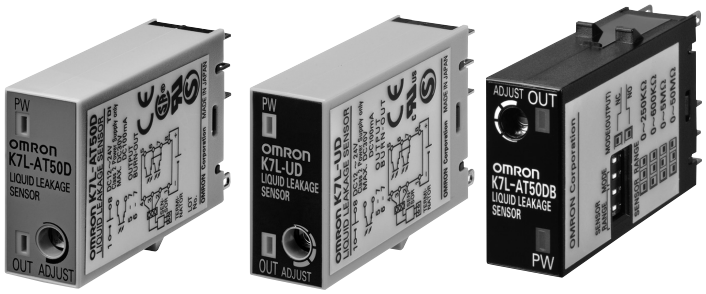
OMRON

누액 검출기
K7L 시리즈

초고감도를 실현, 저전도율의 약액 · 누수를 안정적으로 검출

- Push-in Plus 단자대 소켓 대응품도 준비
- UL-Listed에 대응(Push-in Plus 단자대 소켓과 동시 사용 시)
- 센서 단선 검출 기능을 탑재(K7L-AT50D□□/-UD□□ 타입)
- 400m 장거리 배선 타입을 준비
- 리본식 전극대, 포인트 검출식 센서를 준비



K7L-AT50□□　　K7L-U□□　　K7L-□□B

규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는 당사 Web 사이트 (www.ia.omron.co.kr)의 「**규격 인증/적합**」을 참조해 주십시오.

형식 기준

K7L-□□□□ □ □
①　②　③

①

기호	의미
AT50	표준 배선 거리용
U	장거리 배선용

②

기호	의미	출력	
		NPN 접속	PNP 접속(등가)
없음	센서 단선 검출 기능 없음	가능	가능
D	센서 단선 검출 기능 있음	가능	불가
DP	센서 단선 검출 기능 있음 +COM 접속 대응	불가	가능

③

기호	의미
없음	나사 단자대 소켓용
B	Push-in Plus 단자대 소켓용

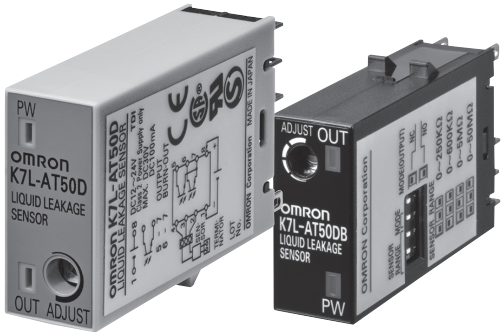
배선 거리	단선 검출 기능	소켓의 단자 (*1)	규격 대응	형식
표준용 ・배선용 케이블: 50m 이하 ・누액 감지대: 10m 이하	없음	나사 단자대 P2RF-08/-08-E	CE SP UL S	◎K7L-AT50
		Push-in Plus 단자대 P2RF-08-PU	CE cULus UL CERTIFIED (*2)(*3)	◎K7L-AT50B
	있음	나사 단자대 P2RF-08/-08-E	CE SP UL S	◎K7L-AT50D
			CE SP UL S	◎K7L-AT50DP
		Push-in Plus 단자대 P2RF-08-PU	CE cULus UL CERTIFIED (*2)(*3)	◎K7L-AT50DB
			CE cULus S UL CERTIFIED (*2)	◎K7L-AT50DPB
장거리용 ・배선용 케이블+누액 감지 ・길이의 총합이 400m 이하	없음	나사 단자대 P2RF-08/-08-E	CE cULus S	◎K7L-U
		Push-in Plus 단자대 P2RF-08-PU	CE cULus UL CERTIFIED (*2)(*3)	◎K7L-UB
	있음	나사 단자대 P2RF-08/-08-E	CE cULus S	◎K7L-UD
			CE cULus S	◎K7L-UDP
		Push-in Plus 단자대 P2RF-08-PU	CE cULus UL CERTIFIED (*2)(*3)	◎K7L-UDB
			CE cULus S UL CERTIFIED (*2)	◎K7L-UDPB

* 1. 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오. 소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.
* 2. UL-Listed는 Push-in 소켓(P2RF-08-PU)과 조합하여 사용 시에만 대응합니다. K7L 단품에서는 UL-Recognition이 됩니다.
* 3. 한국 S마크 인증 취득 예정.

누액 검출기/단선 검출 기능 탑재 누액 검출기

K7L-AT50□/AT50D□□

검출 범위는 4단계로 설정 가능
저도전율의 약액과 일반수도 안정 검출



- Push-in Plus 단자대 소켓 대응품도 준비
- +COM 접속 대응품을 시리즈 추가
- UL-Listed에 대응(Push-in Plus 단자대 소켓과 동시 사용 시*1)
- 전극 간 저항 감지 방식으로 50MΩ의 고임피던스 액체를 안정 검출, IPA·순수의 액체 누설 검출 가능
- 3심 케이블을 응용한 노이즈 캔슬 회로로 노이즈 내성을 향상
- 교류 검출 방식을 통해 접촉으로 인한 극성 열화를 방지
- 전원 회로부와 검출 회로부의 절연을 통해 동일 부분에 복수 설치가 가능
- 단선을 검출한 후 단선부의 재접촉으로 인한 불안정을 배제하기 위해 단선 검출 후의 동작을 유지*2
- 위험 환경 안에서 사용 가능한 전용 방폭 배리어를 시리즈화(별매)
- CE 마킹에 적합하며 UL/CSA 규격 인증품*3

⚠ 10페이지의
「바르게 사용하여 주십시오」를 참조해 주십시오.

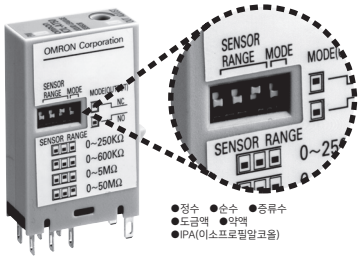
* 1. UL-Listed는 Push-in Plus 단자대 소켓(P2RF-08-PU)과 조합하여 사용 시에만 대응합니다.
  K7L 단품에서는 UL-Recognition이 됩니다.
* 2. K7L-AT50D의 경우입니다.
* 3. UL/CSA UL 508
  CAN/CSA C22.2 No.14
  CE EMI : EN 55011
  EMS : EN 61000-6-2

특징

누액 감지대의 내약품성을 강화. 반도체 제조 장비에서 식품 가공기까지 폭넓은 용도에 대응합니다.

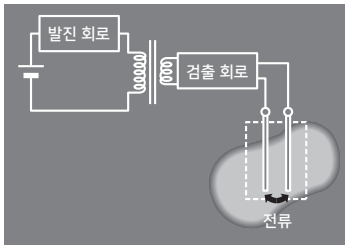
전극 간 저항 감지 방식

50MΩ 임피던스 액체에서 일반수까지 안정 검출.
게다가 감지 범위는 4단계로 설정할 수 있으므로 액체에 맞춘 검출이 가능.



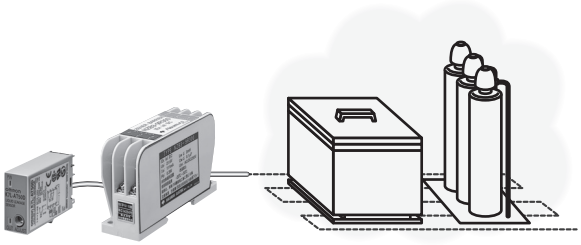
교류 검출 방식

검출대의 신호 공급은 교류를 채택하고 있으므로 접촉을 일으키지 않고 안전함.



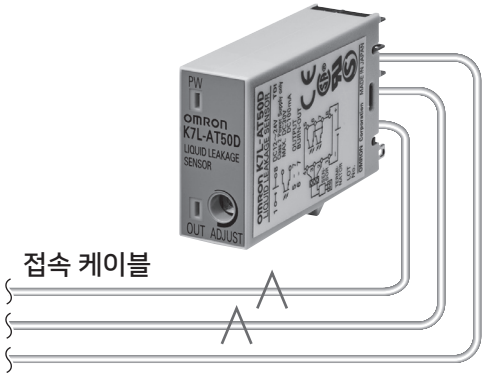
전용 방폭 배리어(별매)

위험 환경 안에서 누액 검출기를 사용할 수 있는 소형 전용 방폭 배리어를 시리즈화.



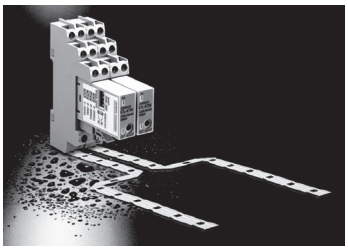
노이즈 캔슬러(PAT)

3심 케이블을 응용한 노이즈 캔슬 회로로 노이즈 내성이 뛰어난 안정적인 누액 검출이 가능



다채널 사용

전원 회로부와 검출 회로부의 절연을 통해 동일 부분에 복수 설치가 가능.



내약품성이 뛰어난 누액 감지대

전극부에 SUS316, 절연 피복부에 폴리에틸렌을 채택. 산성이나 알칼리성 등의 내성을 향상.

CMP 장비의 계량조의 누액 검출

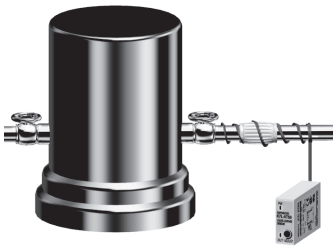
드레인 팬의 누액을 검출하고, 장비의 파손이나 웨이퍼의 세정 불량을 방지.

반도체 제조 장비의 결로 · 누액 검출

세정 장비 안의 결로나 주변에 대한 누액을 검출.

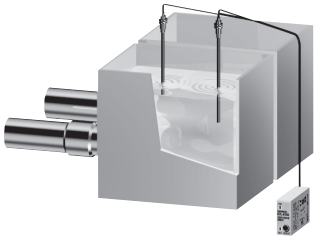
약액 탱크의 파이프 조인트 부분의 누액 검출

파이프의 조인트 부분 등 누액이 묻을 가능성이 있는 부위에 감지대를 감아 누액을 검출.



도금 장비의 세정수 레벨 검출

세정조 안의 순수 레벨을 검출.
고감도에 의한 정밀도 높은 레벨 제어로 세정 불량을 방지.



주. 방폭 영역에서 하나의 수조에 K7L을 2개 이상 사용할 경우에는 반드시 수조를 어스 접지해 주십시오.

형식 기준

K7L-AT50 □ □
① ②

①

기호	의미	출력	
		NPN 접속	PNP 접속(등가)
없음	센서 단선 검출 기능 없음	가능	가능
D	센서 단선 검출 기능 있음	가능	불가
DP	센서 단선 검출 기능 있음 +COM 접속 대응	불가	가능

②

기호	의미
없음	아이보리/나사 단자대 소켓
B	흑색/Push-in Plus 단자대 소켓

주. Push-in Plus 단자대 소켓을 희망할 경우에는 나사 단자대 소켓과 단자 배치가 상하 거꾸로 되므로 K7L-AT50□B를 사용해 주십시오.

K7L-AT50□/AT50D□□

종류

(◎표시 기종은 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

품명/사양		형식
앰프	누액 검출기*1	◎ K7L-AT50
		◎ K7L-AT50B
	단선 검출 기능 탑재 누액 검출기*1	◎ K7L-AT50D
		◎ K7L-AT50DP
		◎ K7L-AT50DB
		◎ K7L-AT50DPB
센서	리본 타입	◎ F03-15
		◎ F03-16PE
		F03-16PT
		F03-16SF F03-16SFC
	포인트 타입 (K7L-AT50/AT50B용)	◎ F03-16PS
		◎ F03-16PS-F
고정 기구	리본 타입용	◎ F03-25
		◎ F03-26PES
		F03-26PEN
		◎ F03-26PTN
	포인트 타입용	◎ F03-26PS
소켓*2 (K7L-AT50/AT50D용)	환형 단자 가능	◎ P2RF-08
	환형 단자 불가	◎ P2RF-08-E
소켓*2 (K7L-AT50B/AT50DB용)	Push-in Plus 단자대	◎ P2RF-08-PU
접속 단자대		◎ F03-20

* 1. 부속품이 있습니다. 상세한 내용은 사양의 부속품을 확인해 주십시오.
* 2. 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오. 소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.

성능

사용 주위 온도 범위	-10~+55℃
사용 주위 습도 범위	45~85%
절연 저항	측정 부분 케이스와 충전부 DC100V에서 10MΩ
내전압	측정 부분 케이스와 충전부 AC1,000V 50/60Hz 1분간
소비 전력	1W 이하
누액 검출 응답 시간	동작 시 800ms 이하 복귀 시 800ms 이하 전원 투입 시 기동 시간 2s 이하
무게	약 14g

사양

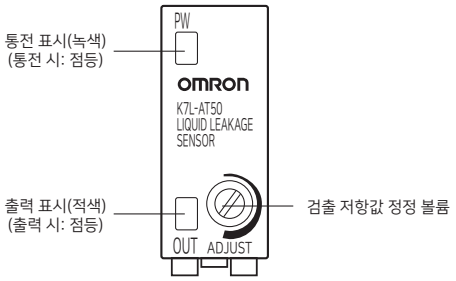
전원 전압	DC12~24V(허용 전압 변동 범위 DC10~30V)
동작 저항	0~50MΩ 가변 범위 0: 0~250kΩ 범위 2: 0~5MΩ 범위 1: 0~600kΩ 범위 3: 0~50MΩ 주. 각 범위의 설정은 본체 측면에 있는 딥 스위치(딥 스위치의 설정을 참조해 주십시오)를 조작해 주십시오. 대응하는 딥 스위치를 1개만 위로 설정해 주십시오(범위 0은 스위치를 모두 아래로 향하게 합니다). 본체 윗면의 ADJUST는 설정 범위 안에서 검출 저항값을 설정할 수 있습니다. 출하 시에는 최대로 설정되어 있습니다. 각 범위 모두 검출은 0Ω부터 할 수 있습니다.
단선 검출 기능*	검출 신호 : 최대 10VDC 200ms 검출 시간 : 10초 이하 복귀 : 전원 리셋을 통해 복귀
복귀 저항	동작 저항값의 105% 이상
출력 사양	누액 검출, 단선 검출 모두 오픈 컬렉터 Max. 30VDC, 100mA 주. 본체 측면의 딥 스위치(우측 끝)를 아래로 설정하고 검출 시 ON 본체 측면의 딥 스위치(우측 끝)를 위로 설정하고 검출 시 OFF
배선 거리	배선용 케이블 : 50m 이하 누액 감지대 : 10m 이하 주. 배선용 케이블은 0.75mm² 600V VCT 3심, 누액 감지대는 당사 지정품을 사용하며 완전 절연 처리를 실시한 경우의 값입니다(0.2mm²도 사용 가능합니다).
부속품	

	접속 단자대	정정용 드라이버	Terminator
K7L-AT50/AT50B	1개	1개	—
K7L-AT50D/AT50DB/AT50DP/AT50DPB	1개	1개	1개
K7L-AT50D-S	1개	1개	—

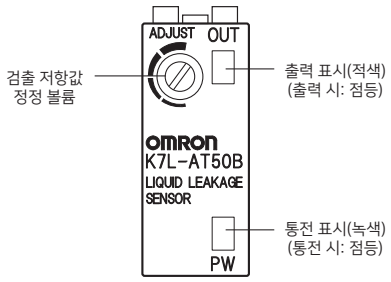
* K7L-AT50D□□의 경우입니다.

