

제품 사용 설명서

제품명 : CAPACITIVE POINT LEAK SENSOR

Model : PC-04L-EX



1 제품 개요

1.1 품명 및 형식

1.1.1 제품명 : CAPACITIVE POINT LEAK SENSOR

1.1.2 MODEL명 : PC-04L-EX

1.2 제품 구조 설명 및 사용 용도

AMS-PC-04L-EX은 DC 12V 외부 전원을 사용하며, 설치형 본질 안전 방폭 구조로 유기 또는 무기 화합물 누액 감지를 위한 장비로서 일반사업장 및 Gas group IIC에 속하는 가스, 오일 또는 화학약품 등을 취급하는 0중, 1중 및 2중 폭발위험장소에 설치, 사용된다. 제품은 비전도성 PFA 재질의 외함에 Top Bottom Cover, PCB, Cable, Fix Bracket으로 구성되어 있다.

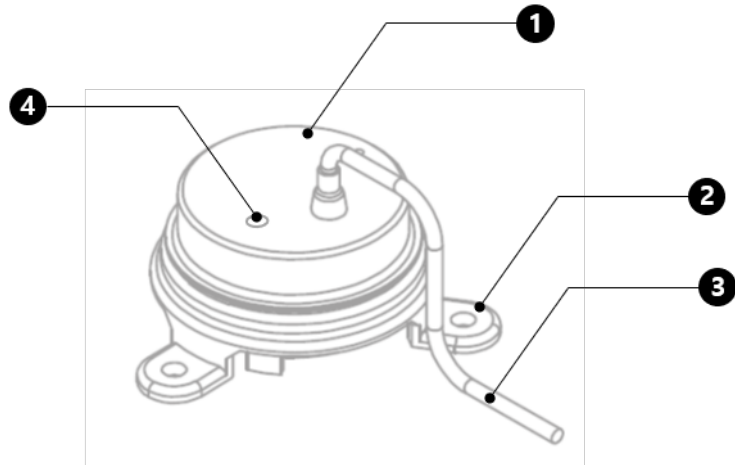
검출 용액	검출 여부
염산 (HCl)	◎
초산 (HNO ₃)	◎
불화수소산 (HF)	◎
황산 (H ₂ SO ₄)	◎
인산 (H ₃ PO ₄)	◎
암모니아수 (NH ₄ OH)	◎
수산화 칼륨 (KOH)	◎
과산화수소수 (H ₂ O ₂)	◎
물 (H ₂ O)	◎
가성소다 (NaOH)	◎
HMDS	◎
톨루엔	◎
OIL	◎

◎ : 검출 가능, X : 검출 불가, — : 데이터 없음

[주의사항]

- 상기는 참고 데이터로, 보증을 할 수 없습니다. 사용하기 전에는 반드시 시험을 실시해 주십시오.
- 용액에 따라서는 기회한 성분이 제품 내부에 침투하여 전기 부품을 파손할 우려가 있습니다.

1.3 제품 전개도



번호	명칭	설명	
1	Case	비도전성 PFA, Ø46.5 높이 40mm	
2	Fix Bracket	바닥 고정용 브라켓, Ø85	
3	Cable	Red(+12VDC), Black(Ground), White(Dry Contact +), Yellow(Dry Contact -)	
4	Indicator	Green	점등 → 정상
		Red	점멸(Blinking) → 화합물 감지(Leak)
		Amber	점등 → 물 감지

1.4 제품 사진



2 제품 사양

2.1 방폭구조 및 적용규격

2.1.1 방폭구조 : Ex ia IIC T5 Ga ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$)

2.1.2 적용규격 : 고용노동부고시 제2021-22호 (KS C IEC 60079-0, KS C IEC 60079-1)

2.2 제품 사양

2.2.1 정격전압 : DC 12V

2.2.2 소비전력 : 0.26W

2.2.3 기타사양 : $U_i = 14.7\text{V}$, $I_i = 150\text{mA}$, $P_i = 0.55\text{W}$, $C_i = 2\text{nF}$, $L_i = 16.6\mu\text{H}$
(케이블 길이 3m이내)

2.3 설치 환경

2.3.1 사용 온도 : $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$

2.3.2 보관 온도 : $-40^{\circ}\text{C} \leq T_s \leq +80^{\circ}\text{C}$

2.3.3 상대 습도 : $\leq 90\% \text{RH}$

2.3.4 사용 장소 : Indoor or Outdoor

2.3.5 설치 기준 : KS C IEC 60079-14

3 표시 사항

3.1 방폭기기 표시

3.1.1 제조사명 : 아머스 주식회사

3.1.2 제품명 : POINT LEAK SENSOR

3.1.3 모델명 : AMS-PC-04L-EX

3.1.4 적용 Barrier : Z765 (Pepperl + Fuchs GmbH)

