



# DFS60E-S1AC00500

DFS60

인크리멘탈 엔코더

**SICK**  
Sensor Intelligence.

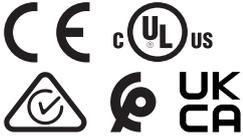


### 주문 정보

모델	부품 번호
DFS60E-S1AC00500	1122993

기타 장치 버전 및 액세스리 → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

그림은 실물과 다를 수 있음



### 자세한 기술 데이터

#### 안전 기술적 특징

<b>MTTF<sub>D</sub>(위험한 고장이 일어날 때까지의 평균 시간)</b>	300 연도 (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>
---	---------------------------------------

<sup>1)</sup> 이 제품은 표준 제품이며, 기계류 지침이 정의하는 안전 장치가 아닙니다. 장치의 공칭 부하, 주변 평균 온도 40°C, 사용 빈도 8760 h/a를 토대로 계산 모든 전자적 고장을 위험으로 간주합니다. 상세 정보는 문서 Nr. 8015532를 참조하십시오.

#### 성능

<b>회전당 펄스</b>	500 <sup>1)</sup>
<b>측정 스텝</b>	90°, 전기/ 회전당 펄스
<b>비이진 라인 수의 경우 측정 스텝 편차</b>	± 0.2°
<b>공차</b>	± 0.3°

<sup>1)</sup> 최대 회전수 고려 참조.

#### 인터페이스

<b>통신 인터페이스</b>	인크리멘털
<b>통신 인터페이스 명세</b>	TTL / RS-422
<b>신호 채널 수</b>	6채널
<b>초기화 시간</b>	40 ms
<b>출력 빈도</b>	≤ 300 kHz
<b>부하 전류</b>	≤ 30 mA
<b>작동 전류</b>	40 mA (부하 없음)

#### 전기

<b>연결 방식</b>	수 커넥터, M12, 8핀, 반경 방향
<b>공급 전압</b>	4.5 ... 5.5 V
<b>기준 신호, 수</b>	1
<b>기준 신호, 위치</b>	90°, 전기, A 및 B와 논리 연결
<b>출력부 단락 보호</b>	✓ <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 다른 채널 US 또는 GND에 대해 최대 30초 동안 단락 허용.

## 기계 요소

기계 사양	중실축, 서보 플랜지
축 직경	6 mm 평면 포함
축 길이	10 mm
무게	+ 0.3 kg
축 재질	스테인리스 스틸
플랜지 재질	알루미늄
하우징 재질	알루미늄 다이캐스트
시동 토크	0.5 Ncm (+20 °C)
작동 토크	0.3 Ncm (+20 °C)
허용 축 하중	80 N (반경 방향) 40 N (축 방향)
작동 rpm	$\leq 9,000 \text{ min}^{-1}$ <sup>1)</sup>
회전자의 관성 토크	6.2 gcm <sup>2</sup>
보관 수명	$3.6 \times 10^{10}$ 회전
각가속도	$\leq 500,000 \text{ rad/s}^2$

<sup>1)</sup> 동작 온도 범위 설정 시 1,000min<sup>-1</sup>당 3.3K의 자기 가열이 발생한다는 점에 유의.

## 주변 정보

EMC	EN 61000-6-2 및 EN 61000-6-3에 따라
보호 등급	IP67, 하우징 쪽, 수 커넥터 (IEC 60529) <sup>1)</sup> IP65, 축 방향 (IEC 60529)
허용 상대 습도	90 % (응결은 허용되지 않음)
동작 온도 범위	0 °C ... +85 °C
보관 온도 범위	-40 °C ... +100 °C, 포장 없이
충격 저항성	50 g, 6 ms (EN 60068-2-27)
진동 저항성	20 g, 10 Hz ... 2,000 Hz (EN 60068-2-6)

<sup>1)</sup> 맞는 커넥터 장착 시.