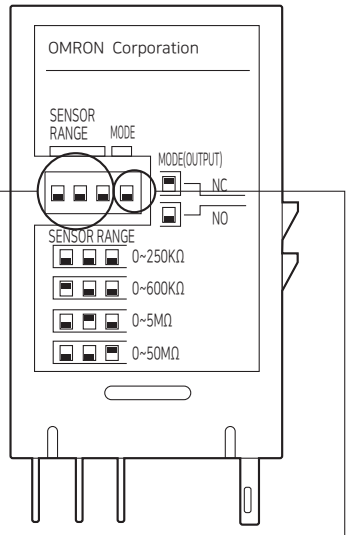
각 부의 명칭/딥 스위치의 설정

K7L-AT50/AT50D/AT50DP



K7L-AT50B/AT50DB/AT50DPB





검출 범위 설정

딥 스위치	범위	검출 범위
	범위 0	0~250kΩ에서 검출 가능
	범위 1	0~600kΩ에서 검출 가능
	범위 2	0~5MΩ에서 검출 가능
	범위 3	0~50MΩ에서 검출 가능

딥 스위치	출력
	누액/단선* 검출 시, 출력: OFF
	누액/단선* 검출 시, 출력: ON

* K7L-AT50D/AT50DB/AT50DP/AT50DPB의 경우

노이즈 대책(공통)

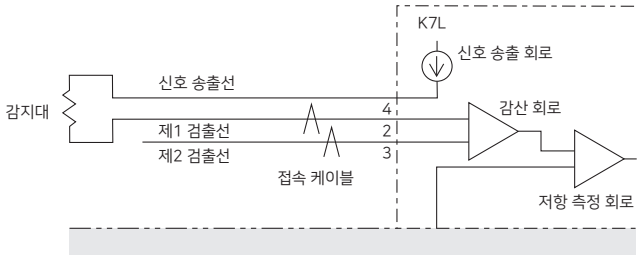
고감도 저항 검출에 의한 노이즈 캔슬러 기능에 대해서

K7L 누액 검출기는 최대 50MΩ의 저항값 검출과 감지대에 대한 케이블 접지를 최대 50m 가능하게 합니다. 특히 감지대 및 접속 케이블은 노이즈의 안테나 역할을 하므로 노이즈 대책은 중요합니다.

K7L은 오른쪽과 같은 노이즈 캔슬러 기능을 보유하고 있습니다.

3심 접속 케이블을 사용해 케이블에 유도된 노이즈를 제거 (특허 취득 완료)

아래 그림과 같이 접속 케이블은 3심 VCT를 사용합니다. 제1 검출선은 감지대에, 제2 검출선은 개방해 둡니다. 케이블이 받는 노이즈는 제1 및 제2 검출선 모두 거의 동일한 위치이므로 거의 같은 레벨입니다. K7L 내부에서는 이 2개의 신호(노이즈 포함) 차이를 잡으므로 노이즈는 제거되고 신호분만 검출됩니다.

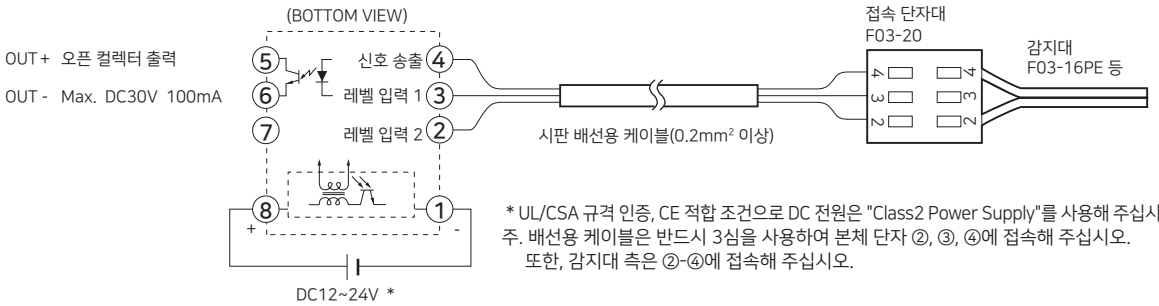


K7L-AT50□/AT50D□□

접속

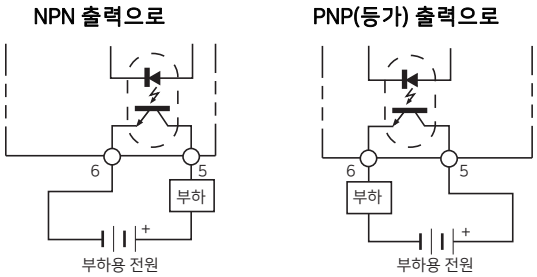
외부 접속도

K7L-AT50/AT50B

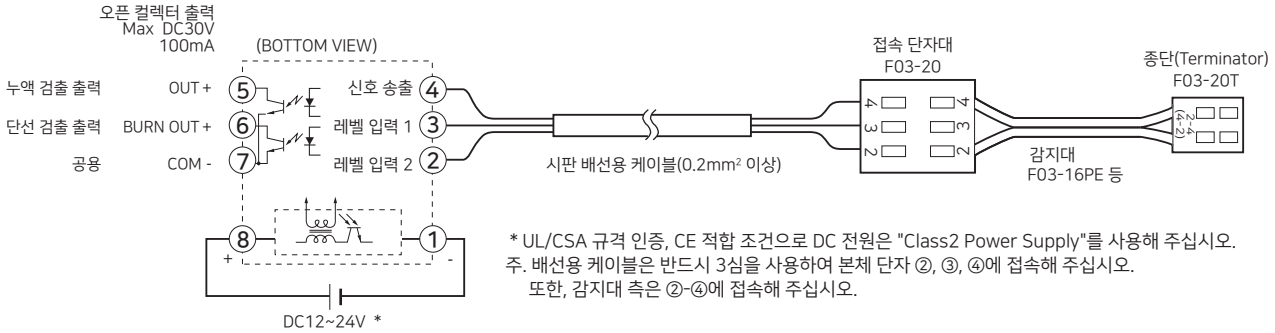


* UL/CSA 규격 인증, CE 적합 조건으로 DC 전원은 "Class2 Power Supply"를 사용해 주십시오.
주. 배선용 케이블은 반드시 3심을 사용하여 본체 단자 ②, ③, ④에 접속해 주십시오.
또한, 감지대 측은 ②-④에 접속해 주십시오.

●<출력 측 접속 예>

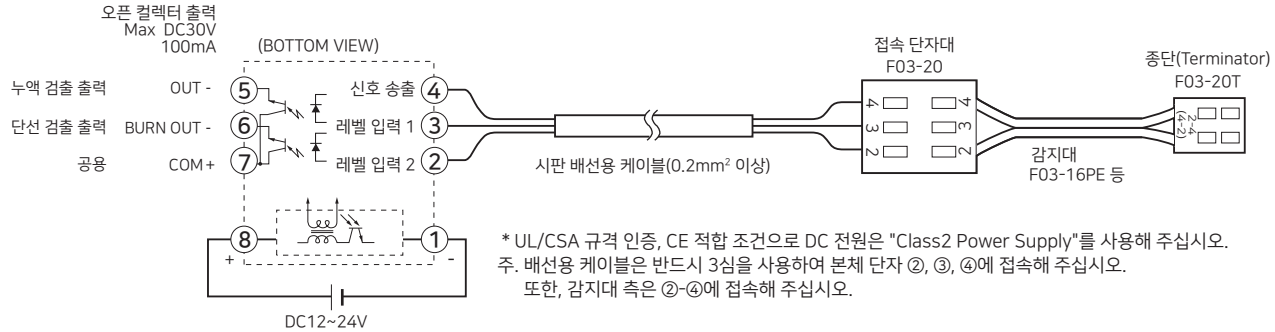


K7L-AT50D/AT50DB



* UL/CSA 규격 인증, CE 적합 조건으로 DC 전원은 "Class2 Power Supply"를 사용해 주십시오.
주. 배선용 케이블은 반드시 3심을 사용하여 본체 단자 ②, ③, ④에 접속해 주십시오.
또한, 감지대 측은 ②-④에 접속해 주십시오.

K7L-AT50DP/AT50DPB



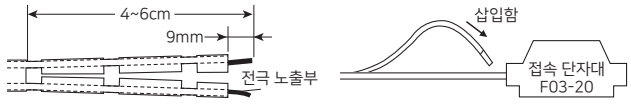
* UL/CSA 규격 인증, CE 적합 조건으로 DC 전원은 "Class2 Power Supply"를 사용해 주십시오.
주. 배선용 케이블은 반드시 3심을 사용하여 본체 단자 ②, ③, ④에 접속해 주십시오.
또한, 감지대 측은 ②-④에 접속해 주십시오.

●<전극의 스트립 방법과 단자 접속 방법>

(1) 아래 그림과 같이 감지대 끝 부분에서 4~6cm 절단합니다.

(2) 끝 부분에서 9mm 스트립하고 전극(SUS선)을 노출시킵니다.

(3) 접속 단자대 윗면에서 드라이버*를 삽입하면서 측면에서 전극 노출부를 삽입해 주십시오. 또한, 2개째 접속 시 아치 형상으로 구부리면서 삽입하면 접속이 간단합니다.



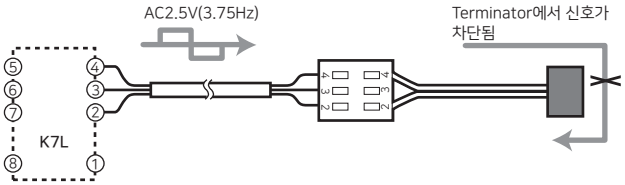
주. 작업 후에는 확실하게 전기적으로 접속되어 있는지 충분히 확인해 주십시오.
* 시판 중인 드라이버로도 가능하지만 와고 재팬 주식회사 조작 공구 ①드라이버 형번 210-350/01 또는 ②빗형 점퍼용 형번 209-132를 권장합니다.
문의처 http://www.wago.com

단선 검출 기능(K7L-AT50D/T50DB/AT50DP/AT50DPB만)

누액 감시 시의 동작에 대해서

· K7L의 ④단자에서 누액 검출용 직사각형파 신호(AC2.5V, 3.75Hz)가 출력됩니다.

· 출력된 누액 검출 신호는 누액이 발생하지 않은 경우 Terminator에서 차단되고, 감지대 전극 간에는 개방 루프가 됩니다.

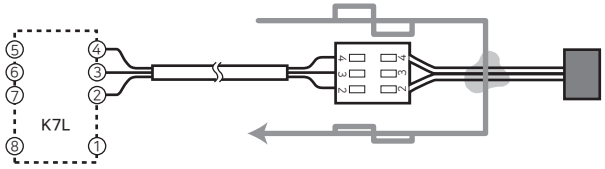


누액 검출 시의 동작에 대해서

· 감지대 간에 누액이 발생한 경우, ④단자에서 출력되는 누액 검출 신호가 누액을 경유해 ②단자에 입력됩니다.

· 입력해 온 신호의 전압은 누액의 저항률에 의해 변하며 K7L 안에서 설정된 검출 레벨과 비교됩니다.

· 비교 결과, K7L이 누액이라고 판단할 경우 누액 출력부가 ON 또는 OFF 됩니다(NC/NO 변환 가능). 출력 LED도 출력과 연동하여 점등 또는 소등합니다. 출력 ON에서 LED 점등합니다.

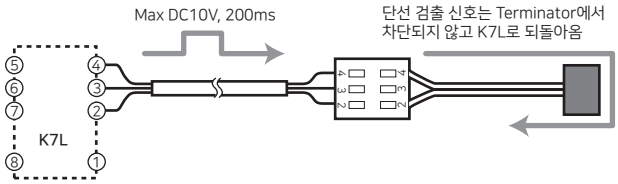


단선 감시 시의 동작에 대해서

· 단선 검출 신호는 K7L의 전원 투입 후 2초 이내에 발신되며, 그 이후에는 약 7초 간격으로 발신됩니다.

· 단선 검출 신호는 최대 10V의 직류 신호가 약 200ms간 발신됩니다. 이 사이 K7L은 단선 감시 상태가 되고 누액 검출 신호는 정지합니다.

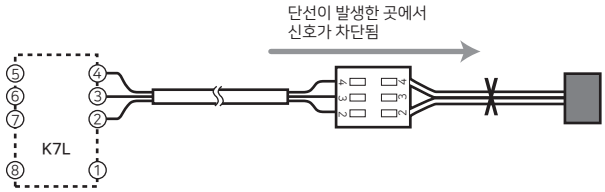
· 단선이 발생하지 않은 경우, 발신된 단선 검출 신호(DC 10V)는 Terminator를 통과해 K7L로 되돌아오면 정상으로 판단합니다.



단선 검출 시의 동작에 대해서

· 단선이 발생하면 단선된 곳에서 차단되므로 K7L에 신호는 되돌아가지 않습니다.