3.1.5 방폭구조 : Ex ia IIC T5 Ga

3.1.6 주위온도 : $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$

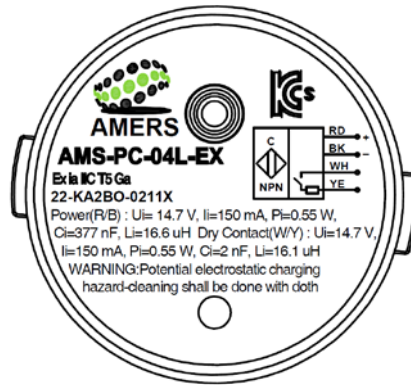
3.1.7 인증기관 : 한국산업기술시험원

3.1.8 제품정격 : DC 12V

3.1.9 인증번호 : 22-KA2BO-0211X

3.1.10 일련번호 : 별도 표시

3.1.11 인증라벨 :



3.1.12 경고표시 :

- WARNING - Do not open when energized.
- Do not open when an explosive atmosphere is present.

3.1.13 Trade Mark :



4 운반. 조립

4.1 운반

4.1.1 포장은 내용물의 크기와 무게에 비례하여 견고하게 맞추어야 하며 밀집, 벗짐, 또는 왕겨를 내장 재료로 사용할 수 없으며, 에어 캡, 신문지 등 완충작용을 할 수 있는 재료를 사용하며 제품은 녹과 부식이 발생하지 않도록 적절히 보호하여야 한다.

4.1.2 운반 시 제품 자체의 무게로 인하여 던지거나 높게 쌓아 올려 떨어질 경우 제품의 파손이 우려되므로 적절한 보호조치 또는 장비를 사용하여 운반하여야 한다.



주의

- 본 제품 운반 시 과도한 적재는 무게중심의 변화로 인하여 낙하하여 인명피해 및 제품의 손상우려가 있으므로 취급에 주의하십시오.

4.2 조립

본 제품은 제조 시 완제품 형태로 납품되며 사용자에게 의한 별도의 조립작업을 필요로 하지 않습니다. (제조사로부터 승인을 받은 기술자에 의한 설치 및 전원케이블, 센서케이블 연결 등의 접속작업 필요)



주의

- 제품 전원연결시 사양서 또는 사용설명서의 결선도에 표기된 지시대로 접속을 하여야 하며, 케이블을 전원 단자 접속부에 결속을 할 경우, 완전결속이 되도록 주의하여 설치하여 주십시오.

5 설치 및 사용방법

5.1 폭발위험지역에서의 설치 주의사항

5.1.1 운전, 조작, 조정이 편리한 위치에 설치하고, 점검 또는 정비에 필요한 공간을 확보하여야 한다.

5.1.2 가능하면 수분이나 습기에 노출되지 않는 위치를 선정하고, 상시 습기가 많은

장소에 설치하는 것을 피하여야 한다.

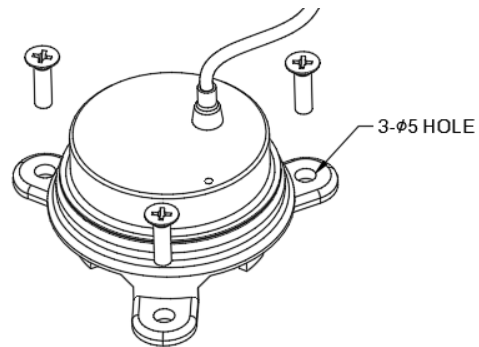
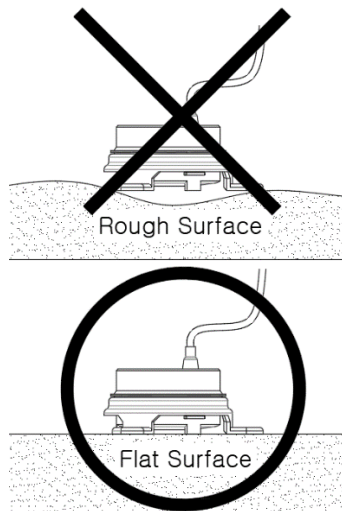
- 5.1.3 부식성 가스 발산구 주변 및 부식성 액체가 비산하는 위치에는 가능하면 설치를 피하여야 한다.
- 5.1.4 열류관, 증기관 등 고온 발열체에 근접한 위치에 설치 시 사용주위온도 범위를 고려하여야 한다.
- 5.1.5 기계장치 등으로부터 현저한 진동의 영향을 받을 수 있는 위치에 설치하는 것을 피하여야 한다.
- 5.1.6 설치방식, 허용 기울기 등 설치형태가 방폭 전기기기의 사용조건에 부합하여야 한다.
- 5.1.7 설치 시 사용되는 볼트, 너트, 금구 류 등은 충분한 기계적 강도가 있어야 하며, 설치장소의 특성에 따른 재질 및 표면처리가 완료된 것을 사용하여야 한다.