## 인증서

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

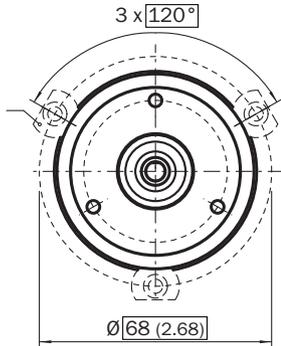
## 분류

ECLASS 5.0	27270501
ECLASS 5.1.4	27270501
ECLASS 6.0	27270590
ECLASS 6.2	27270590



품목 번호 2029165

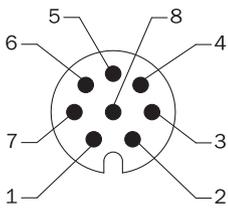
소형 서보 클램프 피팅을 위한 제안



All dimensions in mm (inch)

품목 번호 2029166

핀 할당

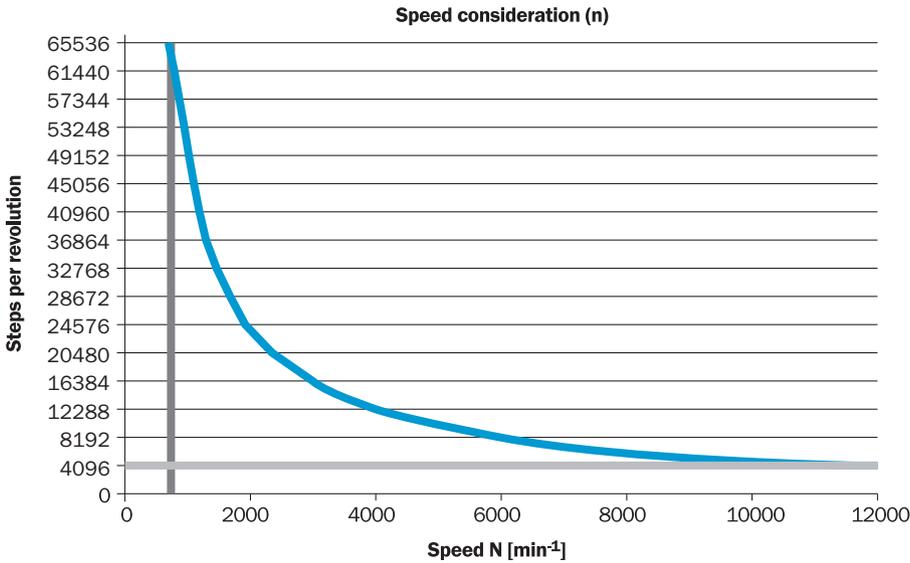


엔코더의 M12 수 장치 커넥터 보기

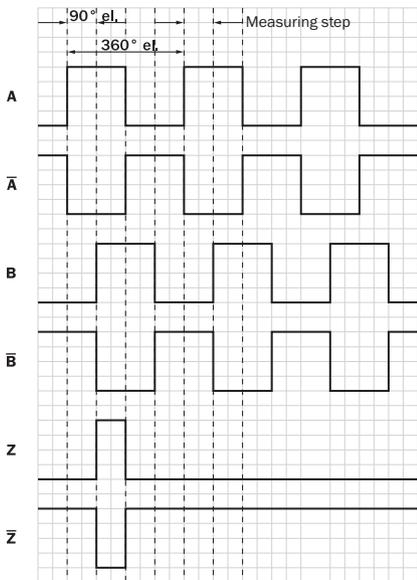
핀M12 8 핀 수 커넥터	핀M23 수 커 넥터, 12핀	와이어 색상 (케이블 연결부)	TTL/HTL 신호	Sin/Cos 1.0V <sub>pp</sub>	설명
1	6	갈색	$\bar{A}$	COS-	신호 케이블
2	5	흰색	A	COS+	신호 케이블
3	1	검은색	$\bar{B}$	SIN-	신호 케이블
4	8	담홍색	B	SIN+	신호 케이블
5	4	노란색	$\bar{Z}$	$\bar{Z}$	신호 케이블
6	3	자주색	Z	Z	신호 케이블
7	10	파란색	GND	GND	접지 연결부
8	12	빨간색	+U <sub>S</sub>	+U <sub>S</sub>	공급 전압
-	9	-	N.c.	N.c.	미할당
-	2	-	N.c.	N.c.	미할당
-	11	-	N.c.	N.c.	미할당
-	7 <sup>1)</sup>	Orange	0-SET <sup>1)</sup>	N.c.	영펄스 설정 <sup>1)</sup>
차폐	차폐	차폐	차폐	차폐	실드가 엔코더 쪽 에서 하우징과 연 결됨. 제어 장치 쪽 에서 접지와 연결됨.