· 신호가 반환되지 않은 경우, 단선 감시 상태에 있는 K7L은 단선이라고 판단해 출력 LED를 점멸하고 단선 출력을 ON 합니다.



【주의점】

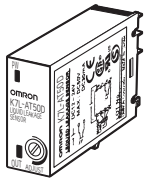
1. 단선 검출은 K7L의 ②-④ 단자 간에만 작동하므로 감지대는 ②-④ 단자 간에 접속해 주십시오.
2. 누액 검출 중에 다음과 같은 조건이 발생한 경우, 누액 검출에서 단선 검출로 변환됩니다.
   2-1. 단선이 K7L과 누액 부분 사이에서 발생한 경우.
   2-2. 누액 검출 중에 누액 부분과 Terminator(F03-20T) 사이에서 단선이 발생하고 그 후 누액이 처리(닦거나 건조)된 경우.
3. 단선 검출 중에 누액이 발생해도 누액은 검출하지 않습니다. 또한, 한번 단선을 검출한 뒤 검출을 정지시키기 위해서는 전원을 리셋시켜 주십시오.

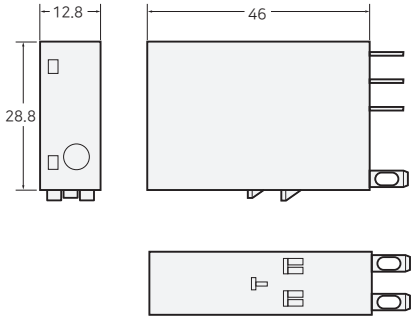
외형 치수

CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

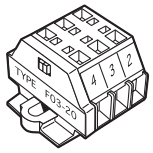
(단위:mm)

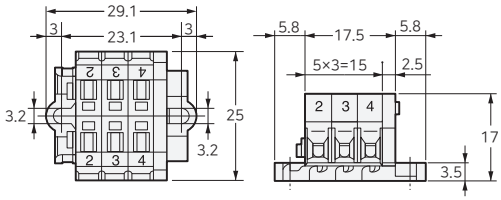
누액 검출기
K7L-AT50/AT50D/AT50DP

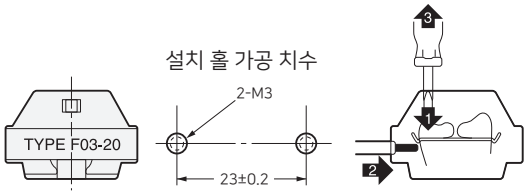




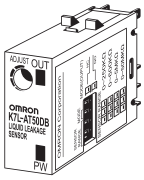
접속 단자대*
F03-20

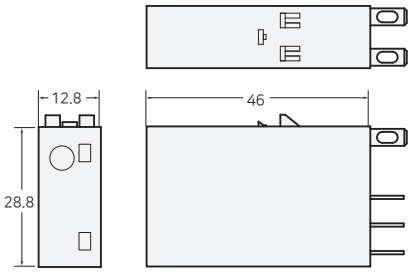




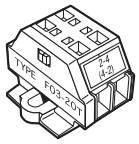


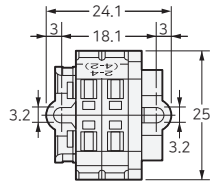
누액 검출기
K7L-AT50B/AT50DB/AT50DPB

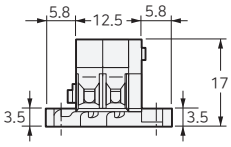


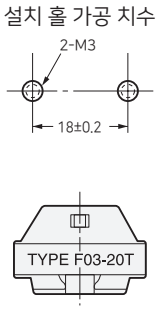


Terminator*
F03-20T





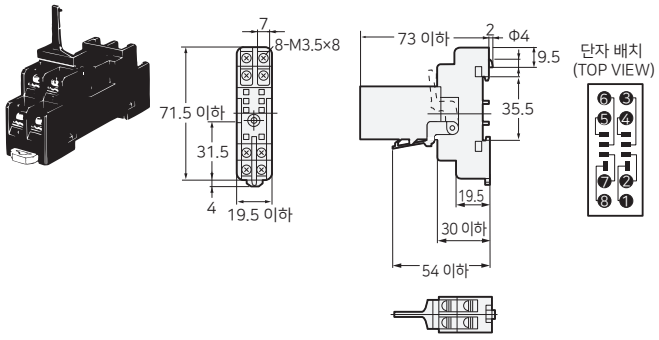




* 접속 단자대의 재질은 66 나일론입니다. 약액이 닿지 않는 곳에 나사(M3)로 단단히 고정해 주십시오.

표면 접속 소켓*

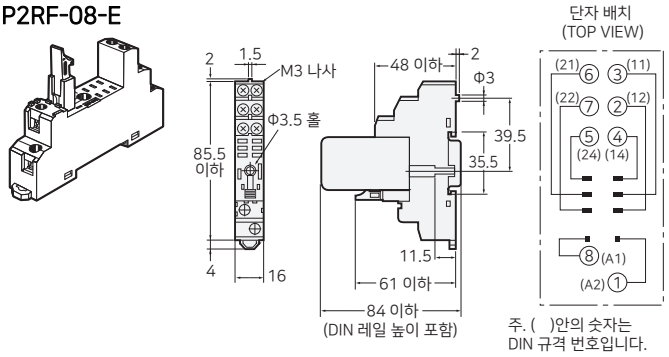
P2RF-08(환형 단자를 사용할 수 있습니다)



주. 접속 소켓의 조임 나사 적정 토크는 M3 나사로 0.78~1.18N·m으로 설정해 주십시오.
* 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오.
소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.

표면 접속 소켓*

P2RF-08-E

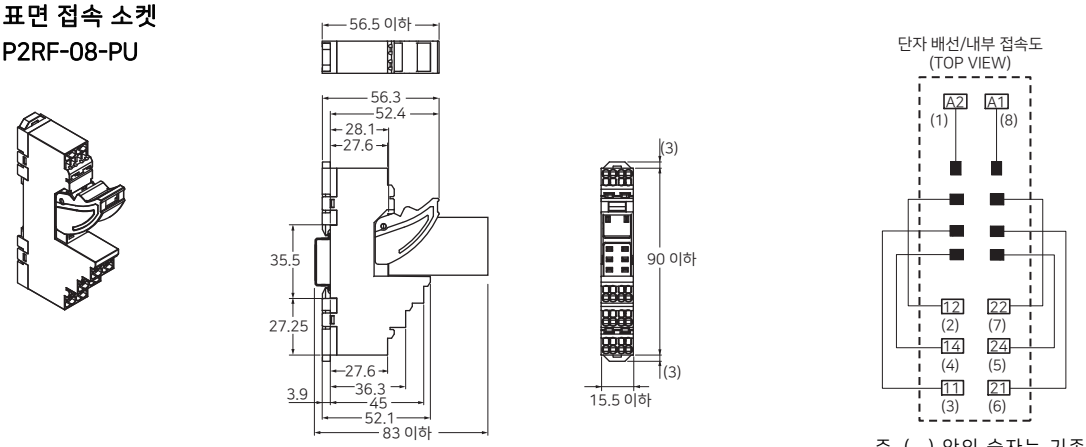


주. ( )안의 숫자는 DIN 규격 번호입니다.

주. 접속 소켓의 조임 나사 적정 토크는 M3 나사로 0.78~1.18N·m으로 설정해 주십시오.
* 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오.
소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.

표면 접속 소켓

P2RF-08-PU



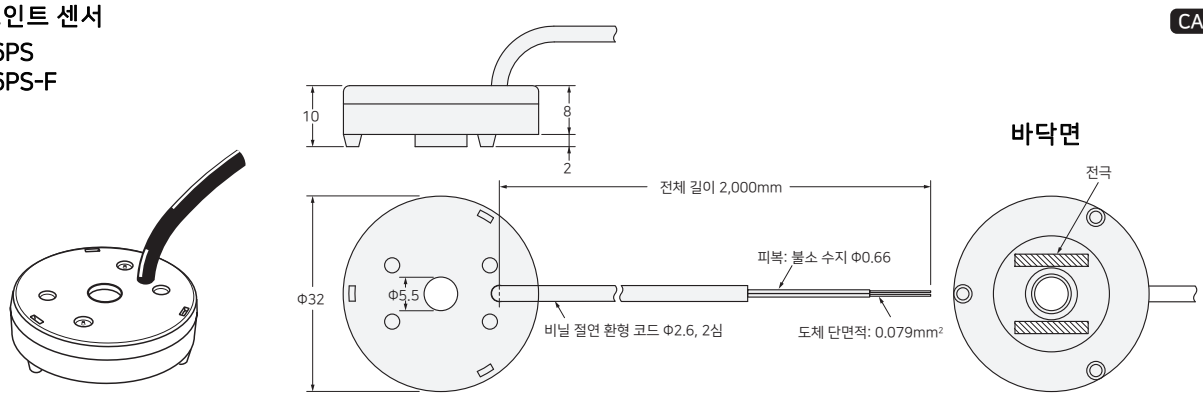
주. 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오.
소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.

주. ( ) 안의 숫자는 기존 표시의 단자 No.입니다.

누액 포인트 센서

CAD 데이터

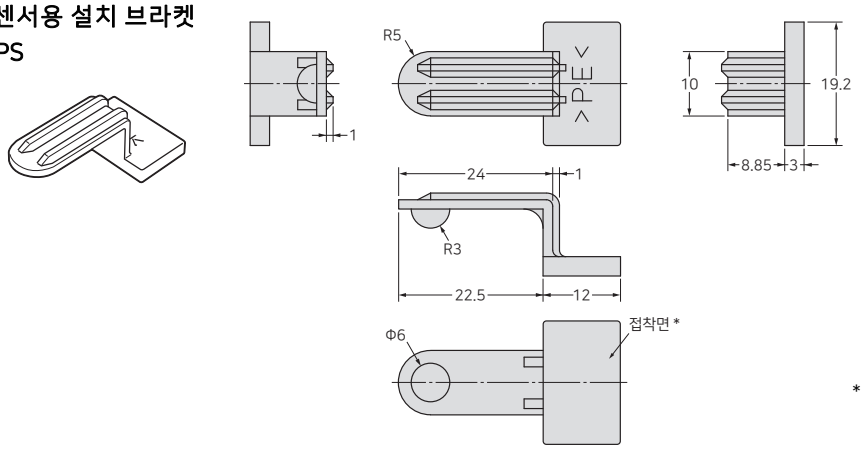
F03-16PS
F03-16PS-F



포인트 센서용 설치 브라켓

CAD 데이터

F03-26PS

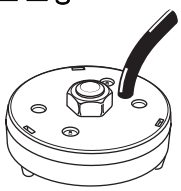


* 접착제는 시판되는 염화 비닐(PVC)용을 사용해 주십시오.
점착 테이프로 붙이지 않습니다.

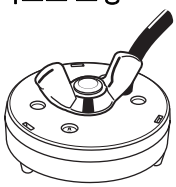
설치 방법

스터드 나사에 대한 설치

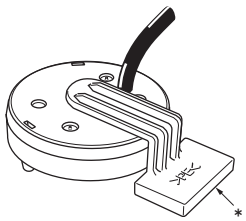
(1) 너트로 고정



(2) 나비 너트로 고정



전용 설치 브라켓으로 고정



* 접착제는 시판되는 염화 비닐(PVC)용을 사용해 주십시오.

바르게 사용하여 주십시오.

경고 표시의 의미

⚠ 경고	●경고 레벨 올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 경상·중간 정도의 상해를 입거나 중상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한, 마찬가지로 중대한 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.
안전상의 요점	제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.
사용상의 주의	제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능·기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.

그림 기호의 의미

⃠	●금지 그림 기호 일반 특정하지 않은 일반적인 금지의 통고.

⚠ 경고

안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도에 본 제품은 사용할 수 없습니다. 본 제품을 인체 보호용 검출 장비로 사용하지 마십시오.

안전상의 요점

아래에 제시하는 항목은 안전을 확보하기 위해 반드시 지켜 주십시오.

(1) 전원은 사양 범위 안의 전원을 사용해 주십시오.
(2) 가연성 가스나 발화물이 있는 곳에서는 사용하지 마십시오.
(3) 소켓에는 잠길 때까지 확실하게 삽입해 주십시오.
(4) 출력 단자에 접속한 부하를 단락시키지 마십시오.
(5) 전원을 역으로 접속하지 마십시오.
(6) 제어 전원이나 입력 등을 공급하는 전원 또는 배선의 전원은 적절한 사양인 것을 사용해 주십시오.
UL 리스팅으로 사용할 경우에는 배선용 전원은 AWG20-16의 구리 단선이나 연선을 사용해 주십시오.
배선 권장 케이블: 완전 절연 처리를 실시한 0.75mm^2 600V VCT 3심

사용상의 주의

정격을 초과하는 주위 환경에서는 사용하지 마십시오.

설치에 대해서

판 두께 1~5mm의 판넬에 설치해 주십시오.

아래와 같은 장소에는 설치하지 마십시오.

(1) 진동·충격이 심한 곳.
(2) 사양을 초과하는 온·습도의 장소, 또한 결로가 일어나기 쉬운 장소.
(고임피던스를 검출하므로 고습도에서의 사용은 피해 주십시오.)
(3) 먼지가 많은 곳.
(4) 부식성 가스(특히 황화 가스, 암모니아 가스)가 발생하는 곳.
(5) 실외 또는 직사 일광이 닿는 곳.
(6) 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 웰더, 고주파 미싱 등)의 근처.

