

KL3

- » 우수한 반복 정확성 및 직선성
- » 센서 헤드 한대만을 사용한 측정
- » 미쓰비시사 PLC와 사용이 가능한 제어 유닛



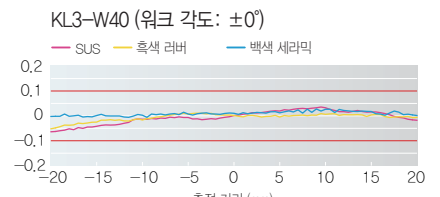
■ 제품 설명 및 특징

±0.05%F.S. 의 뛰어난 직선성을 특징으로 다양한 종류의 측정물을 안정적으로 측정 할 수 있습니다.

매우 높은 정확도

등급 최고의 반복 정확도 및 직선성

KL3 시리즈는 SUS, 블랙 러버 등 안정된 측정이 어려운 재질에도 사용할 수 있으며 부드러운 직선성 곡선을 제공합니다. ±0.05%F.S.*의 뛰어난 직선성 (카탈로그 사양, 대상 대상체: 백색 세라믹).

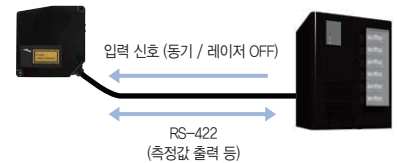


* KL3-W40 확산 모드의 값 측정 조건 등에 대해서는 사양서를 참조하십시오.

최고 Class

센서 헤드만으로 측정 가능

센서 헤드에는 변위 측정 기능이 내장되어 있습니다. RS-422를 통한 측정값 출력과 레이저 OFF 입력 / 동기 입력은 앰프 장치를 사용하지 않고 제어 할 수 있습니다.



파트너 제품

Mitsubishi Electric PLC에 직접 연결

변위센서 제어 장치 UQ1-01

MELSEC-Q 시리즈 베이스 유닛에 연결하는 것만으로 자동 인식을 수행하는 KL3 시리즈 변위센서용 제어 유닛이 새롭게 개발되었습니다. 누구나 설정할 수 있는 혁신적인 제품으로 고속 데이터 처리와 저비용이 특징입니다.

고성능 멀티 레이저 변위센서 KL3 시리즈



KL3 시리즈용 변위센서 제어 유닛 UQ1-01

레이저 변위 센서

장거리 레이저 변위 센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점 변위 센서

분광 간섭 변위 센서

정전용량 변위 센서

와전류 변위 센서

마그네틱 변위 센서

와이어 변위 센서

접촉식 변위 센서

데이터 처리

온도 센서

열화상 카메라

컬러 센서

진동 센서

KL3

레이저변위센서

레이저변위센서

- CD22
- CDX
- CDA
- KL3**
- KL4
- TD1
- optoNCDT
- optoNCDT 1220
- optoNCDT 1320
- optoNCDT 1420
- optoNCDT 1420 CL1
- optoNCDT 1750
- optoNCDT 1900
- optoNCDT 2300
- optoNCDT 1750LL
- optoNCDT 1900LL
- optoNCDT 2300LL
- optoNCDT 1710-50
- optoNCDT 2310
- optoNCDT 1710-1000
- optoNCDT 1710BL
- optoNCDT 1750BL
- optoNCDT 2300BL
- optoNCDT 1750DR
- optoNCDT 2300-2DR
- optoNCDT Accessories
- thicknessSENSOR
- thicknessGAUGE
- thicknessGAUGE O_EC