핀M12 8 핀 수 커넥터	핀M23 수 커 넥터, 12핀	와이어 색상 (케이블 연결부)	TTL/HTL 신호	Sin/Cos 1.0V <sub>pp</sub>	설명
1) 전기 인터페이스 M, U, V, W에서만 0-SET 기능으로 M23 수 커넥터의 핀 7에서. 0-SET 입력은 현재 축 위치에서 영펄스를 설정합니다. 0-SET 입력이 최소 1,000ms 동안 열려 있거나 GND에 연결된 후에 250ms 이상 US에 연결되는 경우 현재 축 위치가 영펄스 신호 "Z"를 할당받습니다.					

### 회전수 고려



### 신호 출력부



시계방향, 엔코더 샤프트 기준 "A" 방향, 치수 도면 참조.

공급 전압	출력
4,5 V ... 5,5 V	TTL

공급 전압	출력
10 V ... 32 V	TTL
10 V ... 32 V	HTL

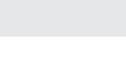
권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 → [www.sick.com/DFS60](http://www.sick.com/DFS60)

개요	모델	부품 번호
<b>축 맞춤</b>		
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 벨로즈 커플링, 축경 6mm/10mm, 최대 축 편차: 방사상 +/- 0.25mm, 축 방향 +/- 0.4mm, 각도 +/- 4°, 최대 회전수 10,000rpm, -30° ~ +120°C, 최대 토크 120Ncm, 재질: 스테인리스 스틸 벨로즈, 알루미늄 클램핑 허브</li> </ul>	KUP-0610-B	5312982
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 더블 루프 커플링, 축경 6mm/10mm, 최대 축 편차: 방사상 +/- 2.5mm, 축 방향 +/- 3mm, 각도 +/- 10°, 최대 회전수 3,000rpm, -30° ~ +80°C, 최대 토크 1.5Nm, 재질: 폴리우레탄, 아연도금강 플랜지</li> </ul>	KUP-0610-D	5326697
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 스프링 와셔 커플링, 축경 6mm/10mm, 최대 축 편차: 방사상 +/- 0.3mm, 축 방향 +/- 0.4mm, 각도 +/- 2.5°, 최대 회전수 12,000rpm, -10° ~ +80°C, 최대 토크 60Ncm, 재질: 알루미늄 플랜지, 유리섬유강화 폴리아미드 막, 경화강 커플링 핀</li> </ul>	KUP-0610-F	5312985
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 빔 커플링, 축경 6mm/10mm, 최대 축 편차: 방사상 ± 0.3mm, 축 방향 ± 0.3mm, 각도 ± 3°, 최대 회전수 10,000rpm, -10° ~ +80°C, 최대 토크 80Ncm, 재질: 유리섬유강화 폴리아미드, 알루미늄 중심부</li> </ul>	KUP-0610-S	2056407
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 클로 커플링, 축경 6mm/10mm, 감쇠 요소 80 shore 파란색, 최대 축 편차: 반경 방향 ± 0.22mm, 축 방향 ± 1mm, 각도 ± 1.3°, 최대 회전수 19,000rpm, 비틀림각 최대 10°, -30°C ~ +80°C, 최대 토크 800Ncm, 나사 조임 토크: ISO 4029 150Ncm, 소재: 알루미늄 플랜지, 감쇠 요소: 폴리우레탄</li> </ul>	KUP-0610-J	2127056
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 빔 커플링, 축경 6mm/8mm, 최대 축 편차: 방사상 ± 0.3mm, 축 방향 ± 0.2mm, 각도 ± 3°, 최대 회전수 10,000rpm, 비틀림 스프링 경도 38Nm/휠, 재질: 유리섬유강화 폴리아미드, 알루미늄 허브</li> </ul>	KUP-0608-S	5314179
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 빔 커플링, 축경 6mm/6mm, 최대 축 편차: 방사상 +/- 0.3mm, 축 방향 +/- 0.2mm, 각도 +/- 3°, 최대 회전수 10,000rpm, -10° ~ +80°C, 최대 토크 80Ncm, 재질: 유리섬유강화 폴리아미드, 알루미늄 허브</li> </ul>	KUP-0606-S	2056406
 <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 부문: 축 맞춤</li> <li>제품: 축 커플링</li> <li>설명: 벨로즈 커플링, 축경 6mm/6mm, 최대 축 편차: 방사상 +/- 0.25mm, 축 방향 +/- 0.4mm, 각도 +/- 4°, 최대 회전수 10,000rpm, -30° ~ +120°C, 최대 토크 120Ncm, 재질: 스테인리스 스틸 벨로즈, 알루미늄 클램핑 허브</li> </ul>	KUP-0606-B	5312981