사용 시의 주의 사항

다음과 같은 조건이나 환경에서 사용할 경우에는 정격, 기능에 여유 있는 사용 방법이나 페일 세이프 등 안전 대책을 고려하는 동시에 당시 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

(1) 취급 설명서에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
(2) 원자력 제어, 철도, 항공, 차량, 연소 장비, 의료 기기, 오락 기계, 안전 기기 등에서의 사용
(3) 인명이나 재산에 커다란 영향이 예측되며, 특히 안전성이 요구되는 용도에서의 사용

누액 검출기 K7L Q&A

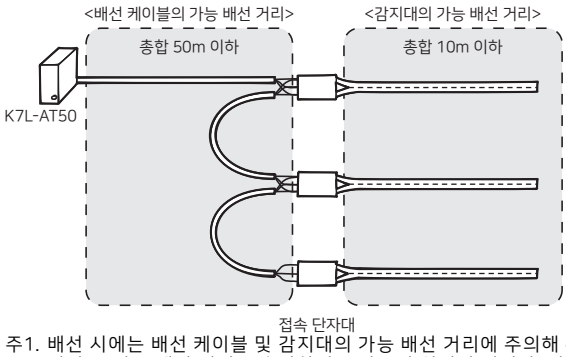
K7L에 관한 상담 중에 자주 문의하는 항목을 모았습니다. 기종 선정 등에 도움이 되도록 이용해 주십시오.

Q 1대의 K7L에서 여러 부분의 누액 검출이 가능합니까?

A 가능합니다.

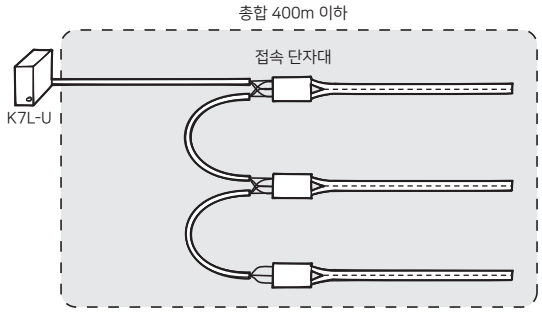
접속 단자대를 이용해 감지대를 병렬 접속하면 1대의 K7L을 이용해 여러 부분의 누액 검출이 가능합니다.

■K7L-AT50의 경우



주1. 배선 시에는 배선 케이블 및 감지대의 가능 배선 거리에 주의해 주십시오. 가능 배선 거리를 초과하면 오작동의 원인이 됩니다. 접속 단자대에는 1개의 감지대를 접속해 주십시오.
2. 단선 검출 기능 탑재 K7L은 불가능.

■K7L-U의 경우

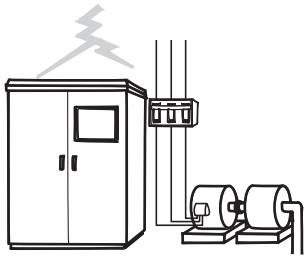


주1. 배선 시에는 배선 케이블 및 감지대의 가능 배선 거리에 주의해 주십시오. 가능 배선 거리를 초과하면 오작동의 원인이 됩니다. 접속 단자대에는 1개의 감지대를 접속해 주십시오.
2. 단선 검출 기능 탑재 K7L은 불가능.

Q 누수 감지기 61F-GPN-V50의 대체품으로 사용할 수 있습니까?

A 사용할 수 있습니다.

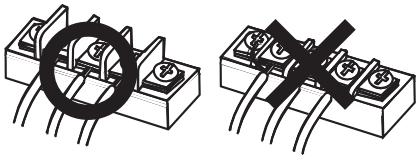
단, 내서지 성능이 다르므로 실외의 옥상이나 펌프 제어반 등 임펄스, 서지에 노출되는 장소에서의 사용은 피해 주십시오. 또한, 사용 전원 전압, 접속 소켓 등이 다르므로 카탈로그 등에서 확인해 주십시오.



Q 부속되는 접속 단자대 대신 별도의 단자대 (시판품 및 자작품)를 사용할 수 있습니까?

A 사용할 수 있습니다.

단, 다른 단자대를 사용할 경우에는 각 단자 간이 절연되어 있는지, 배선 케이블이나 감지대가 지락될 우려가 없는지 확인해 주십시오.

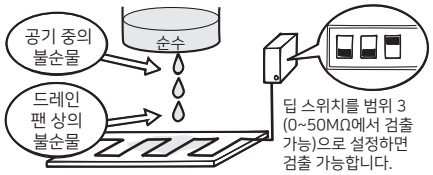


주. 방폭 영역인 경우에는 본질 안전 방폭 검정으로 인증된 F03-20을 사용해 주십시오.

Q 순수는 검출할 수 있습니까?

A 가능합니다.

10MΩ·cm 이상의 순수도 누액 시에는 많은 불순물을 포함하고 있어 저항률이 낮아지므로 최대 감도에서 사용하면 대부분 검출할 수 있습니다.



Q 기름은 검출할 수 있습니까?

A 거의 불가능합니다.

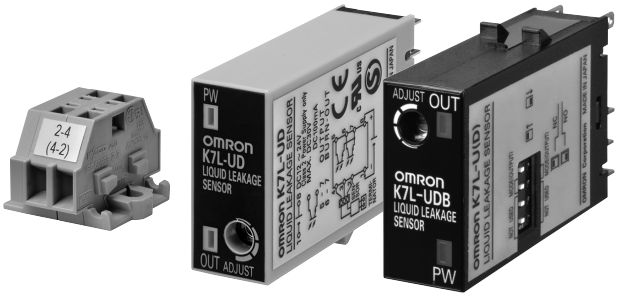
단, 절삭유나 폐엔진오일 등 금속 가루 등의 불순물을 많이 함유하는 경우에는 검출할 가능성이 있습니다(실례 있음). 실기 평가에서 확인해 주십시오.

장거리 배선용 누액 검출기

K7L-U□/-UD□□

초소형 사이즈로 업계 최장의 누액 감시가 가능

- Push-in Plus 단자대 소켓 대응품도 준비
- +COM 접속 대응품을 시리즈 추가
- UL-Listed에 대응(Push-in Plus 단자대 소켓과 동시 사용 시 *1)
- 전극 간 저항 감지 방식으로 1MΩ의 고임피던스 액체를 안정 검출, 약액·순수의 누출 검출 가능.
- 3심 케이블을 응용한 노이즈 캔슬 회로로 노이즈 내성을 향상.
- 교류 검출 방식을 통해 접촉으로 인한 극성 열화를 방지
- 전원 회로부와 검출 회로부의 절연을 통해 동일 부분에 복수 설치가 가능.
- 단선을 검출한 후 단선부의 재접속으로 인한 불안정을 배제하므로 단선 검출 후의 동작을 유지 *2.
- CE 마킹에 적합하며 UL 규격 인증품 *3.



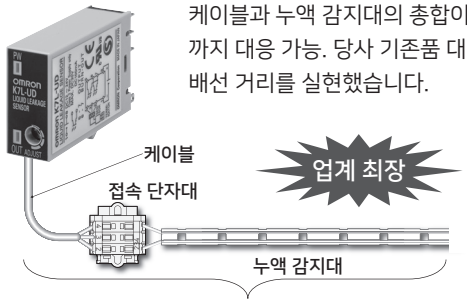
* 1. UL-Listed는 Push-in Plus 단자대 소켓(P2RF-08-PU)과 조합하여 사용 시에만 대응합니다.
K7L 단품에서는 UL-Recognition이 됩니다.
* 2. K7L-UD의 경우입니다.
* 3. UL UL 508
CAN/CSA C22.2 No.14
CE EMI : EN 55011
EMS : EN 61000-6-2

⚠ 19페이지의 「바르게 사용하여 주십시오」를 참조해 주십시오.

특징

배선 거리의 총합이 400m로 장거리 배선을 실현. 누액의 피해를 최소한으로 억제할 수 있습니다.

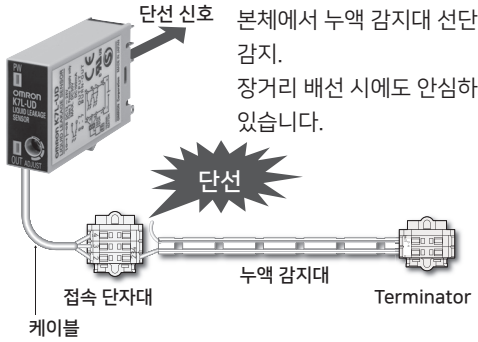
감시 영역이 크게 확대



케이블과 누액 감지대의 총합이 **최장 400m** ※당사 조사

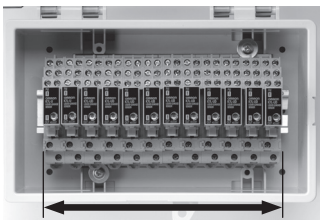
케이블과 누액 감지대의 총합이 최장 400m까지 대응 가능. 당사 기존품 대비 약 7배의 배선 거리를 실현했습니다.

단선 검출 기능 탑재



본체에서 누액 감지대 선단까지의 단선을 감지.
장거리 배선 시에도 안심하고 사용할 수 있습니다.

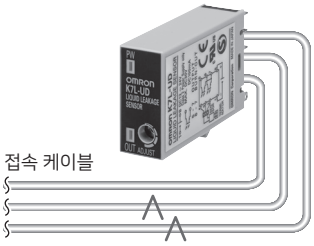
집합형 제어반의 소형화에 기여



12대 배열해도 192mm

가로 폭이 불과 16mm로 초소형 사이즈. 여러 개 밀착 설치 시에도 제어반 공간 절감화에 기여합니다.

노이즈 캔슬러(PAT) 탑재



3심 케이블을 응용한 노이즈 캔슬 회로로 노이즈 내성이 뛰어난 안정적인 누액 검출을 실현합니다.

어플리케이션 예

형식 기준

K7L-U □ □
① ②

①

기호	의미	출력	
		NPN 접속	PNP 접속(등가)
없음	센서 단선 검출 기능 없음	가능	가능
D	센서 단선 검출 기능 있음	가능	불가
DP	센서 단선 검출 기능 있음 +COM 접속 대응	불가	가능

②

기호	의미
없음	아이보리/나사 단자대 소켓
B	흑색/Push-in Plus 단자대 소켓

주. Push-in Plus 단자대 소켓을 희망할 경우에는 나사 단자대 소켓과 단자 배치가 상하 거꾸로 되므로 K7L-U□B를 사용해 주십시오.

종류 (◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

품명/사양		형식
앰프	누액 검출기 *1	◎K7L-U
		◎K7L-UB
	단선 검출 기능 탑재 누액 검출기 *1	◎K7L-UD
		◎K7L-UDP
		◎K7L-UDB
		◎K7L-UDPB
센서	리본 타입	◎F03-15
		◎F03-16PE
		F03-16PT
		F03-16SF F03-16SFC
	포인트 타입 (K7L-U/UB용)	◎F03-16PS
		◎F03-16PS-F
고정 기구	리본 타입용	◎F03-25
		◎F03-26PES
		F03-26PEN
		◎F03-26PTN
	포인트 타입용	◎F03-26PS
소켓 *2 (K7L-U/UD용)	환형 단자 가능	◎P2RF-08
	환형 단자 불가	◎P2RF-08-E
소켓 *2 (K7L-UB/UDB용)	Push-in Plus 단자	◎P2RF-08-PU
접속 단자대		◎F03-20

* 1. 부속품이 있습니다. 상세한 내용은 사양의 부속품을 확인해 주십시오.
* 2. 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오. 소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.

성능

사용 주위 온도 범위	-10~+55℃
사용 주위 습도 범위	45~85%
절연 저항	측정 부분 케이스와 충전부 DC100V에서 10MΩ
내전압	측정 부분 케이스와 충전부 AC1,000V 50/60Hz 1분간
소비 전력	1W 이하
누액 검출 응답 시간	동작 시 800ms 이하 복귀 시 800ms 이하 전원 투입 시 기동 시간 2s 이하
무게	약 14g

사양

전원 전압	DC12~24V(허용 전압 변동 범위 DC10~30V)
동작 저항	0~1MΩ 가변 주. 본체 윗면의 ADJUST는 설정 범위 안에서 검출 저항값을 설정할 수 있습니다. 출하 시에는 최대로 설정되어 있습니다.
단선 검출 기능 *	검출 신호 : 최대 DC10V 200ms 검출 시간 : 10초 이하 복귀 : 전원 리셋을 통해 복귀
복귀 저항	동작 저항값의 105% 이상
출력 사양	누액 검출, 단선 검출 모두 오픈 컬렉터 Max. DC30V, 100mA 주. 본체 측면의 딥 스위치(우측 끝)를 아래로 설정하고 검출 시 ON 본체 측면의 딥 스위치(우측 끝)를 위로 설정하고 검출 시 OFF
내진동	10~150Hz 편진폭 0.1mm 가속도 15m/s^2 X, Y, Z 각 방향: 8min×10회 스위프
내충격	150m/s^2, 3축 6방향 각 3회
배선 거리	배선용 케이블 } 총합 400m 이하 누액 감지대 } 주. 배선용 케이블은 0.75mm^2 600V VCT 3심, 누액 감지대는 당사 지정품을 사용하며 완전 절연 처리를 실시한 경우의 값입니다(0.2mm^{2}도 사용할 수 있으나 선 지름이 가느므로 취급 시 주의해 주십시오).
부속품	

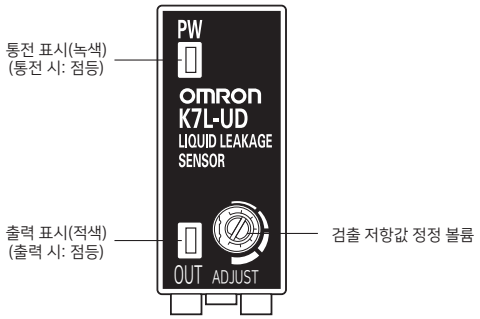
품명 / 형식	접속 단자대	정정용 드라이버	Terminator
	F 03-20	——	F03-20T
K7L-U/UB	1개	1개	——
K7L-UD/ UDB/UDP/ UDPB	1개	1개	1개

* K7L-UD□□의 경우입니다.