■ 사양

센서 헤드										
모델	KL3-L2		KL3-LW2		KL3-10		KL3-W10			
광학 방식	정반사			확산 반사	정반사	확산 반사	정반사			
측정 거리	25 mm			30 mm	26.1 mm	30 mm	26.1 mm			
측정 범위	±1 mm			±5 mm	±2.5 mm	±5 mm	±2.5 mm			
광원	매질	적색 반도체 레이저								
	파장	650 nm				658 nm				
	최대 출력	390 μW			1 mW					
레이저 등급	IEC / JIS	Class I			Class II					
	FDA	Class II								
스폿 사이즈 *1	약 25 × 35 μm	약 100 × 700 μm		약 30 × 100 μm		약 260 × 1,000 μm				
직선성 *2	±0.08% F.S. (F.S. = 2 mm)		±0.08% F.S. (F.S. = 10 mm)		±0.08% F.S. (F.S. = 5 mm)	±0.08% F.S. (F.S. = 10 mm)	±0.08% F.S. (F.S. = 5 mm)			
분해능 *2	0.37 μm		0.46 μm		0.23 μm	0.46 μm		0.23 μm		
샘플링 주기 *3	100 μs / 200 μs / 400 μs / 800 μs / 1,600 μs / 3,200 μs / AUTO									
온도 특성 *4	±0.01% F.S./°C (F.S. = 2 mm)	±0.05% F.S./°C (F.S. = 2 mm)		±0.01% F.S./°C (F.S. = 10 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S. = 5 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S. = 10 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S. = 5 mm)			
무게	250 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)									
모델	KL3-40		KL3-W40		KL3-80	KL3-W80	KL3-W200	KL3-W400	KL3-W1000	
광학 방식	확산 반사	정반사	확산 반사	정반사	확산 반사		확산 반사			
측정 거리	85 mm	82.3 mm	85 mm	82.3 mm	150 mm	350 mm	500 mm	2,000 mm		
측정 범위	±20mm	±10mm	±20mm	±10mm	±40 mm	±100 mm	±200 mm	±500 mm		
광원	적색 반도체 레이저									
	파장 650 nm / 최대 출력 1 mW		파장 658 nm / 최대 출력 1 mW		파장 650 nm / 최대 출력 1 mW	파장 658 nm / 최대 출력 1 mW		파장 658 nm / 최대 출력 5 mW		
레이저 등급	IEC / JIS	Class II							Class III R	
	FDA	Class II							Class III a	
스폿 사이즈 *1	약 70 × 290 μm		약 260 × 1,200 μm		약 180 μm	약 330 × 1,600 μm	약 700 × 2,400 μm	약 1,000 × 3,700 μm	약 2,100 × 7,800 μm	
직선성 *2	±0.05% F.S. (F.S.= 40 mm)	±0.08% F.S. (F.S.= 20 mm)	±0.05% F.S. (F.S.= 40 mm)	±0.08% F.S. (F.S.= 20 mm)	±0.05% F.S. (F.S.= 80 mm)	±0.08% F.S. (F.S.= 200 mm)	±0.08% F.S. (F.S.= 400 mm)	±0.5% F.S. (F.S.= 1,000 mm)		
반복성 *2	1 μm	0.5 μm	1 μm	0.5 μm	2 μm	5 μm	10 μm	30 μm		
샘플링 주기 *3	100 μs / 200 μs / 400 μs / 800 μs / 1,600 μs / 3,200 μs / AUTO									
온도 특성 *4	±0.01% F.S./°C (F.S.= 40 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S.= 20 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S.= 40 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S.= 20 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S.= 80 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S.= 200 mm)	±0.01% F.S./°C (F.S.= 400 mm)	±0.05% F.S./°C (F.S.= 1,000 mm)		
무게	약 250 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)							약 450 g (500 mm 커넥터 케이블 포함)		

별도의 명시가 없는 경우, 측정 조건은 다음과 같음: 특수 컨트롤러 사용 / 동작 온도: 23°C (상온) / 전원: 24 VDC / 샘플링 주기: 100 μs (KL3-200 / KL3-400 / KL3-1000: 800 μs) 평균 256회 / 중입부 / 기준 물체 (정반사: 증착 알루미늄 미러, 확산 반사: 백색 세라믹) / 디지털 측정값

*1 중심 강도 1/e2 (13.5%), 스폿 사이즈가 빛샘 현상으로 인해 기재된 수치보다 클 수 있습니다. 감지 목표 주위에 고광택 물체가 있는 경우 센서 작동에 영향을 미칠 수 있습니다.
 *2 평균 4,096회, 다른 조건은 위와 동일
 *3 샘플링 주기의 초기 설정값은 다음과 같음: KL3-□□□ ~ □40: 100 μs / KL3-200 ~ KL3-1000: 800 μs
 *4 위 조건 하 표준 값

