SICK.COM



데이터시트

DFS60S-TDOA01024

DFS60S Pro
안전 엔코더

SICK
Sensor Intelligence



그림은 실물과 다를 수 있음

안전 엔코더

DFS60S-TDOA01024

주문 정보

모델	부품 번호
DFS60S-TDOA01024	1069526

추가 장치 버전 및 액세서리 www.sick.com/DFS60S_Pro

자세한 기술 데이터

안전 기술적 특징

안전 무결성 수준	SIL 2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) [1]
성능 수준	PL d (EN ISO 13849) [1]
범주	3 (EN ISO 13849)
PFH (시간당 평균 위험 고장 발생 확률)	1.7×10^{-8} [2]
T_M (사용 시간)	20 연도 (EN ISO 13849)
안전 측정 스텝	0.09°, 구적 평가
안전 정확도	± 0.09°

[1] 기계/시스템의 정확한 설계 구조에 관해 자세히 알고 싶은 경우 SICK 지사에 연락하십시오.

[2] 명시된 값은 외부 구동 시스템이 달성해야 하는 진단율 99%와 동작 온도 95°C를 기준으로 한 값임.

성능

회전당 Sin/Cos 주기	1,024
측정 스텝	0.3 ″, 예를 들어 12비트로 Sin/Cos 신호 보간 시 [1]
적분 비선형성	Typ. ± 45 ″ (고정자 커플링이 풀린 경우)
차동 비선형성	± 7 ″

[1] 안전과 관련 없음.

인터페이스

통신 인터페이스	인크리멘털
통신 인터페이스 명세	Sin/Cos [1]
신호 채널 수	6채널

[1] $1.0V_{ss}$ (차동).

[2] 이 시간 이후 유효 신호를 판독할 수 있습니다.

초기화 시간	50 ms [2]
출력 빈도	≤ 153.6 kHz
소비 전력	≤ 0.7 W (부하 없음)
부하 저항	≥ 120 Ω

[1] $1.0V_{ss}$ (차동).

[2] 이 시간 이후 유효 신호를 판독할 수 있습니다.

전기

연결 방식	수 커넥터, M23, 12핀, 반경 방향
공급 전압	4.5 ... 32 V
기준 신호, 수	1
기준 신호, 위치	90°, 전기, Sin 및 Cos과 논리 연결
역 극성 보호	✓
보호 등급	III (DIN EN 61140에 따라)
출력부 단락 보호	✓ [1]

[1] 다른 채널 또는 GND에 대해 최대 30초 동안 단락 허용. U_s ≤ 12V인 경우 추가로 U_s에 대해 최대 30초 동안 단락 허용.

기계 요소

기계 사양	관통형 중공축
축 직경	10 mm 페더 키 그루브 포함
무게	약 0.25 kg [1]
축 재질	스테인리스 스틸
플랜지 재질	아연 다이캐스트
하우징 재질	알루미늄 다이캐스트
시동 토크	≤ 0.8 Ncm (+20 °C)
작동 토크	≤ 0.6 Ncm (+20 °C)
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} [2]
회전자의 관성 토크	56 gcm^2
보관 수명	3.6×10^9회전 [3]
각가속도	≤ 500,000 rad/s^2

[1] 수 커넥터가 있는 엔코더 기준.

[2] 허용 동작 온도 범위와 관련하여 1,000min^{-1} 당 약 3.0K의 자기 가열이 발생한다는 점을 고려하십시오.

[3] 최대 회전수 및 온도에서.

주변 정보

EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 및 IEC 61326-3-1에 따름
보호 등급	IP65 (IEC 60529) [1]
허용 상대 습도	90 % (응결은 허용되지 않음)
동작 온도 범위	–30 °C ... +95 °C [2]

[1] 대응 커넥터가 꽂히고 수 커넥터가 연결된 경우 최소 IP65.

[2] 허용 동작 온도 범위와 관련하여 1,000min^{-1} 당 약 3.0K의 자기 가열이 발생한다는 점을 고려하십시오.

[3] 작동 중 벡터 길이 모니터링으로 검사됨.

보관 온도 범위	–30 °C ... +85 °C, 포장 없이
충격 저항성	100 g, 6 ms (EN 60068-2-27) [3]
진동 저항성	10 g, 10 Hz ... 1,000 Hz (EN 60068-2-6)

[1] 대응 커넥터가 꽂히고 수 커넥터가 연결된 경우 최소 IP65.