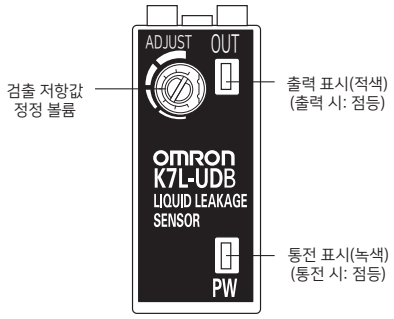
K7L-U□/-UD□□

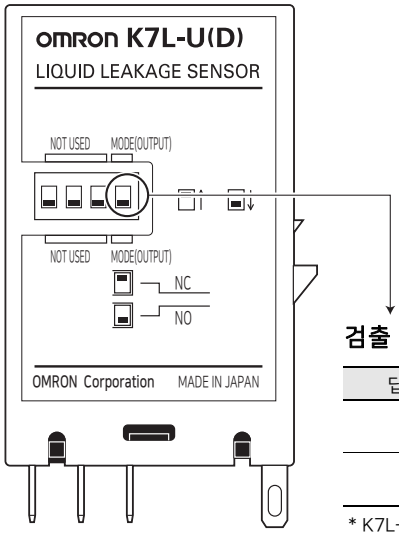
각 부의 명칭/딥 스위치의 설정

K7L-U/UD/UDP



K7L-UB/UDB/UDPB





검출 범위 설정

딥 스위치	출력
	누액/단선* 검출 시, 출력: OFF
	누액/단선* 검출 시, 출력: ON

* K7L-UD/UDB/UDP/UDPB의 경우

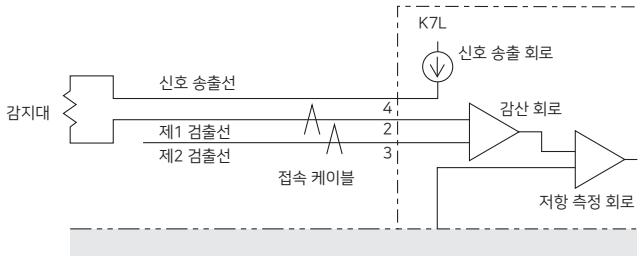
노이즈 대책(공통)

고감도 저항 검출의 노이즈 캔슬러 기능에 대해서

K7L-U/UB 누액 검출기는 최대 1MΩ의 저항값 검출과 최대 400m의 검출대에 대한 케이블 접속을 가능하게 합니다. 특히 감지대 및 접속 케이블은 노이즈의 안테나 역할을 하므로 노이즈 대책은 중요합니다. K7L은 오른쪽과 같은 노이즈 캔슬러 기능을 보유하고 있습니다.

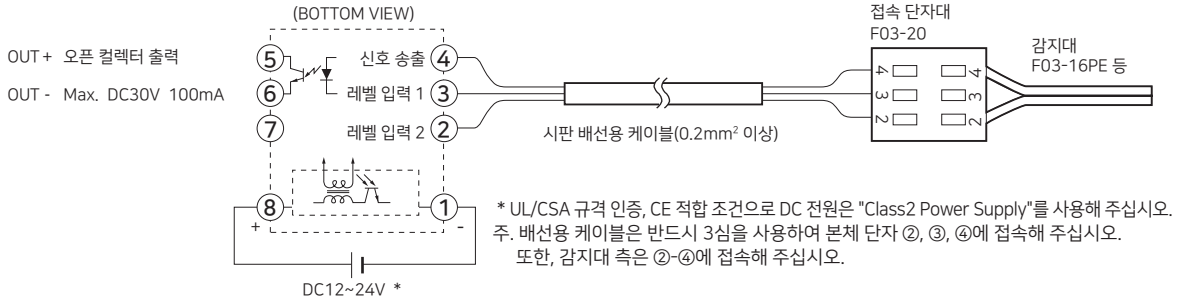
3심 접속 케이블을 사용하여 케이블에 유도되는 노이즈를 제거 (특허 취득 완료)

아래 그림과 같이 접속 케이블은 3심 VCT를 사용합니다. 제1 검출선은 감지대에, 제2 검출선은 개방해 둡니다. 케이블이 받는 노이즈는 제1 및 제2 검출선 모두 거의 동일한 위치이므로 거의 같은 레벨입니다. K7L 내부에서는 이 2개의 신호(노이즈 포함) 차이를 잡으므로 노이즈는 제거되고 신호분만 검출됩니다.



외부 접속도

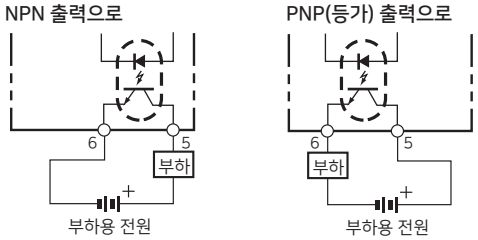
K7L-U/UB



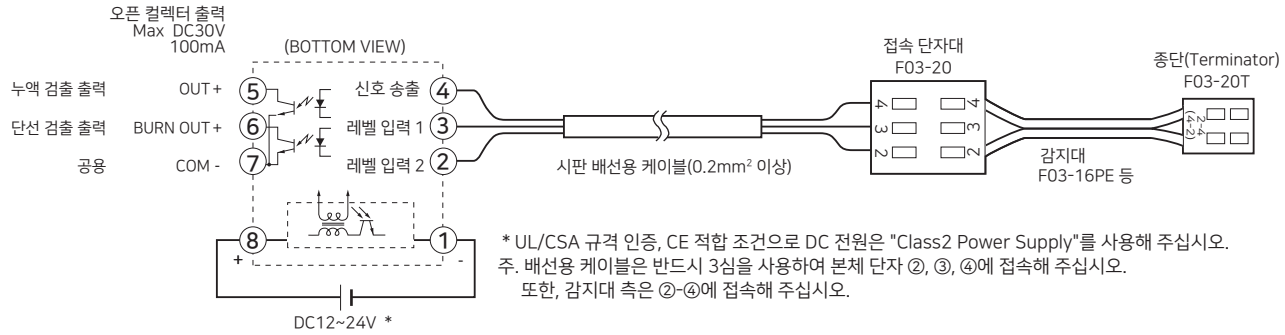
* UL/CSA 규격 인증, CE 적합 조건으로 DC 전원은 "Class2 Power Supply"를 사용해 주십시오.
주. 배선용 케이블은 반드시 3심을 사용하여 본체 단자 ②, ③, ④에 접속해 주십시오.
또한, 감지대 측은 ②-④에 접속해 주십시오.

출력 측 접속 예

K7L-U/UB의 NPN 오픈 컬렉터 출력은 포토 커플러에서 내부 회로와 절연되어 있으므로 NPN 오픈 컬렉터 출력, PNP(등가) 출력 모두 사용할 수 있습니다.

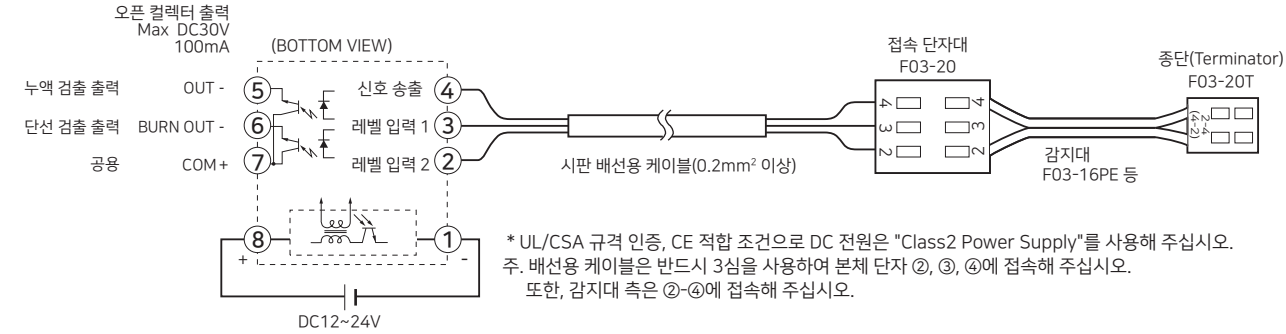


K7L-UD/UDB



* UL/CSA 규격 인증, CE 적합 조건으로 DC 전원은 "Class2 Power Supply"를 사용해 주십시오.
주. 배선용 케이블은 반드시 3심을 사용하여 본체 단자 ②, ③, ④에 접속해 주십시오.
또한, 감지대 측은 ②-④에 접속해 주십시오.

K7L-UDP/UDPB

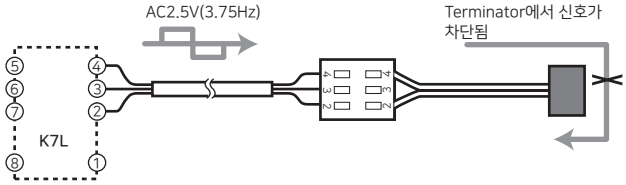


* UL/CSA 규격 인증, CE 적합 조건으로 DC 전원은 "Class2 Power Supply"를 사용해 주십시오.
주. 배선용 케이블은 반드시 3심을 사용하여 본체 단자 ②, ③, ④에 접속해 주십시오.
또한, 감지대 측은 ②-④에 접속해 주십시오.

단선 검출 기능(K7L-UD/UDB/UDP/UDPB만)

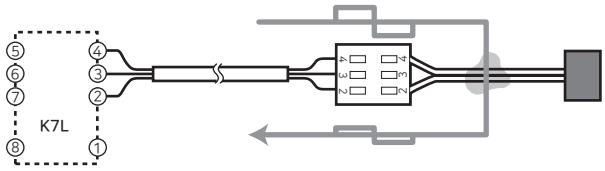
누액 감시 시의 동작에 대해서

· K7L의 ④단자에서 누액 검출용 직사각형파 신호(AC2.5V, 3.75Hz)가 출력됩니다.
· 출력된 누액 검출 신호는 누액이 발생하지 않은 경우 Terminator에서 차단되고, 감지대 전극 간에는 개방 루프가 됩니다.



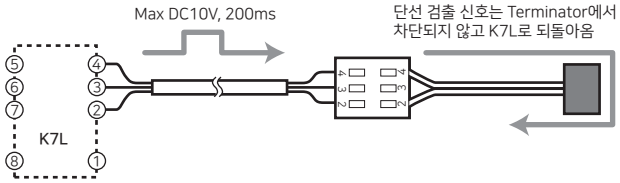
누액 검출 시의 동작에 대해서

· 감지대 간에 누액이 발생한 경우, ④단자에서 출력되는 누액 검출 신호가 누액을 경유해 ②단자에 입력됩니다.
· 입력해 온 신호의 전압은 누액의 저항률에 의해 변하며 K7L 안에서 설정된 검출 레벨과 비교됩니다.
· 비교 결과, K7L이 누액이라고 판단한 경우 K7L 출력 LED가 점등되고 누액 출력부가 ON 또는 OFF됩니다.



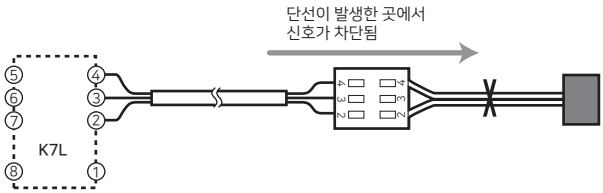
단선 감시 시의 동작에 대해서

· 단선 검출 신호는 K7L의 전원 투입 후 2초 이내에 발신되며, 그 이후에는 약 7초 간격으로 발신됩니다.
· 단선 검출 신호는 최대 10V의 직류 신호가 약 200ms간 발신됩니다. 이 사이 K7L은 단선 감시 상태가 되고 누액 검출 신호는 정지합니다.
· 단선이 발생하지 않는 경우, 발신된 단선 검출 신호(DC10V)는 Terminator를 통과해 K7L로 되돌아오면 정상으로 판단합니다.



단선 검출 시의 동작에 대해서

· 단선이 발생하면 단선된 곳에서 차단되므로 K7L에 신호는 되돌아가지 않습니다.
· 신호가 반환되지 않은 경우, 단선 감시 상태에 있는 K7L은 단선이라고 판단해 출력 LED를 점멸시키고 단선 출력을 ON 시킵니다.

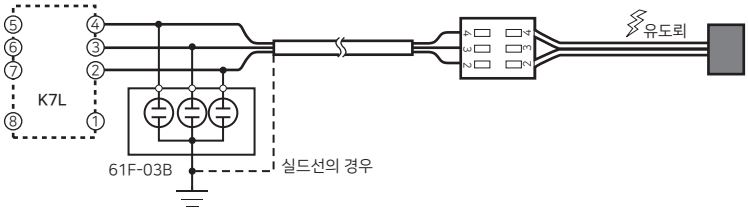


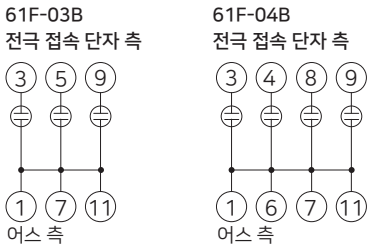
【주의점】

1. 단선 검출은 K7L의 ②-④ 단자 간에만 작동하므로 감지대는 ②-④ 단자 간에 접속해 주십시오.
2. 누액 검출 중에 다음과 같은 조건이 발생한 경우, 누액 검출에서 단선 검출로 변환됩니다.
   2-1. 단선이 K7L과 누액 부분 사이에서 발생한 경우.
   2-2. 누액 검출 중에 누액 부분과 Terminator(F03-20T) 사이에서 단선이 발생하고 그 후 누액이 처리(닦거나 건조)된 경우.
3. 단선 검출 중에 누액이 발생해도 누액은 검출하지 않습니다. 또한, 한번 단선을 검출한 뒤 검출을 정지시키기 위해서는 전원을 리셋시켜 주십시오.

서지에 대해서

서지 발생이 예상되는 환경에서는 서지 킬러 유니트 61F-03B/04B를 함께 사용해 주십시오.
K7L 본체 근처에 설치해 주십시오. 감지대 부근에 설치하면 충분한 효과를 얻을 수 없는 경우가 있습니다.