KL3

■ 사양

센서 헤드: 공통 사양	
전원	12 ~ 24 VDC ± 10% , KL3A-□ 장치에서 공급되는 전원
소비 전류	45 mA 이하 (24 VDC 사용 시)
시리얼 인터페이스*	RS-422 9.6 k ~ 1843.2 kbps
표시등	레이저 투광 표시등: 녹색 (레이저 투광 중 ON) 거리 표시등: 주황색 (중앙부 주위) 거리 표시등: 녹색 (먼 쪽) 거리 표시등: 적색 (근접한 쪽) 거리 표시등: 적색 / 녹색 깜빡임 (범위 외)
보호 등급	IP67 (커넥터 포함)
주위 온도 / 습도	-10 ~ 60°C (응결 또는 응축 없을 것) , 35 ~ 85%RH
보관 온도 / 습도	20 ~ 60°C (응결 또는 응축 없을 것) , 35 ~ 85%RH
조도 환경	최대 3,000 lx (표면 조도, 백열 램프)
내진동성	10 ~ 55 Hz (복진폭) 1.5 mm X-Y-Z 방향 2시간
내충격성	50 G (500 m/s ²) X-Y-Z 방향 3회
적용 규정	EMC 지침 (2004/108/EC) / FDA 규정 (21CFR1040.10)
적합 규격	EN 60947-5-7
예열 시간	약 30분
재질	센서 헤드 하우징: 다이캐스트 알루미늄, 투광부 & 수광부 커버: 유리
케이블 연장	50 m까지 연장 가능 (케이블 옵션)

* 앰프 유닛없이 센서 헤드를 사용하는 경우 전원을 켜를 때 항상 9.6 kbps로 설정됩니다. 또한, 모든 측정 데이터를 손실 없이 전송할 수 있는 샘플링주기와 전송 속도 간의 관계는 다음과 같습니다. 100 μs: 921.6 kbps, 200 μs: 460.8 kbps, 400 μs: 230.4 kbps, 800 μs: 115.2 kbps, 1,600 μs: 57.6 kbps, 3,200 μs: 38.4 kbps

컨트롤러		
모델	KL3A-N (NPN 입 / 출력)	KL3A-P (PNP 입 / 출력)
헤드 수	최대 3개	
전원	12 ~ 24 VDC ± 10%	
소비 전류	350 mA / 24 VDC (센서 헤드 세대 연결 시 발생하는 아날로그 전류 출력 포함)	
온도 특성	±0.01% F.S./°C	
인터페이스	RS232C / USB	
아날로그 출력	전압 출력 ±10 V / F.S (출력 임피던스 100 Ω) 전류 출력 4 ~ 20 mA / F.S. (부하 임피던스 최대 300 Ω 이하)	
알람 출력	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
	최대 100 mA / 24 VDC (잔류 전압 최대 1.8 V) 센서 헤드 측정 불가 시 ON	
제어 출력	NPN 오픈 컬렉터	PNP 오픈 컬렉터
	최대 100 mA / 24 VDC (잔류 전압 최대 1.8 V) 각 라인별 HI / LO 설정 및 히스테리시스 설정 가능	
뱅크 선택 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	16개 뱅크 선택 가능	

레이저변위센서

장거리레이저변위센서

2D · 3D 스캐너

마이크로미터

공초점변위센서

분광간섭변위센서

정전용량변위센서

와전류변위센서

마그네틱변위센서

와이어변위센서

접촉식변위센서

데이터처리

온도센서

열화상카메라

컬러센서

진동센서

KL3

레이저변위센서

레이저변위센서

CD22

CDX

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1750LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710-50