 주의

- 설치 및 해체 작업은 KS C IEC 60079-14에 따라 해당 규격을 숙지한 훈련된 기술자 또는 책임자의 감독 하에 실행되어야 합니다.

5.2 설치 방법

5.2.1 PC-04L-EX 설치

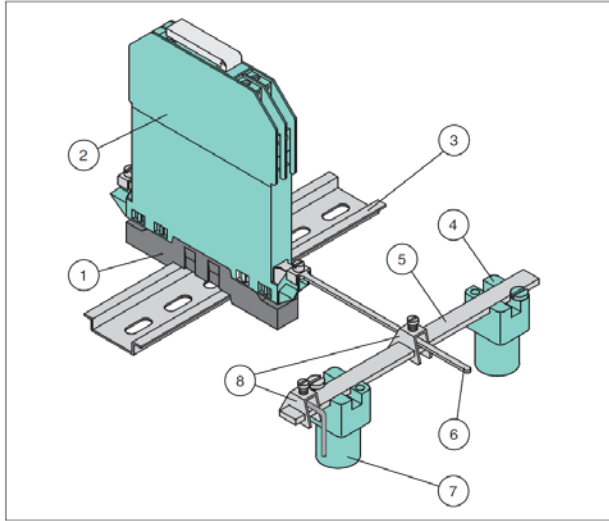


Please strongly hold on using three holes of 5 mm of diameter in the bracket to fix the sensor.
(* It should be hold by bolts that must be selected by consisting materials of floor to setup.)

5.2.2 Barrier 접지 설치

- 제너 배리어가 접지되지 않은 상태에서 결함이 발생하면 위험한 스파크가 발생할 수 있습니다. galvanic 절연이 없는 제너 배리어가 있는 본질 안전 회로는 IEC/EN

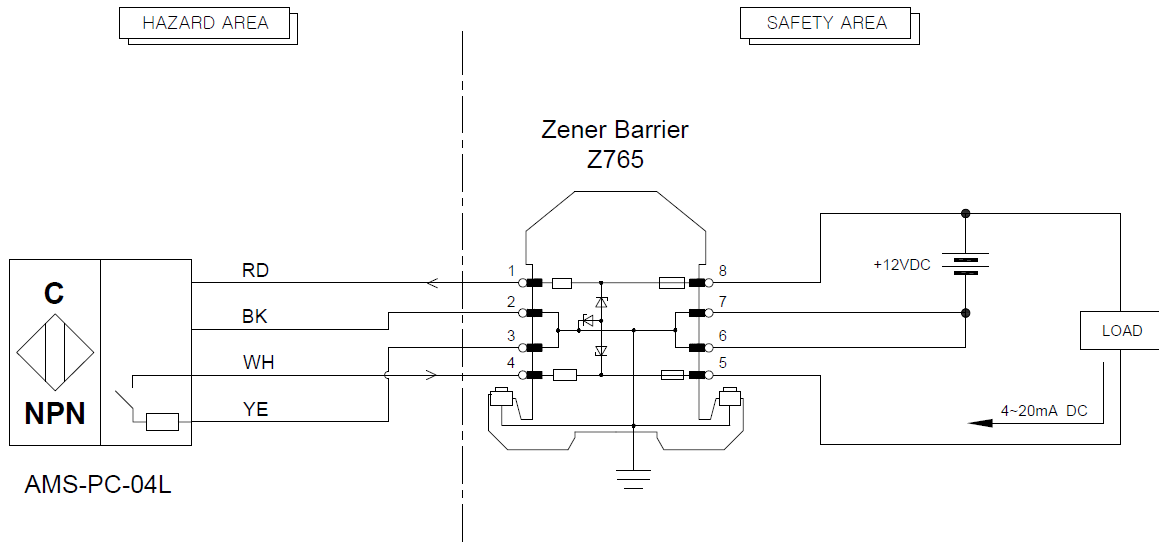
60079-14 및 NEC 504-50에 따른 접지 요구 사항에 따라 반드시 접지되어야 합니다. 이러한 요구 사항을 준수하면 접지와 관련하여 위험한 전위가 발생하는 것을 방지할 수 있습니다.



