M12 수 장치 커넥터 모습

PIN (M23)	PIN (M12)	와이어 색상 (케이블 연결부)	신호	설명
1	5	빨간색	U_S	작동 전압
2	12	파란색	GND	접지 연결부
3	11	노란색	Clock +	인터페이스 신호
4	2	흰색	데이터 +	인터페이스 신호
5	10	주황색	SET	전자식 조정
6	3	갈색	데이터 -	인터페이스 신호
7	4	보라색	Clock -	인터페이스 신호
8	9	검은색	- SIN	신호 케이블
9	1	주황색-검은색	CW/CCW (V/R)	회전 방향의 스텝 순서
10	7	녹색	- COS	신호 케이블
11	6	회색	+ COS	신호 케이블
12	8	담홍색	+ SIN	신호 케이블
–	–	–	차폐	차폐: 엔코더 쪽에서 하우징과 연결됨. 제어 장치 쪽에서 접지와 연결됨.

다이어그램 편차 발생 후 인터페이스 신호 SIN/COS



"A" 방향을 보고 시계 방향으로 축이 회전하는 경우(치수 도면 참조)

공급 전압	출력
4,5 V ... 5,5 V	Sin/Cos 1.0V_{pp}

권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 ➜ www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

	개요	모델	부품 번호
마운팅 시스템			
	• **설명:** M4 x 16 접시머리나사 1개, DIN 6885 규격에 따른 2 x 2 x 6 페더 키	BEF-MK-SE01	2073617

한눈에 보는 SICK

SICK는 산업용 지능형 센서 및 센서 솔루션 분야를 선도하는 제조사입니다. 독보적 제품 및 서비스 스펙트럼을 바탕으로 안전하고 효율적인 프로세스 제어, 인명 사고 예방, 환경 파괴 방지를 위한 완벽한 기초를 마련합니다.

SICK는 다양한 업종에서 쌓은 폭넓은 경험을 보유하고 있으며 업종마다 고유한 프로세스와 요구사항을 잘 알고 있습니다. 그래서 SICK는 정확히 고객의 요구사항에 맞춘 지능형 센서 솔루션을 제공할 수 있습니다. 유럽, 아시아, 북아메리카의 어플리케이션 센터에서는 시스템 솔루션을 고객 맞춤형으로 시험하고 최적화합니다. 이 모든 것이 SICK를 신뢰할 수 있는 공급업체와 개발 파트너로 만듭니다.

SICK의 제품을 완성하는 것은 포괄적인 서비스입니다. SICK LifeTime Services는 기계가 수명을 다할 때까지 전 기간 동안 안전과 생산성을 책임집니다.

이것이 **SICK**에서 말하는 "센서 인텔리전스"입니다.

전 세계 어디서든 고객 곁에 있는 SICK.

담당자 연락처 및 다른 소재지 ➜ www.sick.com

SICK
Sensor Intelligence.