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710-1000

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O_EC

■ 사양

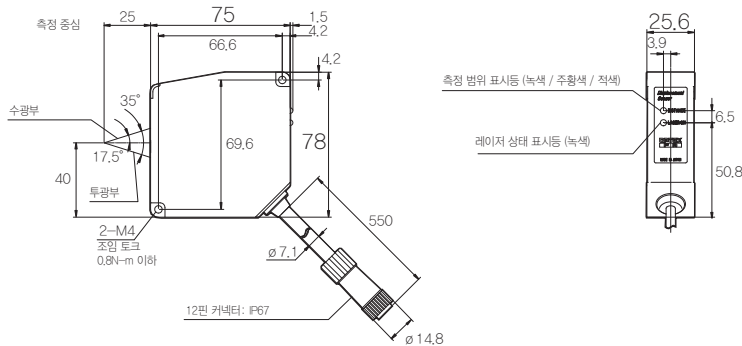
홀드 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	측정값 홀딩 (메뉴 내 선택 가능)	
제로 리셋 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	헤드 A 측정값 / 헤드 B 측정값 / 헤드 C 측정값 / 연산 값의 제로 리셋 가능	
Laser OFF 입력	GND로 연결 시 ON	12 ~ 24 VDC로 연결 시 ON
	헤드 A / 헤드 B / 헤드 C의 레이저 차단 가능	
앰프 부가 기능	센서 헤드 설정, 제어 출력 설정, 아날로그 출력 설정, 연산 설정, 기타 다른 홀드 설정, 필터 설정, बैं크 설정, RS-232C 설정, 메모리 복사 기능, 측정값 디스플레이 자릿수 설정, 디스플레이 밝기 설정, 키 조명 설정	
디스플레이	LCD	
보호 등급	IP20	
동작 온도 / 습도	-10 ~ 45°C (응결 또는 응축 없을 것), 35 ~ 85%RH	
보관 온도 / 습도	-20 ~ 60°C (응결 또는 응축 없을 것), 35 ~ 85%RH	
내진동성	10 ~ 55 Hz (복진폭) 1.5 mm X-Y-Z 방향 2시간	
내충격성	20 G (196 m/s ²) X-Y-Z 방향 3회	
적용 규정	EMC 지침 (2004/108/EC)	
적합 규격	EN 60947-5-7	
재질	하우징: 폴리카보네이트, 연결 단자: 나일론 66	
무게	약 550 g (연결 단자 포함)	

• 추가 된 KL3-80 / -W80 센서 헤드 모델은 KL3A-□ 하드웨어 버전 1.7 및 소프트웨어 버전 4.3 이상과 함께 사용할 수 있습니다. 이전 버전의 KL3A-□를 사용하는 경우 문의하십시오.

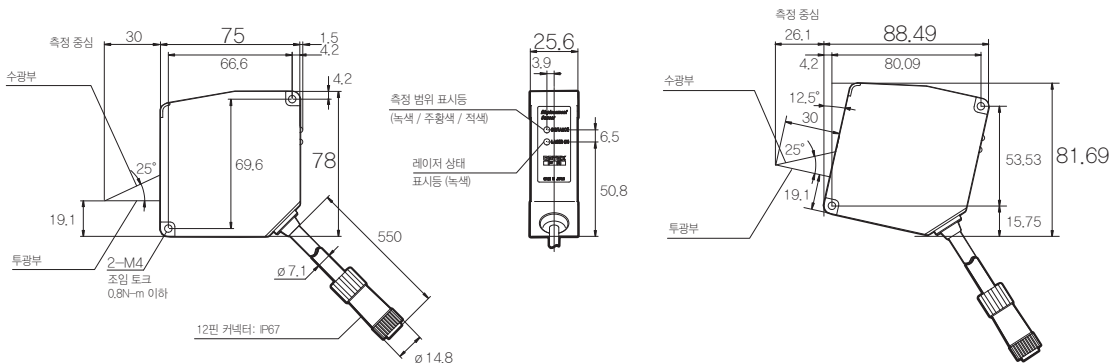
■ 치수

센서 헤드

KL3-L2 / KL3-LW2
(정반사 타입)



KL3-10 / KL3-W10
(확산반사 모드)