- ① Single socket ZH-Z.ES 연결
- ② Zener barrier Z765 설치
- ③ 35 mm DIN mounting rail according to EN 60715
- ④ Spacing Roller 설치
- ⑤ Grounding bar(접지 레일) 설치
- ⑥ Grounding bar(접지 레일) feed 설치
- ⑦ Spacing Roller 설치
- ⑧ Terminal 고정

5.3 결선 방법

5.3.1 전원 및 신호 케이블 결선도



5.3.2 전원 케이블 사양 : 도체의 크기는 최소 26AWG로 선정하여 사용하여야 한다.

5.3.3 접지 케이블 사양 : 아래 표에 따른 보호 도체의 최소 단면적 이상으로 하며, 외부 접지 및 등 전위 본딩 도체의 크기는 최소 4mm² 이상으로 선정하여 사용하여야

한다.

보호 도체의 최소 단면적	
상도체 단면적 S (mm ²)	보호 도체의 최소 단면적 Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0.5 S

5.3.4 부하 사양 : 출력 신호(WH)를 Relay와 연결하는 경우, DC12V용 무접점 릴레이 사용을 권장합니다.



적용 예



주의

- 접지 및 등 전위 본딩의 설치는 도체의 이완 또는 꼬임이 발생하지 않도록 주의하여 주십시오.
- 전원 또는 신호선 연결 시 사용방법설명서 또는 도면의 결선도에 표기된 지시대로 접속을 해야 하며, 케이블을 접속 단자에 결속을 할 경우, 완전결속이 되도록 주의하여 설치하여 주십시오.
- 전원 및 신호선 연결은 필요시 방폭 구조를 유지할 수 있는 실링장치(케이블글랜드, 실링피팅)를 사용하여 접속해야 합니다.
- 사용하지 않는 케이블 인입구는 제품의 방폭 구조를 유지할 수 있는 밀폐용 부품(Plug)으로 막음 처리를 해야 합니다.



경고

- 통전 중 및 폭발성 위험 분위기가 존재할 경우, 제품을 개방하지 마세요.

- 폭발 위험지역에서는 위험물의 종류에 따른 방호장치 의무안전인증을 득한 제품을 사용하십시오.
- 사용자 임의의 보수, 개조로 인한 방폭 성능 저하는 폭발, 화재 등의 피해를 초래할 수 있습니다.

5.4 사용 방법

5.4.1 동작 설명

- 반드시 제품이 바닥에 **안정적으로 고정**한 이후 전원을 인가합니다.
- 최초 설치 후 전원이 인가되면 3초 간 주변환경에 대한 보정작업이 진행됩니다. 이 때 **Green LED는 점멸**하며 보정 중임을 나타냅니다.
- 센서를 재사용(감지 신호 작동 등) 할 경우, 제품 바닥을 청소한 후 **반드시 전원을 Reset하여 보정 작업**을 진행한 뒤 사용하여야 합니다.

5.4.2 센서 동작 설명

구분		내용
LED 표시	GREEN	점등 → 정상
	AMBER	점등 → 물 및 무기 케미컬 감지
	RED	점멸 → 비전도성 유기물 감지
출력사양	Output	Dry contact 20mA 이하(12V기준)

6 유지·보수·점검

6.1 유지 및 보수

- 6.1.1 유지 및 보수 작업은 KS C IEC 60079-17에 따라 해당 규격을 숙지한 훈련된 기술자 또는 책임자의 감독 하에 실행되어야 한다.
- 6.1.2 모든 수리는 제조자의 허가를 받고 관련규격, 사용설명서를 숙지한 기술자에 의해 실행되어야 한다.
- KS C IEC 60079-17 폭발성 분위기 - 전기설비 검사 및 유지 보수
 - KS C IEC 60079-19 폭발성 분위기 - 기기의 수리, 정비 및 재생
- 6.1.3 승인되지 않거나 적합하지 않은 사람이 수리 또는 보수 등의 작업을 한 경우에는 제품에 대한 방폭 성능 및 책임 보증 등 제조사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

6.1.4 센서 제품을 문제가 발생하거나 먼지가 많은 환경에서 제품을 사용하는 경우, 최적의 감지 조건을 유지하고 제품을 더 오랫동안 사용하기 위해서는 정기적으로 제품을 청소해야 합니다.