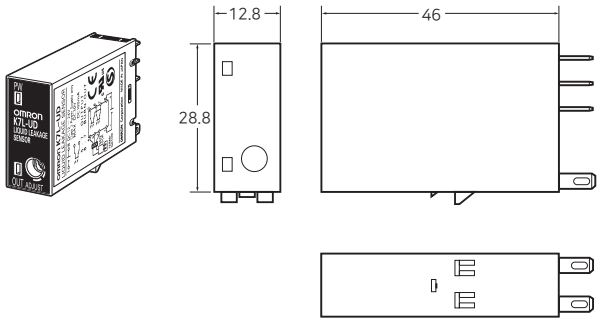
주. 서지 킬러 유니트의 상세한 내용에 대해서는 당사 Web 사이트(www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

외형 치수

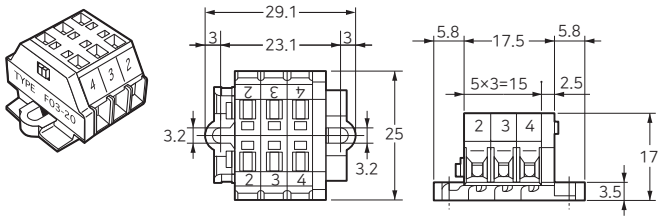
CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)

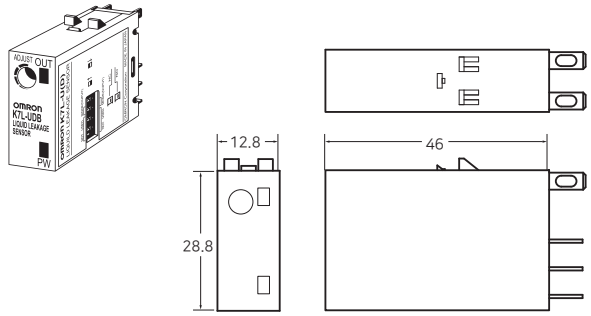
누액 검출기
K7L-U/-UD/-UDP



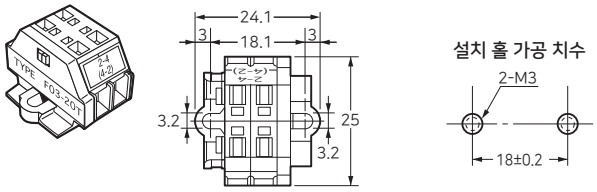
접속 단자대*
F03-20



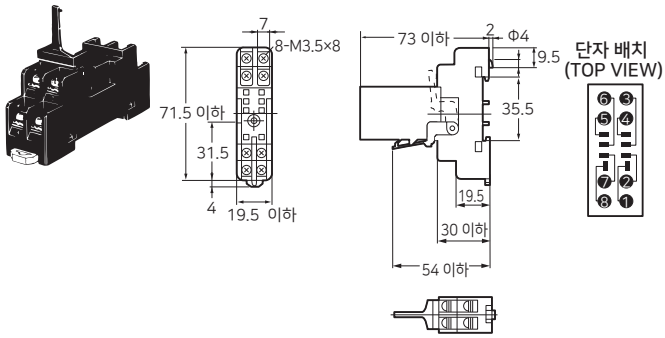
누액 검출기
K7L-UB/-UDB/-UDPB



Terminator*
F03-20T

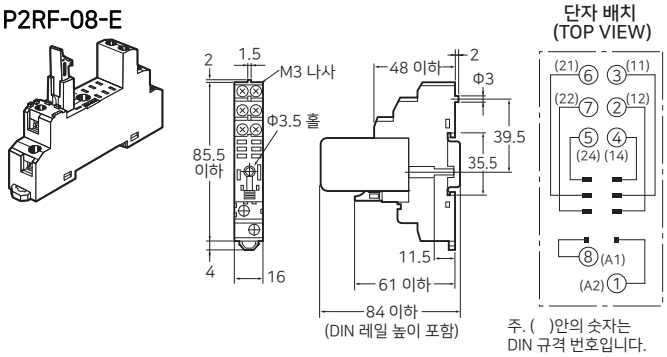


표면 접속 소켓*
P2RF-08(환형 단자를 사용할 수 있습니다)



주. 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오.
소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.

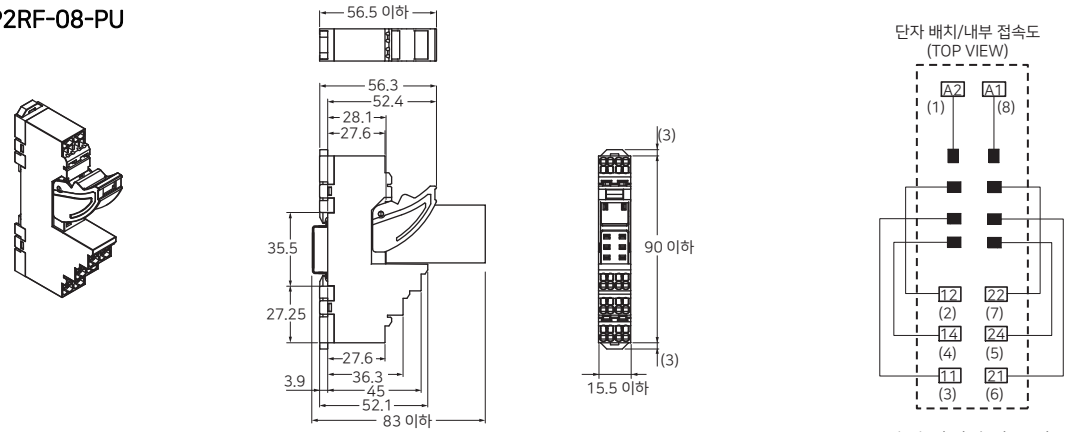
표면 접속 소켓*
P2RF-08-E



주. ( )안의 숫자는
DIN 규격 번호입니다.

주. 소켓의 종류에 따라 K7L의 적응 형식이 바뀌므로 주의해 주십시오.
소켓을 잘못 조합하면 K7L 명판이 상하 거꾸로 됩니다.

표면 접속 소켓
P2RF-08-PU



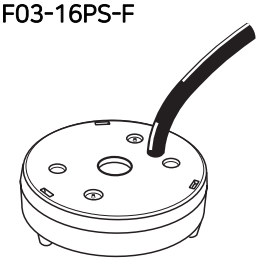
주. ( ) 안의 숫자는 기존 표시의
단자 No.입니다.

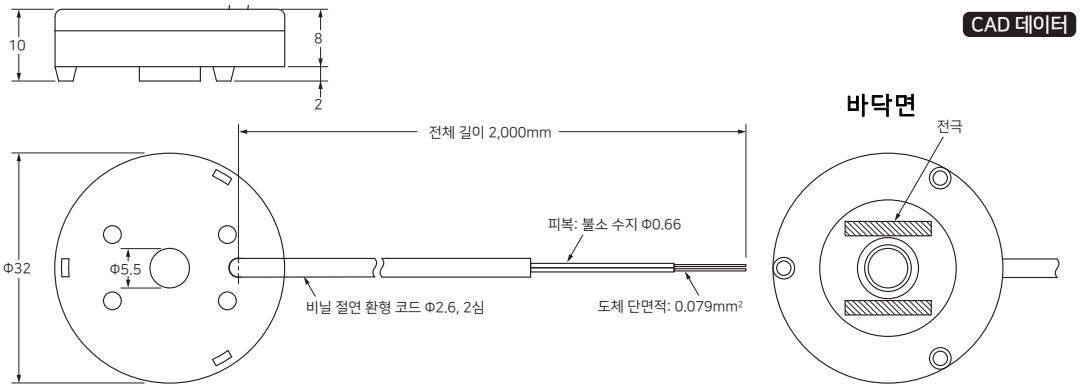
* 접속 단자대의 재질은 66 나일론입니다. 약액이 닿지 않는 곳에 나사(M3)로 단단히 고정해 주십시오.

누액 포인트 센서

F03-16PS
F03-16PS-F

CAD 데이터

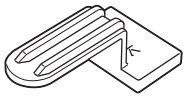


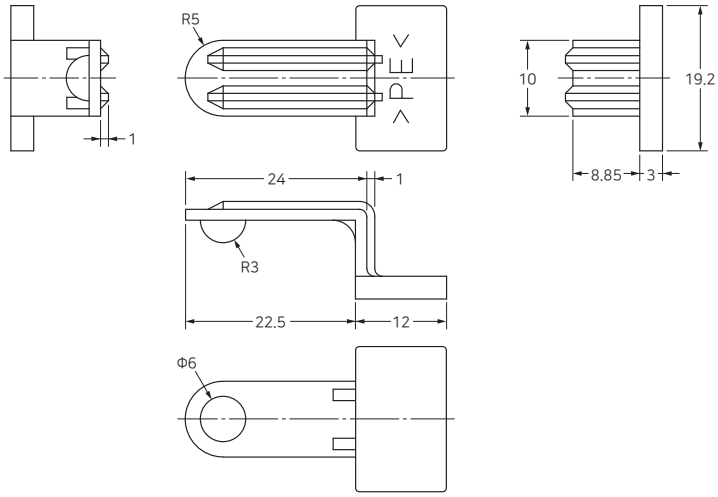


포인트 센서용 설치 브라켓

F03-26PS

CAD 데이터





* 접속 소켓의 조임 나사 적정 토크는 M3 나사로 0.78~1.18N·m로 설정해 주십시오.

바르게 사용하여 주십시오.

경고 표시의 의미

⚠경고	●경고 레벨 올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 경상·중간 정도의 상해를 입거나 중상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한, 마찬가지로 중대한 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.
안전상의 요점	제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.
사용상의 주의	제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능·기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.

그림 기호의 의미

⃠	●금지 그림 기호 일반 특정하지 않은 일반적인 금지의 통고.

⚠ 경고

본 제품은 인체 보호용 검출 장비로 사용할 수 없습니다. ⃠

안전상의 요점

아래에 제시하는 항목은 안전을 확보하기 위해 반드시 지켜 주십시오.

(1) 전원은 사양 범위 안의 전원을 사용해 주십시오.
(2) 가연성 가스나 발화물이 있는 곳에서는 사용하지 마십시오.
(3) 소켓에는 잠길 때까지 확실하게 삽입해 주십시오.
(4) 출력 단자에 접속한 부하를 단락시키지 마십시오.
(5) 전원을 역으로 접속하지 마십시오.
(6) 제어 전원이나 입력 등을 공급하는 전원 또는 배선의 전원은 적절한 사양인 것을 사용해 주십시오.
UL 리스팅으로 사용할 경우에는 배선용 전원은 AWG20-16의 구리 단선이나 연선을 사용해 주십시오.
배선 권장 케이블: 완전 절연 처리를 실시한 0.75mm^2
600V VCT 3심

사용상의 주의

● 설치에 대해서

판 두께 1~5mm의 판넬에 설치해 주십시오.

아래와 같은 장소에는 설치하지 마십시오.

(1) 진동·충격이 심한 곳.
(2) 사양을 초과하는 온·습도의 장소, 또한 결로가 일어나기 쉬운 장소.
(고임피던스를 검출하므로 고습도에서의 사용은 피해 주십시오.)
(3) 먼지가 많은 곳.
(4) 부식성 가스(특히 황화 가스, 암모니아 가스)가 발생하는 곳.
(5) 실외 또는 직사 일광이 닿는 곳.
(6) 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 웰더, 고주파 미싱 등)의 근처.

사용 시의 주의 사항

다음과 같은 조건이나 환경에서 사용할 경우에는 정격, 기능에 여유 있는 사용 방법이나 페일 세이프 등 안전 대책을 고려하는 동시에 당시 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

(1) 취급 설명서에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용
(2) 원자력 제어, 철도, 항공, 차량, 연소 장비, 의료 기기, 오락 기계, 안전 기기 등에서의 사용
(3) 인명이나 재산에 커다란 영향이 예측되며, 특히 안전성이 요구되는 용도에서의 사용

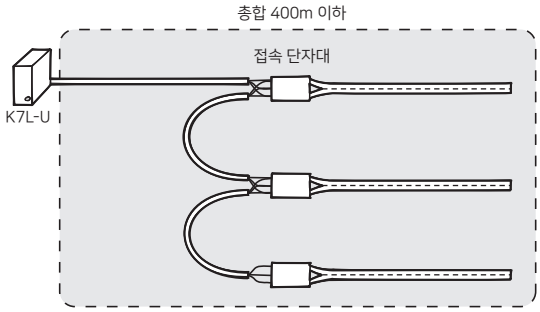
누액 검출기 K7L Q&A

K7L에 관한 상담 중에 자주 문의하는 항목을 모았습니다. 기종 선정 등에 도움이 되도록 이용해 주십시오.

Q 1대의 K7L에서 여러 부분의 누액 검출이 가능합니까?

A 가능합니다.

접속 단자대를 이용해 감지대를 병렬 접속하면 1대의 K7L을 이용해 여러 부분의 누액 검출이 가능합니다.

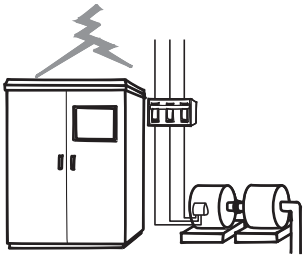


주1. 배선 시에는 배선 케이블 및 감지대의 가능 배선 거리에 주의해 주십시오. 가능 배선 거리를 초과하면 오작동의 원인이 됩니다. 접속 단자대에는 1개의 감지대를 접속해 주십시오.
2. 단선 검출 기능 탑재 K7L은 불가능.

Q 누수 감지기 61F-GPN-V50의 대체품으로 사용할 수 있습니까?

A 사용할 수 있습니다.

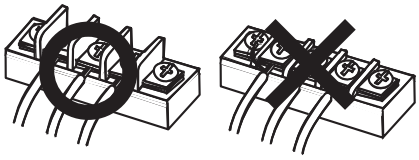
단, 내서지 성능이 다르므로 실외의 옥상이나 펌프 제어반 등 임펄스, 서지에 노출되는 장소에서의 사용은 피해 주십시오. 또한, 사용하는 전원 전압, 접속 소켓 등이 다르므로 카탈로그 등에서 확인해 주십시오.



Q 부속되는 접속 단자대 대신 별도의 단자대 (시판품 및 자작품)를 사용할 수 있습니까?

A 사용할 수 있습니다.

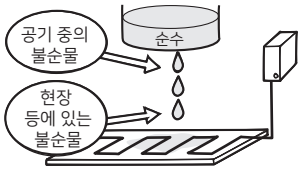
단, 다른 단자대를 사용할 경우에는 각 단자 간이 절연되어 있는지, 배선 케이블이나 감지대가 지락될 우려가 없는지 확인해 주십시오.