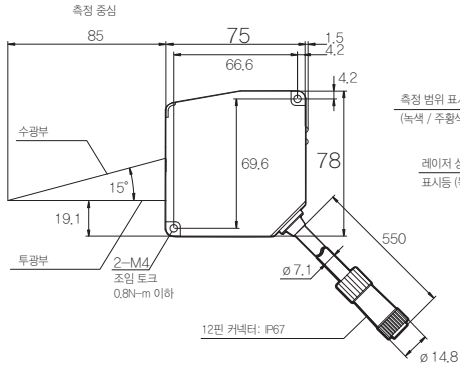


KL3

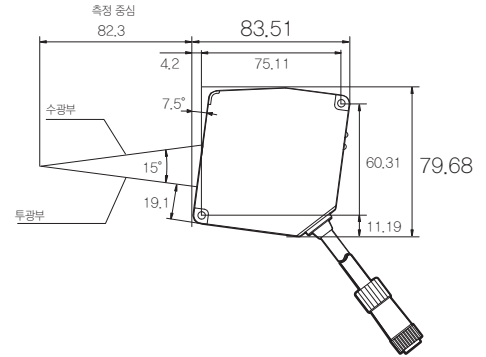
■ 치수

KL3-40 / KL3-W40

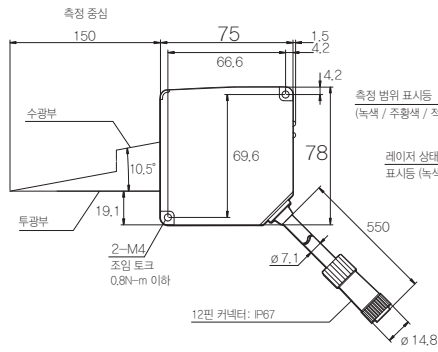
(확산반사 모드)



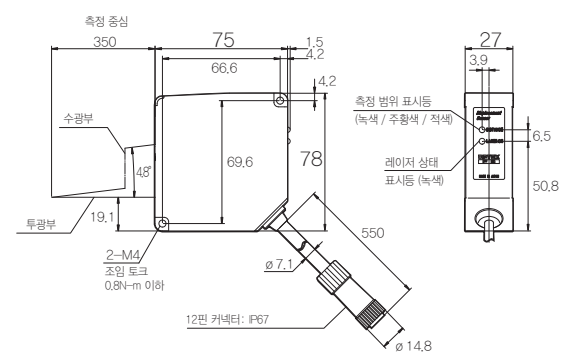
(정반사 모드)