	개요	모델	부품 번호
측륜 및 측륜	기계 장치		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 부문: 측륜 및 측륜 기계 장치</li> <li>• 제품군: 측륜</li> <li>• 설명: 폴리우레탄 표면이 스테드 폴리우레탄6mm 중실축용 알루미늄 측륜, 원주 200mm</li> </ul>	BEF-MR06200APN	4084747
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 부문: 측륜 및 측륜 기계 장치</li> <li>• 제품군: 측륜</li> <li>• 설명: 6mm 중실축용 O링(NBR70) 장착 알루미늄 측륜, 원주 200mm</li> </ul>	BEF-MR006020R	2055222
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 부문: 측륜 및 측륜 기계 장치</li> <li>• 제품군: 측륜</li> <li>• 설명: 6mm 중실축용 O링(NBR70) 장착 측륜, 원주 300mm</li> </ul>	BEF-MR006030R	2055634
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 부문: 측륜 및 측륜 기계 장치</li> <li>• 제품군: 측륜</li> <li>• 설명: 6mm 중실축용 O링(NBR70) 장착 알루미늄 측륜, 원주 500mm</li> </ul>	BEF-MR006050R	2055225
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 부문: 측륜 및 측륜 기계 장치</li> <li>• 제품군: 측륜</li> <li>• 설명: 6mm 중실축용 체크 널링 표면 알루미늄 측륜, 원주 200mm</li> </ul>	BEF-MR06200AK	4084745
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 부문: 측륜 및 측륜 기계 장치</li> <li>• 제품군: 측륜</li> <li>• 설명: 폴리우레탄 표면이 매끄러운 6mm 중실축용 알루미늄 측륜, 원주 200mm</li> </ul>	BEF-MR06200AP	4084746
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 부문: 측륜 및 측륜 기계 장치</li> <li>• 제품군: 측륜</li> <li>• 설명: 폴리우레탄 표면에 요철이 있는 6mm 중실축용 알루미늄 측륜, 원주 200mm</li> </ul>	BEF-MR06200APG	4084748

	개요	모델	부품 번호
마운팅 시스템			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>설명:</b> 서보 플랜지 및 페이스 마운트 플랜지 엔코더용 베어링 블록 Heavy Duty 베어링 블록은 매우 큰 방사상 축하중과 축방향 축하중을 받아내는 역할을 합니다. 특히 벨트 풀리, 체인 피니언, 마찰차를 사용할 때 그렇습니다. 최대 작동 회전수: 4,000rpm, 축방향 축하중 150N, 방사상 축하중 250N, 베어링 수명: 3.6 x 10<sup>9</sup> 회전</li> </ul>	BEF-FA-LB1210	2044591
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>설명:</b> 베어링 블록에 서보 플랜지 엔코더를 조립하기 위한 마운팅 키트, SKPS 1520 06/06 빔 커플링 1개, SW 1.5 DIN 911 육각봉 렌치 1개, BEMN 1242 49 편심 고정장치 3개, M4 x 10 DIN 912 나사 3개, SW3 DIN 911 육각봉 렌치 1개</li> <li>• <b>공급 범위:</b> SKPS 1520 06/06 빔 커플링 1개, SW1.5 DIN 911 육각봉 렌치 1개, BEMN 1242 49 편심 고정장치 3개, M4 x 10 DIN 912 나사 3개, SW3 DIN 911 육각 스페너 1개</li> </ul>	BEF-MK-LB	5320872
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>설명:</b> 서보 클램프, 대형, 서보 플랜지용(갈고리 집게, 편심 고정장치), 3개, 고정 재료 미포함</li> <li>• <b>공급 범위:</b> 고정 재료 미포함</li> </ul>	BEF-WK-SF	2029166
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>설명:</b> 서보 플랜지 장착 엔코더용 마운팅 돔, 50mm 센터링 칼라</li> <li>• <b>공급 범위:</b> 고정 부품 세트 포함</li> </ul>	BEF-MG-50	5312987