Q 순수는 검출할 수 있습니까?

A 가능합니다.

10MΩ·cm 이상의 순수도 누액 시에는 많은 불순물을 포함하고 있어 저항률이 낮아지므로 최대 감도에서 사용하면 대부분 검출할 수 있습니다.

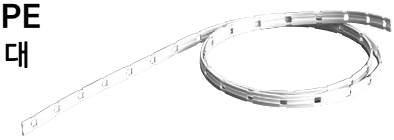


Q 기름은 검출할 수 있습니까?

A 불가능합니다.

누액 감지대/포인트 센서

F03-16PE
누액 감지대



· 전극부에 SUS316, 절연 피복부에 폴리에틸렌을 채택, 산성이나 알칼리성 등의 내성을 향상.
· 감지대 절연 수지와 동일한 재질을 채택한 스티커는 점착 테이프 고정 타입과 나사 고정 타입을 시리즈화.

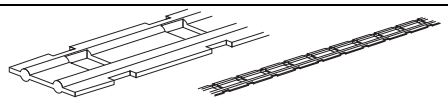
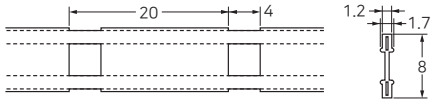
종류 (◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

품명	형식
누액 감지대	◎F03-16PE
감지대용 스티커	◎F03-26PES
	F03-26PEN

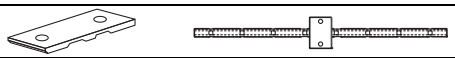
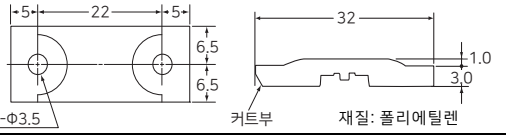
사양

절연 피복부	폴리에틸렌
전극부	스테인리스 SUS316
사용 주위 온도 범위	-15~+55℃
무게	약 16g(1m)

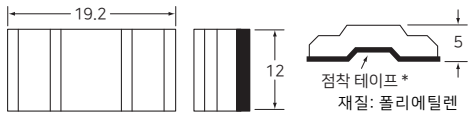
외형/외형 치수
누액 감지대
F03-16PE (단위: mm)

외형	
외형 치수	 재질: 전극부는 스테인리스 SUS316, 절연 피복부는 폴리에틸렌

감지대용 스티커
F03-26PEN(나사 고정 타입) (단위: mm)

외형	
외형 치수	 재질: 폴리에틸렌

F03-26PES(점착 테이프 고정 타입) (단위: mm)

외형	
외형 치수	 재질: 폴리에틸렌

* 위 그림의 점착 테이프 외형은 F03-16PE를 고정한 경우를 나타냅니다.

F03-16PT
불소제 누액 감지대

· F03-16PE(폴리에틸렌제)에 비해 내고온/약품성이 뛰어납니다.
· 양면 감지 설계이기 때문에 접어 사용해도 검출 정밀도가 일정합니다.

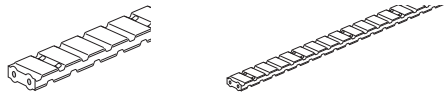
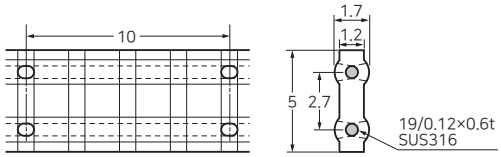
종류 (◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다.)

품명	형식
불소제 누액 감지대	◎F03-16PT
불소제 감지대용 스티커	◎F03-26PTN

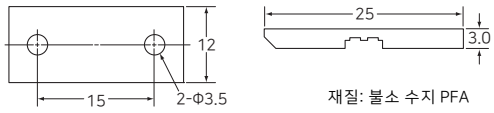
사양

절연 피복부	불소 수지 PTFE
전극부	스테인리스 SUS316
사용 주위 온도 범위	-50~+200℃
무게	약 16g(1m)

외형/외형 치수
불소제 누액 감지대
F03-16PT (단위: mm)

외형	
외형 치수	 재질: 전극부는 스테인리스 SUS316, 절연 피복부는 불소 수지

불소제 감지대용 스티커
F03-26PTN(나사 고정 타입) (단위: mm)

외형	
외형 치수	 재질: 불소 수지 PFA

내약품성

	폴리에틸렌	SUS316	불소수지
물	◎	◎	◎
아세톤	△	◎	◎
암모니아	◎	◎	◎
에탄올	○	◎	◎
염산	◎	△	◎
과산화수소수	◎	◎	◎
크실렌	○	◎	◎
시클로헥산	△	—	◎
트리클로로에틸렌	△	◎	◎

	폴리에틸렌	SUS316	불소수지
톨루엔	△	○	○
페놀	○	◎	○
부탄올	○	—	◎
불소	◎	△	◎
헥산	△	—	◎
벤젠	△	◎	◎
메탄올	○	◎	◎
황산	△	○	◎
인산	◎	○	○

주1. F03-16PE 감지대는 다음과 같은 재질로 구성되어 있습니다.
전극부: SUS316, 절연 피복부: 폴리에틸렌
2. 감지대의 사용에 대해서는 2차 재해 방지를 위해 감지대에 대한 사용 환경이나 검출 용액의 적합성을 검토한 뒤 사용해 주십시오.
3. 검출 시에 감지대가 변형, 변색 등 이상을 초래한 경우에는 감지대를 교환해 주십시오.

◎…전혀 또는 거의 영향이 없음 ○…약간의 영향은 있지만 조건에 따라 충분히 사용할 수 있음 △…영향은 있지만 사용할 수 없음(검출 후에는 감지대를 신속하게 교환해 주십시오)

Free-cut 는 프리 커트 가능한 누액 감지대입니다.

F03-15
누수 감지대

Free-cut

· 전기실에 먼지가 많고 고습도 등 환경이 좋지 않은 장소.
· 설치 장소가 절연성 물질 장소일 때 사용됩니다.

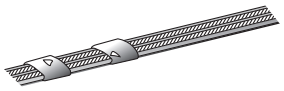
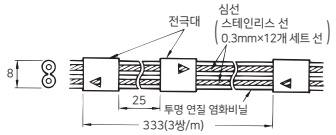
종류 (◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다.)

품명	형식
누수 감지대	◎F03-15
감지대용 스티커	◎F03-25

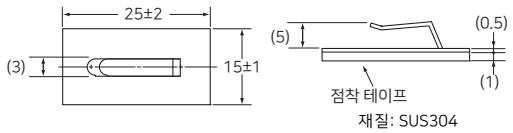
사양

외피	투명 연질 염화비닐
심선	스테인리스 SUS304
사용 주위 온도 범위	- 15~ + 50℃
무게	약 48g(1m)

외형/외형 치수
누수 감지대
F03-15 (단위: mm)

외형	
외형 치수	

감지대용 스티커
F03-25 (단위: mm)

외형	
외형 치수	

발주 시의 주의 사항

【발주 예】 F03-16PE를 아래 조건으로 발주할 경우
2m×5개 발주
형식: F03-16PE 수량: 10 비고: 2m×5개

주. 비고란이 비어 있는 경우에는 수량 = m×1개로 출하합니다.
수량란에는 발주 합계의 길이를 기입해 주십시오.

형식	개별 대응 주문 길이	최장 주문 길이
F03-15	◎1m 단위로 100m까지	동좌
F03-16PE	◎1m 단위로 50m까지	◎100m/릴
F03-16PT	※1m 단위로 20m까지	동좌

◎표준 재고
※주문 생산

F03-16PS
누액 포인트 센서

Free-cut

· 누액 감지대와 포인트 센서의 병용이 가능.
· 스터드 나사 설치의 경우 설치 브라켓이 불필요.
· 설치 브라켓이 불필요하므로 닦아 내기 쉬움.
· 설치 브라켓을 사용하는 경우에도 3점 나사 고정에 비해 현장 공수 절감을 도모할 수 있습니다.
· 1개의 앰프(K7L)에 여러 개의 센서 접속이 가능해 비용 절감을 도모할 수 있습니다.

종류 (◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다.)

품명	형식
누액 포인트 센서	◎F03-16PS
	◎F03-16PS-F *1
포인트 센서용 설치 브라켓*2	◎F03-26PS
접속 단자대 *3	◎F03-20

* 1. 전극부를 불소 코팅했습니다.
* 2. 접착제는 시판되는 염화 비닐(PVC)용을 사용해 주십시오. 1봉지에 10개가 들어 있습니다.
* 3. 1봉지에 10개가 들어 있습니다.

사양

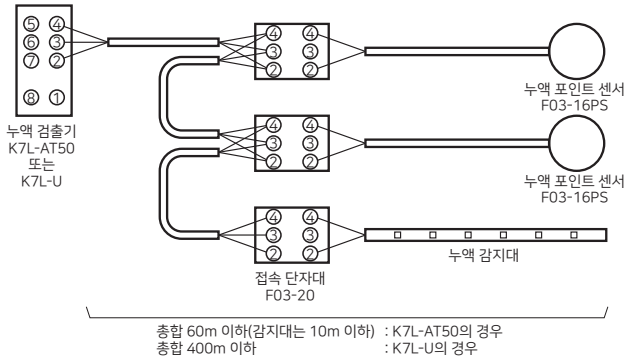
재질	본체부	폴리에틸렌
	전선부	외피: PVC, 내피: 불소 수지
	전극부	F03-16PS 스테인리스 SUS304 F03-16PS-F SUS304 + 불소 코팅
사용 주위 온도 범위		-10~+60℃
무게		약 30g
적용 앰프 1대에 대한 포인트 센서 최대 접속 개수		아래 조건이라면 얼마든지 가능 K7L-AT50(-AT50D는 적용 불가): 60m 이하 K7L-U(-UD는 적용 불가): 400m 이하 61F-GPN-V50: 200m 이하

외부 접속도

아래의 배선 길이(감지대 및 접속 케이블) 이하라면 얼마든지 병렬 접속할 수 있습니다.

K7L-AT50(동작 저항 Max. 50MΩ): 60m 이하
K7L-U(동작 저항 Max. 1MΩ): 400m 이하

단, K7L-AT50에서 누액 영역의 특정은 할 수 없습니다.



외형/외형 치수
17, 18페이지를 참조해 주십시오.

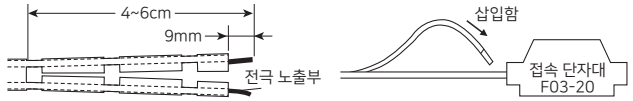
감지대 접속 방법

접속 단자대 F03-20과 감지 케이블과의 접속에 대해서

접속 단자대 F03-20은 누액 검출 용도로 사용 시 K7L 본체→배선 케이블과 감지대를 접속하기 위한 것으로 준비했습니다.

스트립 방법과 단자 접속 방법

(1) 아래 그림과 같이 감지대 끝 부분에서 4~6cm 절단합니다.
(2) 끝 부분에서 9mm 스트립하고 전극(SUS선)을 노출시킵니다.
(3) 접속 단자대 윗면에서 드라이버*를 삽입하면서 측면에서 전극 노출부를 삽입해 주십시오(**17페이지**의 외형도 참조). 또한, 2개째 접속 시 아치 형상으로 구부리면서 삽입하면 접속이 간단합니다.



주. 작업 후에는 확실하게 전기적으로 접속되어 있는지 충분히 확인해 주십시오.
* 시판 중인 드라이버로도 가능하지만 와고 재팬 주식회사 조작 공구 ①드라이버 형번 210-350/01 또는 ②빗형 점퍼용 형번 209-132를 권장합니다. 문의처 http://www.wago.com

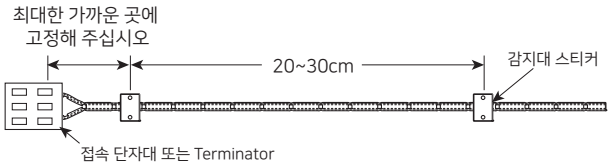
접속 단자대 F03-20은 접속 케이블과 감지대의 도통을 유지하는 제품으로, 감지대 접속 후의 인장 강도는 고려하지 않았습니다.
감지대가 당겨져 팽팽해질 가능성이 있는 경우, 감지대 스티커 F03-26PES 등을 사용해 고정합니다. 사람이 밟을 가능성이 있는 경우, 그 부분만 시판 커버를 설치하는 등 접속 단자대에 접속한 감지대에 힘이 가해지지 않도록 고려해 주십시오.
감지대 F03-16PE를 접속 단자대 F03-20에서 쉽게 분리되지 않도록 하는 시공 예

- 감지대 전극부를 구부려 전극판 두께를 2배로 해서 접속 단자대로 삽입
- 감지대 전극부에 환형 압착 단자를 압착하고 시판 단자대로 접속

고객의 어플리케이션에 맞춰 기타 방법(별도 커넥터를 설치하는 등)으로 사용할 수 있습니다.
작업 후에는 확실하게 전기적으로 접속되어 있는지 확인해 주십시오.
또한, 접속 단자대 F03-20에서 감지대를 분리할 경우, 무리하게 잡아당기지 말고 접속 단자대 윗면에서 드라이버를 삽입하면서 감지대를 분리해 주십시오.

감지대 스티커의 부착 간격

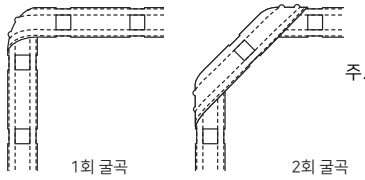
감지대 스티커로 감지대를 고정하는 경우, 20~30cm의 간격으로 감지대의 전극 노출부에 스티커가 닿지 않도록 고정해 주십시오.



주1. F03-26PES(점착 테이프 고정 타입)을 사용하는 경우, 스티커를 부착하는 면의 수분·유분·먼지는 충분히 제거해 주십시오. 충분한 점착력을 얻을 수 없어 사용 중에 박리될 우려가 있습니다.
2. F03-26PEN(나사 고정 타입)을 사용하는 경우, 감지대를 부설하기 전에 스터드 용접을 해야 합니다. 스터드의 피치는 감지대 스티커의 외형 치수를 참조해 주십시오.
3. 접속 단자대 F03-20 및 Terminator F03-20T로 접속된 경우에는 감지대를 잡아당기는 힘 등의 응력을 흡수하기 위해 단자대 및 Terminator 부근에서도 감지대 스티커로 감지대를 고정해 주십시오.