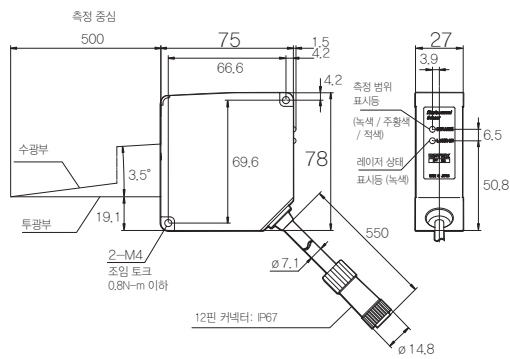
KL3-80 / KL3-W80



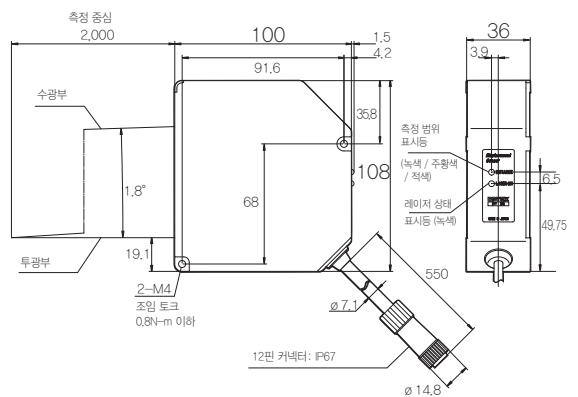
KL3-W200



KL3-W400



KL3-W1000



KL3

레이저 변위센서

레이저 변위센서

CD22

CDX

CDA

KL3

KL4

TD1

optoNCDT

optoNCDT 1220

optoNCDT 1320

optoNCDT 1420

optoNCDT 1420 CL1

optoNCDT 1750

optoNCDT 1900

optoNCDT 2300

optoNCDT 1750LL

optoNCDT 1900LL

optoNCDT 2300LL

optoNCDT 1710-50

optoNCDT 2310

optoNCDT 1710-1000

optoNCDT 1710BL

optoNCDT 1750BL

optoNCDT 2300BL

optoNCDT 1750DR

optoNCDT 2300-2DR

optoNCDT Accessories

thicknessSENSOR

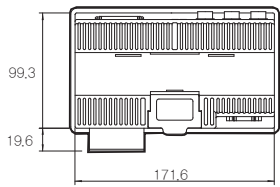
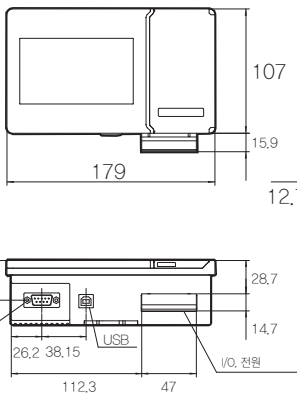
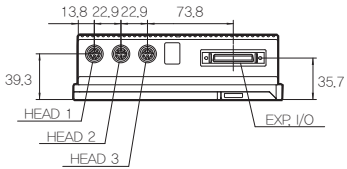
thicknessGAUGE

thicknessGAUGE O_EC

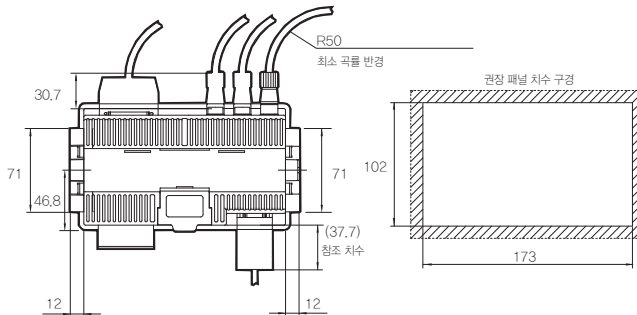
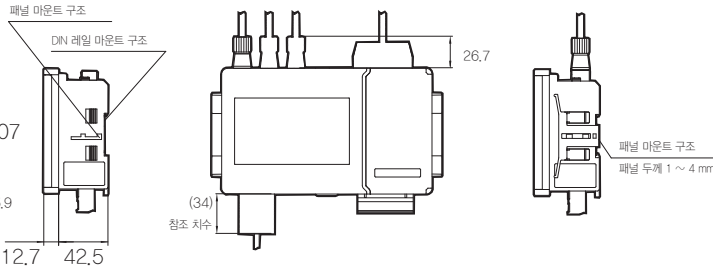
■ 치수

컨트롤러

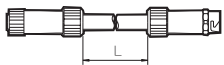
KL3A-N (-P) (NPN / PNP 타입 공통)



패널 마운트 어댑터 / 케이블 마운트 다이어그램

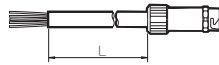


센서 연장 케이블 헤드 및 앰프 유닛



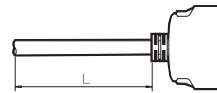
길이 (L)	케이블 모델
2 m	KSL-1212-G02M
5 m	KSL-1212-G05M
10 m	KSL-1212-G10M
20 m	KSL-1212-G20M

센서 헤드 케이블



길이 (L)	케이블 모델
5 m	KOL-1212-G05M
10 m	KOL-1212-G10M
20 m	KOL-1212-G20M

I/O 연결 케이블



길이 (L)	케이블 모델
3 m	IO-EXP-AOD5

KL3

부속품



컨트롤 유닛 UQ1

모델명: UQ1-01

KL3 센서 헤드와 Mitsubishi PLC MELSEC-Q시리즈를 바로 연결할 수 있는 컨트롤 유닛

센서 헤드 / 컨트롤러 케이블

KSL-1212-G02 M:

10 m 센서 헤드 케이블로 컨트롤러를 50 m까지 연결 가능

KSL-1212-G05 M:

5 m 센서 헤드 케이블로 컨트롤러를 50 m까지 연결 가능



센서 헤드 케이블

KOL-1212-G05 M:

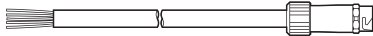
5 m 컨트롤러가 없을 경우 사용하는 센서 케이블

KOL-1212-G10M:

10 m 컨트롤러가 없을 경우 사용하는 센서 케이블

KOL-1212-G20M:

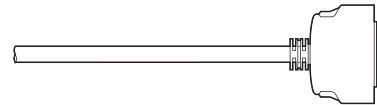
20 m 컨트롤러가 없을 경우 사용하는 센서 케이블



I/O 커넥터 케이블

IO-EXP-AOD5

3 m IEEE1284 반피치 50핀



시스템 구성