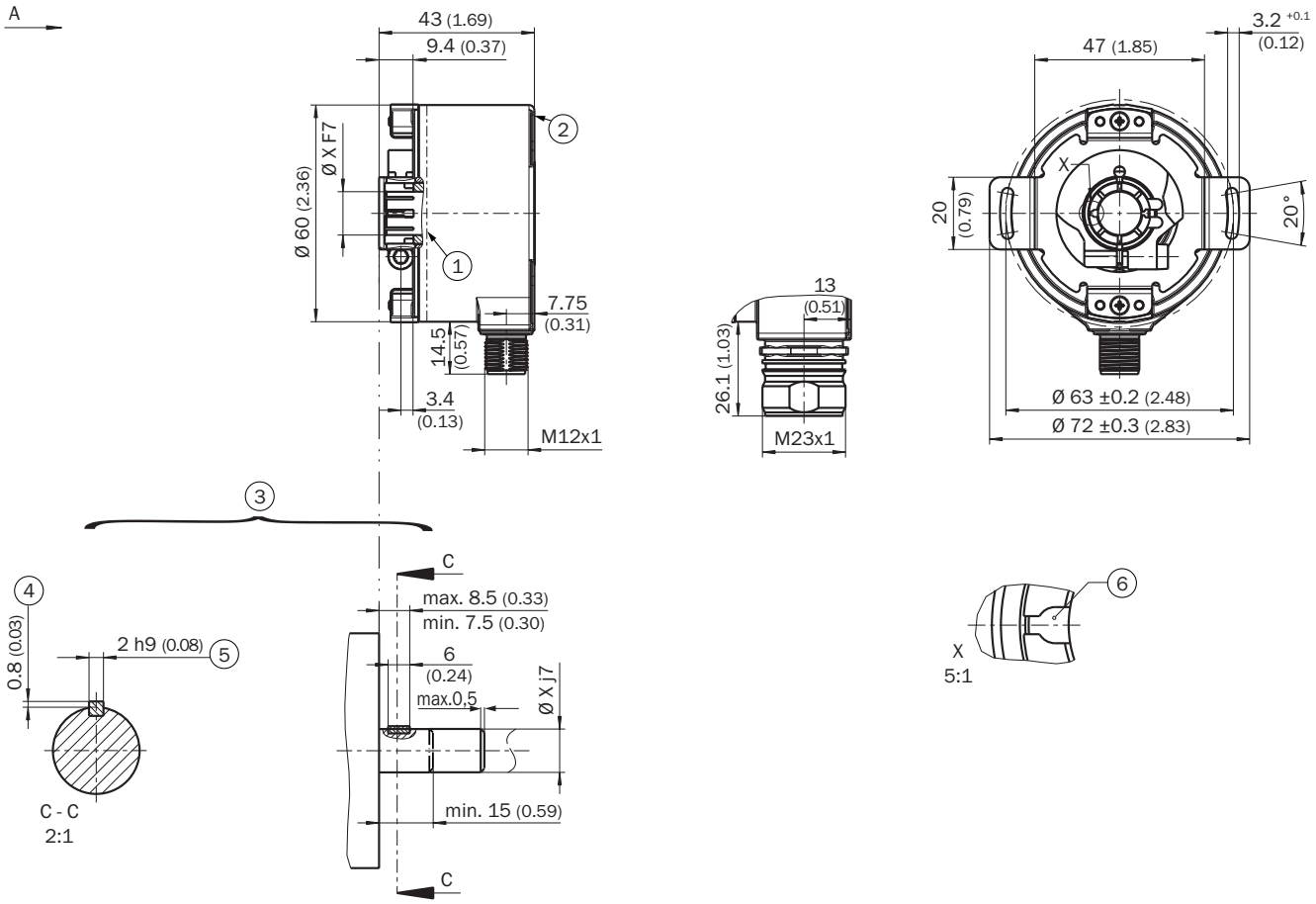
[2] 허용 동작 온도 범위와 관련하여 1,000min^{-1} 당 약 3.0K의 자기 가열이 발생한다는 점을 고려하십시오.

[3] 작동 중 벡터 길이 모니터링으로 검사됨.