감지대 굴곡 방법

감지대의 부설 방향을 바꾸는 경우, 전극 노출부가 아닌 부분을 1군데 또는 2군데 접어 구부려 주십시오.



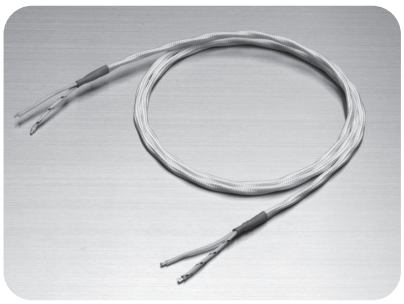
주. 감지대는 스티커 고정 부위에서 4cm 정도(전극 노출부 2개분) 떨어진 부분에서 굴곡시켜 주십시오. 그 이상 떨어져 있으면 굴곡부가 뜰 우려가 있습니다.

누수 감지대

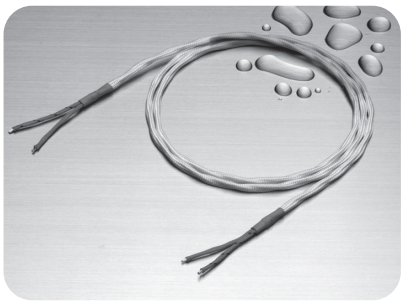
F03-16SF/F03-16SFC

누수 감지대

누액 감지대 F03-16PE에 비해 유연성과 가공성이 뛰어납니다. F03-16SFC는 흡수하면 감지대 피복 표면이 비쳐 내부의 적색 피복이 보이므로 누수 부위를 손쉽게 확인할 수 있습니다. 건조 후에는 원래의 백색으로 되돌아갑니다.



F03-16SF



F03-16SFC(흡수 부위 발색 타입)

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

분류 / 감지대 길이	누수 감지대 F03-16SF	누수 감지대 F03-16SFC (흡수 부위 발색 타입)
	형식	형식
5 m	F03-16SF-5M	◎F03-16SFC-5M
10m	F03-16SF-10M	◎F03-16SFC-10M
20m	◎F03-16SF-20M	F03-16SFC-20M
30m	◎F03-16SF-30M	F03-16SFC-30M
50m	◎F03-16SF-50M	◎F03-16SFC-50M
100m	F03-16SF-100M	F03-16SFC-100M

주. 감지대의 선정에 대해서는 검출 용액의 적합성 및 사용되는 누수·누액 검출기의 사양을 확인한 후 선정해 주십시오.

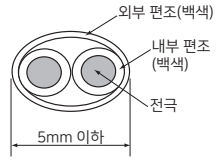
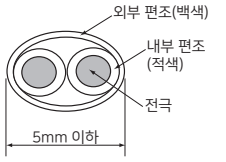
사양

절연 피복부	흡수성과 발수성이 있는 특수 플라스틱 섬유의 편조
전극부	주석 도금 연동연선 0.75mm^2
사용 주위 온도 범위	- 15~ + 60℃
무게	약 20g(1m)

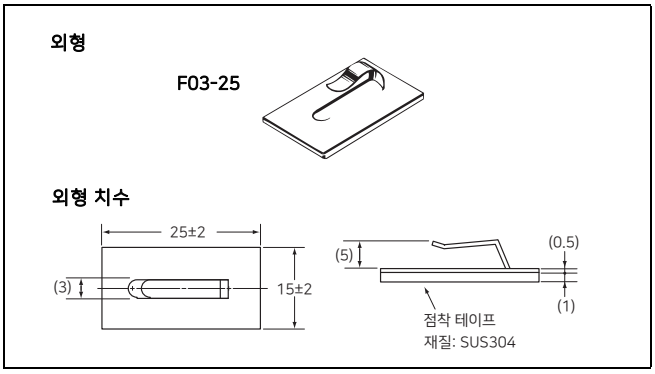
주1. 감지대의 사용에 대해서는 2차 재해 방지를 위해 감지대에 대한 사용 환경이나 검출 용액의 적합성을 검토한 뒤 사용해 주십시오.
2. 검출 시에 감지대가 변형, 변색 등 이상을 초래한 경우에는 감지대를 교환해 주십시오.

외형 치수(단위: mm)

감지대

분류 / 항목	누수 감지대 F03-16SF	누수 감지대 F03-16SFC (흡수 부위 발색 타입)
외형		
감지대 단면도		

감지대용 스티커



방폭 배리어

NZB3-9R300(주식회사 나카무라 전기 제작소)

K7L 전용 방폭 배리어

방폭에 대해서

방폭성 위험물을 취급하는 업종(석유 관련 화학, 화학 합성 플랜트, 도장 공장, 주유소 등)은 노동성이 발행하는 「공장 전기 설비 방폭 지침」에 의한 방폭 전기 기기(본질 안전 방폭 검정품)를 사용하도록 요구되고 있습니다.

- K7L과의 세트 사용으로 [Ex ia] II CT5의 방폭 성능을 달성.
- 당사 누액 감지대 및 당사 접속 단자대와 조합해 본질 안전 방폭 검정을 취득.
  (그 밖의 조합에서는 사용할 수 없습니다)

조합 기기

누액 검출기	K7L 시리즈	*1	오므론
접속 단자대	F03-20	*1	
감지대 전극 유지기	F03-15	*2	
	F03-16PE	*1	
	F03-16PT	*1	
	BS-1T	*2	

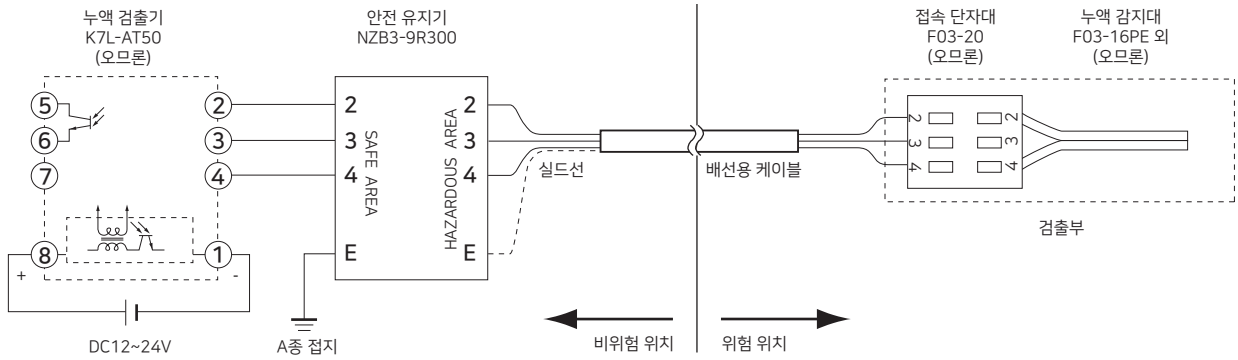
* 1. 상세한 내용은 2페이지, 12페이지를 참조해 주십시오.
* 2. 상세한 내용은 당사 Web 사이트(www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

사양

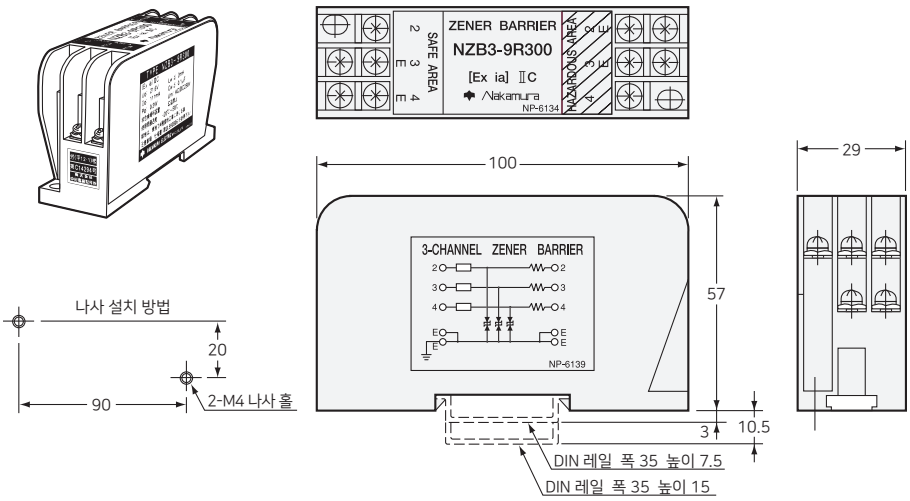
품명	제너 배리어(안전 유지기)
형식	NZB3-9R300
방폭 구조	[Ex ia] II CT5
검정 합격 번호	제C14294호
본안 회로 배선	· 본안 회로 외부 배선 임피던스 2mH 이하 · 본안 회로 외부 배선 커패시턴스 0.1μF 이하
사용 주위 온도 범위	- 20~50℃(결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도 범위	35~90%RH(결로되지 않을 것)

접속

외부 접속도



외형 치수 (단위: mm)



방폭 배리어에 관한 문의

주식회사 나카무라 전기 제작소

●본사/공장/규슈 영업소
〒849-0921
사가시 다카키세니시 6초메 4-7

●도쿄 지점
〒141-0031
도쿄도 시나가와구 니시고탄다 1-23-7
고탄다 시티트러스트 빌딩 6F

●오사카 지점
〒530-0047
오사카시 기타구 니시텐마 5-8-8 다카하시 빌딩 별관 5F

MEMO

오므론 상품을 구입하신 고객 여러분께

동의 사항

평소에 오므론 주식회사(이하「당사」)의 상품을 애용해 주셔서 진심으로 감사드립니다.
「당사 상품」의 구입에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계없이 본 동의 사항의 기재 조건을 적용합니다. 동의하신 후에 주문해 주십시오.

1. 정의

본 동의 사항 중의 용어 정의는 다음과 같습니다.

①「당사 상품」 :「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자 · 기구 부품

②「카탈로그 등」:「당사 상품」에 관한 베스트 제어 기기 카탈로그, 전자 · 기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 취급 설명서, 매뉴얼 등으로 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.

③「이용 조건 등」:「카탈로그 등」에 기재된「당사 상품」의 이용 조건, 정격, 성능, 작동 환경, 취급 방법, 이용 상의 주의, 금지 사항, 기타

④「고객 용도」 :「당사 상품」을 고객께서 이용하는 방법으로, 고객께서 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한「당사 상품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.

⑤「적합성 등」 :「고객 용도」에서「당사 상품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자의 지적 재산 비침해, (d)법령 준수 및 (e)각종 규격 준수

2. 기재 사항의 주의

「카탈로그 등」의 기재 내용에 대해서는 다음 사항을 이해해 주십시오.

① 정격값 및 성능값은 단독 시험의 각 조건 하에서 얻어진 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.

② 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상적으로 작동할 것을 보증하는 것은 아닙니다.

③ 이용 사례는 참고이므로「당사」는「적합성 등」에 대해 보증하기 힘듭니다.

④「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해「당사 상품」의 생산을 중지 또는「당사 상품」의 사양을 변경할 수 있습니다.

3. 이용 시의 주의

채택 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

① 정격 · 성능 외에「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.

② 고객께서 직접「적합성 등」을 확인하고「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오.
「당사」는「적합성 등」을 일절 보증하기 힘듭니다.

③「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배전 · 설치되었는지 고객께서 직접, 반드시 사전에 확인해 주십시오.

④「당사 상품」을 사용할 때는 (ⅰ)정격 및 성능에 대해 여유가 있는「당사 상품」의 이용, 여유 설계 등의 안전 설계, (ⅱ)「당사 상품」이 고장 나도「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (ⅲ)이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책 시스템을 전체적으로 구축, (ⅳ)「당사 상품」 및「고객 용도」의 정기적인 유지 보수 등 각 사항을 실시해 주십시오.

⑤「당사 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다.
따라서 다음에 게재된 용도의 사용은 의도하지 않고 있어, 고객께서「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때「당사」는「당사 상품」에 대해 일절 보증을 하지 않습니다. 단, 다음에 게재된 용도라도「당사」가 의도한 상품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우에는 제외합니다.

(a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공 · 우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명 · 신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)

(b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스 · 수도 · 전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리 · 재산을 취급하는 용도 등)

(c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 · 충격을 받는 설비 등)

(d)「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도

⑥ 상기 3. ⑤(a)부터 (d)에 기재된 것 이외에「본 카탈로그 등의 기재 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

4. 보증 조건

「당사 상품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

① 보증 기간: 구입 후 1년간으로 합니다.(단,「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우를 제외합니다.)

② 보증 내용: 고장난「당사 상품」에 대해 다음 중 하나를「당사」 임의의 판단으로 실시합니다.

(a) 당사 유지 보수 서비스 거점에서 고장난「당사 상품」의 무상 수리(단, 전자 · 기구 부품에 대해서는 수리 대응하지 않습니다.)

(b) 고장난「당사 상품」과 동일한 수의 대체품 무상 제공

③ 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당될 경우에는 보증하지 않습니다.

(a)「당사 상품」 본래의 사용 방법 이외의 이용

(b)「이용 조건 등」에서 벗어난 이용

(c) 본 동의 사항「3. 이용 시의 주의」에 반하는 이용

(d)「당사」 이외에서의 개조, 수리에 의한 경우

(e)「당사」 이외의 자가 이용한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우

(f)「당사」 출하 시의 과학 · 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인

(g) 상기 이외「당사」 또는「당사 상품」 이외의 원인(자연 재해 등의 불가항력을 포함)

5. 책임의 제한

본 동의 사항에 기재되어 있는 보증이「당사 상품」에 관련된 보증의 전부입니다.
「당사 상품」과 관련하여 발생한 손해에 대해「당사」 및「당사 상품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

6. 수출 관리

「당사 상품」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령 · 규제를 준수해 주십시오. 고객께서 법령 · 규칙에 위반할 경우에는「당사 상품」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

카탈로그 번호 SGTE-657B-K6 2018년 4월 현재

Ⓒ OMRON Corporation 2018 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.