	개요	모델	부품 번호
플러그 커넥터 및 케이블			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직선</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: 인크리멘탈, SSI</li> <li>• 케이블: 2 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 인크리멘탈, 차폐, SSI</li> <li>• 커넥터: 노출된 케이블 종단</li> </ul>	DOL-1208-G02MAC1	6032866
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직선</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: 인크리멘탈, SSI</li> <li>• 케이블: 5 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 인크리멘탈, 차폐, SSI</li> <li>• 커넥터: 노출된 케이블 종단</li> </ul>	DOL-1208-G05MAC1	6032867
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직선</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: 인크리멘탈, SSI</li> <li>• 케이블: 10 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 인크리멘탈, 차폐, SSI</li> <li>• 커넥터: 노출된 케이블 종단</li> </ul>	DOL-1208-G10MAC1	6032868
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직선</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: 인크리멘탈, SSI</li> <li>• 케이블: 20 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 인크리멘탈, 차폐, SSI</li> <li>• 커넥터: 노출된 케이블 종단</li> </ul>	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직선, A코드</li> <li>• 신호 종류: 인크리멘탈, SSI</li> <li>• 케이블: CAT5, CAT5e</li> <li>• 설명: 인크리멘탈, 차폐, SSI</li> <li>• 커넥터: IDC 콕 커넥터</li> <li>• 허용 케이블 횡단면: 0.14 mm<sup>2</sup> ... 0.34 mm<sup>2</sup></li> </ul>	DOS-1208-GA01	6045001
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: HIPERFACE<sup>®</sup>, 인크리멘탈</li> <li>• 케이블: 2 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: HIPERFACE<sup>®</sup>, 차폐, 인크리멘탈</li> </ul>	DOL-1208-W02MAC1	6037724
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: HIPERFACE<sup>®</sup>, 인크리멘탈</li> <li>• 케이블: 5 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: HIPERFACE<sup>®</sup>, 차폐, 인크리멘탈</li> </ul>	DOL-1208-W05MAC1	6037725
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: HIPERFACE<sup>®</sup>, 인크리멘탈</li> <li>• 케이블: 10 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: HIPERFACE<sup>®</sup>, 차폐, 인크리멘탈</li> </ul>	DOL-1208-W10MAC1	6037726
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: HIPERFACE<sup>®</sup>, 인크리멘탈</li> <li>• 케이블: 20 m, 8선, PUR</li> <li>• 설명: HIPERFACE<sup>®</sup>, 차폐, 인크리멘탈</li> </ul>	DOL-1208-W20MAC1	6037727
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 케이블: 2 m, 8선, PVC</li> <li>• 설명: 차폐</li> <li>• 커넥터: 노출된 케이블 종단</li> </ul>	DOL-1208-W02MA	6020992
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 종단</li> <li>• 신호 종류: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• 케이블: 2 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 차폐</li> </ul>	DOL-1208-W02MAS01	6029224

	개요	모델	부품 번호
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 커넥터: 노출된 케이블 중단</li> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단</li> <li>• 케이블: 2 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 비차폐</li> </ul>	DOL-1208-W02MC	6035623
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단</li> <li>• 케이블: 5 m, 8선, PVC</li> <li>• 설명: 차폐</li> <li>• 커넥터: 노출된 케이블 중단</li> </ul>	DOL-1208-W05MA	6021033
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단</li> <li>• 케이블: 5 m, 8선, PUR</li> <li>• 설명: 비차폐</li> </ul>	DOL-1208-W05MC	6035624
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A헤드 연결 유형: 암 커넥터, M12, 8핀, 직각</li> <li>• B헤드 연결 유형: 노출된 케이블 중단</li> <li>• 케이블: 10 m, 8선, PUR, 무할로겐</li> <li>• 설명: 비차폐</li> </ul>	DOL-1208-W10MC	6035625

## 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 SICK에서 말하는 "센서 인텔리전스"입니다.

## 전 세계 어디서든 고객 곁에 있는 SICK.

담당자 연락처 및 다른 소재지 → [www.sick.com](http://www.sick.com)