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)	✓

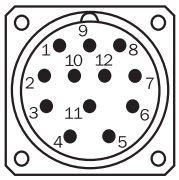
축적 도면 관통 중공축, 방사상 M12 및 M23 수 커넥터



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

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

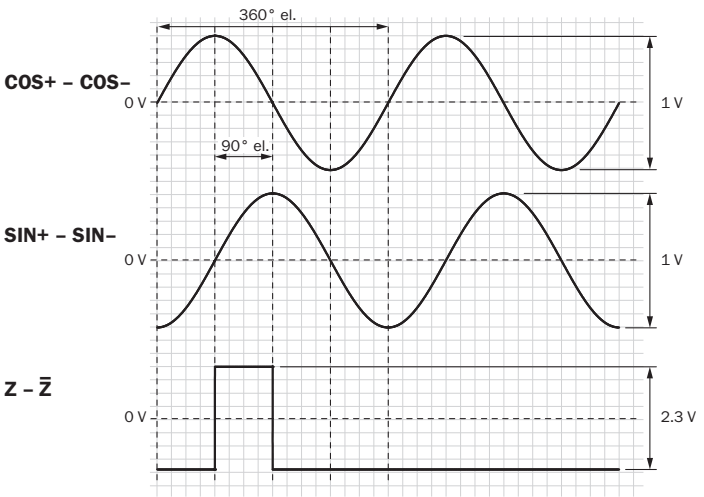
핀 할당



엔코더의 M23 수 장치 커넥터 보기

핀M12 8핀 수 커넥터	핀M23 수 커넥터, 12핀	와이어 색상(케이블 연결부)	신호	설명
1	6	갈색	- COS	신호 케이블
2	5	흰색	+ COS	신호 케이블
3	1	검은색	- SIN	신호 케이블
4	8	담홍색	+ SIN	신호 케이블
5	4	노란색	$\bar{Z}$	신호(비안전 동작 모드에 사용하지 말 것)
6	3	보라색	Z	신호(비안전 동작 모드에 사용하지 말 것)
7	10	파란색	GND	접지 연결부
8	12	빨간색	U_s	공급 전압(하우징에 대해 영전위)
-	9	-	N.C.	미할당
-	2	-	N.C.	미할당
-	11	-	N.C.	미할당
-	7	-	N.C.	미할당
차폐	차폐	차폐	차폐	실드가 하우징에 연결됨 실드가 엔코더 쪽에서 하우징과 연결됨. 제어 장치 쪽에서 접지와 연결됨.

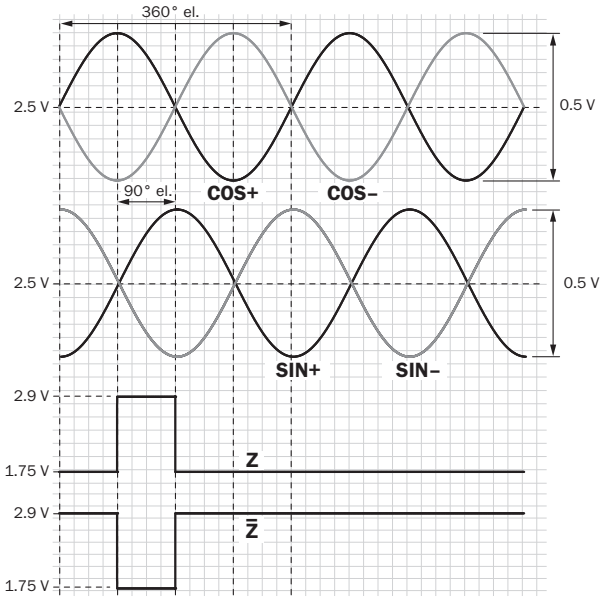
다이어그램 편차 발생 후 인터페이스 신호 SIN/COS



"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}

다이어그램 편차 발생 전 인터페이스 신호 SIN/COS



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

신호	인터페이스 신호	편차 발생 전 인터페이스 신호	신호 오프셋
+ SIN- SIN+ COS- COS	아날로그, 차동	0,5 V_{ss} ± 20 %	2,5 V ± 10 %
ZZ_	디지털, 차동	Low: 1,75 V ± 15 %, High: 2,90 V ± 15 %	–

자세한 정보와 적합한 액세서리, 애플리케이션 사례, 다운로드(예: CAD 치수 모델, 작동 지침서, 소프트웨어)를 다음 링크에서 확인할 수 있습니다 www.sick.com/1069526

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK 한눈에 보기

SICK은 산업 자동화 분야에서 지능형 센서 솔루션 및 통합 솔루션을 제공하는 세계적인 선도 기술 기업입니다. 우리의 기술은 글로벌 표준을 설정하며, 물류와 생산 전반에 걸쳐 고객의 산업 공정을 보다 효율적이고, 안전하며, 지속 가능하게 만듭니다.

SICK은 센서 인텔리전스를 산업에 대한 이해와 인증된 컨설팅 서비스와 결합합니다. 우리는 확장 가능하면서도 맞춤형 자동화 솔루션을 위한 이상적인 기반을 제공하고, 전체 가치 사슬 전반에 걸쳐 부가가치를 창출합니다. 고객과의 긴밀한 파트너십은 단순한 약속을 넘어섭니다. 우리는 함께 생산성을 향상시키고, 품질을 높이며, 건강과 안전을 보호하고, 지속 가능한 미래를 확보합니다. 이 모든 것은 공감과 신뢰를 바탕으로 이루어집니다.

SICK은 1946년부터 열정과 개척자 정신을 바탕으로 혁신적인 기술을 개발해 왔습니다. 약 40개국에 걸친 글로벌 네트워크를 바탕으로 SICK은 전 세계에 진출해 있으며, 언제나 고객 가까이에 있습니다. 본사는 독일 프라이부르크 인근 발트키르히에 위치해 있습니다. 고객은 지역 및 글로벌 요구사항에 대한 우리의 이해를 바탕으로 이를 맞춤형 솔루션으로 구현한 혜택을 누립니다.

SICK
Sensor Intelligence