- 알코올 또는 유기 용제가 다량 함유되거나 일부 강한 성분이 함유된 세척제를 사용하여 청소하면 제품의 변색 또는 변형 등을 유발할 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 제품 또는 주변이 오염되었다면, 부드러운 천이나 휴지에 물을 조금 묻힌 후 닦아주십시오.



주의

- 제품은 방폭 구조의 제품이므로 훈련된 기술자 이외에는 작업을 불허합니다.
- 유지, 보수 및 고장진단을 사용자가 판단할 수 없는 경우, 제조사에게 즉시 연락하여 조치를 받으십시오.



경고

- 통전 중 및 폭발성 위험 분위기가 존재할 경우, 제품을 개방하지 마십시오.
- 제품에 이상발생 및 고장 시 즉시 제조사에게 연락을 취하여 조치를 받으십시오.
- 점검 및 정비, 수리를 위해 제품의 커버를 열어야 할 때에는 관리책임자의 감독하에 전원을 차단하고 작업이 끝나면 최초의 상태로 복원하여 다른 부분에 대해서도 방폭 성능이 상실되지 않도록 하여야 합니다.
- 사용자 임의의 보수 또는 개조로 인한 방폭 성능 저하는 폭발 및 화재 등의 피해를 초래할 수 있습니다.

6.2 점검 항목

점검항목	점검내용	조치사항
외함	녹, 균열 등의 손상이 없을 것	녹, 이물질 : 청소 균열 : 통전중지, 제조자 문의
접합면	손상, 녹 등에 의해 면이 거칠지 않을 것	청소
조임나사	풀림, 먼지의 부착, 녹이 없을 것	나사 조임, 청소
온도상승	용기 외면에 온도 상승이 규정치 이하일 것	통전중지, 원인규명
접속부	풀림이 없을 것. 절연물에 오염이 없을 것	나사 조임, 테이핑, 청소

7 품질 보증

7.1 보증 기간

- 7.1.1 제품의 보증기간은 판매일 기준으로 1년입니다.
- 7.1.2 품질보증은 국내에서만 유효합니다.
- 7.1.3 제품 사용전에는 반드시 사용설명서를 숙지하시고 정해진 방법에 의해 사용하시기 바랍니다.
- 7.1.4 자격자가 아닌 작업자에 의한 고장, 파손 및 취급부주의로 인한 사고 및 기타 발생 사항에 대해서는 당사에서 책임을 지지 않습니다.

7.2 유상서비스

- 7.2.1 사용자 취급 부주의로 인한 고장 및 파손
- 7.2.2 제조사 및 유 자격자 이외의 사람이 개조 또는 수리하여 발생한 고장 및 파손
- 7.2.3 사용전원 이상 및 접속기기 불량으로 인한 고장 또는 파손
- 7.2.4 천재지변(화재, 염해, 지진, 풍수해, 낙뢰 등)에 의한 고장 및 파손
- 7.2.5 기타 제품 자체의 하자가 아닌 외부 원인에 의한 고장 및 파손

7.3 사용자 책임

- 7.3.1 제품설치 관련 준거해야 할 지침 :
본 사용설명서에 언급되지 않은 폭발위험지역에서의 사용, 설치에 관한 모든 사항은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제311조에 명시된 한국산업표준 KS C IEC 60079-14에 적합하도록 사용 설치하여야 합니다.
- 7.3.2 유지보수 관련 준거해야 할 지침 :
본 사용설명서에서 언급된 유지보수방법 이외의 사항에 대해서는 임의변경 등에 따른 조장 또는 사고 책임이 사용자에게 있으므로 반드시 제조사에 문의하여 조치하시기 바랍니다.

7.4 제조자 책임

- 7.4.1 제조자는 고용노동부고시 제2021-22호 제7장의 요구조건을 준수함을 보증하는 기술문서를 작성하고 보존하여야 합니다.
- 7.4.2 제조자는 고용노동부고시 제2021-22호 제7장의 규정에 따라 제품 또는 사용설명서에 표시를 함으로써 다음 각 목의 책임을 다했음을 입증하여야 합니다.
 - 안전측면에 있어 관련규격을 적용 요건에 따라 제품을 제작함
 - 확인시험에 합격하고 제품이 인증기관에 제출된 사양과 일치함

8 서비스 센터

8.1 제조사 정보 및 A/S 연락처

제 조 사 명 (Registered Trade Mark)	아머스 주식회사 (AMERS INC.)
주 소	경기도 오산시 지곶동 482-1
연 락 처	031-898-6004(FAX 031-898-6022)
홈페이지	www.a-mers.com