

# 사용 설명서

## Leak Point Detection System



(LASK-P-S)



(LASK-MAO)



(LASK-MCB-18-I)

**ASK** AUTO SENSOR KOREA

### 목 차

1. 제품 특징
2. 분리형 컨트롤러(LASK-MAO) 제품 구성
3. 분리형 컨트롤러(LASK-MAO) 화면 설명
4. 화면 이동
5. 분리형 포인트 센서(LASK-P-S) 제품 구성
6. 센서 정상 여부 TEST 방법
7. 제품 설치 전 주의 사항 (설치 전 꼭 읽어 주시기 바랍니다.)
8. 제품 설치 시 주의사항
9. 컨트롤러 DIN RAIL 장착 방법
10. 정상 작동 TEST 방법
11. 누액(LEAK) 발생 시 상황 및 조치 방법
12. Trouble Shooting Manual

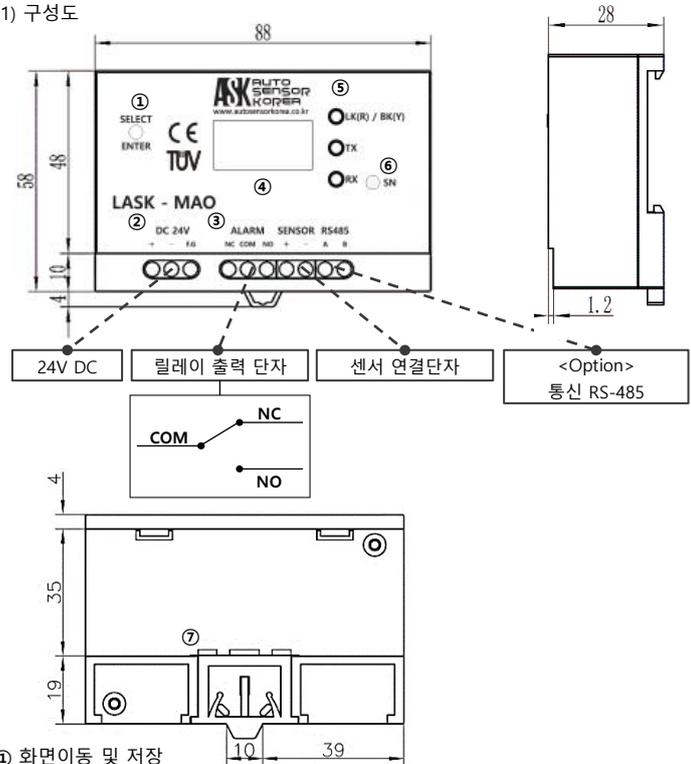
### 설명

#### 1. 제품 특징

- 1) 다양한 설치 환경에 최적화되어 실내외 구분 없이 설치 가능
- 2) 화학 용액을 저장하는 건물, 탱크 주변, 물질 이송 배관 부분 등 누출 될 수 있는 장소(실시간 경보 작동)
- 3) 물과 화학물질 판별 시 화학 물질만 판별 할 수 있으며 경보 작동
- 4) 누액(LEAK) 발생 시 Alarm 출력 신호가 Holding 되며 센서에서 나가는 Signal 을 차단하여 센서 보호
- 5) 용액에 오랫동안 접촉 시 케이스 또는 전극이 손상 될 수 있으니 가급적 건조한 상태를 유지하십시오.

#### 2. 분리형 컨트롤러(LASK-MAO) 제품 구성

##### 1) 구성도



① 화면이동 및 저장

② 전원 단자(DC 24V +, -), F.G

③ 릴레이 출력단자(ALARM), 센서 단자(SENSOR), 통신(RS-485) 단자

④ OLED 화면(현재 상태 Display)

⑤ 상태 LED(LEAK(RED) & BROKEN(YELLOW, Option) / 통신(Option) : 입력\_TX, 출력\_RX)

⑥ 감도 조절 버튼(출하 시 셋팅되어 나오므로 가급적 조작하지 말아 주십시오.)  
- SN : 검출 민감도 셋팅 / 사용 약품, 농도 등에 따라 셋팅이 가능합니다.  
(시계방향 - 민감, 반 시계방향 - 둔감)

⑦ DIN RAIL 전용 고정 브라켓

2) 사양

	상태	색상	부저
LEAK & Broken (Option)	LEAK 발생 시 ON	Red	ON
	[Option] 센서 리드 케이블 단선 시 ON	Yellow	ON
TX, RX	RS-485 통신 연결 시 ON	Blue	OFF

센서 연결단자	
SEN -, +	컨트롤러 극성과 관계없이 AG-PC-00 케이블(백색 또는 흑색) 연결 가능

Model	AG - CL010
사이즈 (WxHxD) [mm]	88 x 62 x 28 (±0.5)
전원	DC 24V
통신	Modbus (RS-485)
릴레이 출력단자	NC, COM, NO
LEAK 출력 전류	95mA MAX.
재질	Aluminum, etc.

3) Sensor-Status 설정 화면 : 누액 기준치 값 설정

<b>Sensor-Status</b>	
Cu-VAL :	0
SET-VAL :	0

문구	설명
Sensor-Status	설정된 누액 기준치 값과 현재 상태 값을 알 수 있는 화면
Cu-VAL	현재 상태 값
SET-VAL	누액 기준치 값으로써 컨트롤러 SN 부분으로 설정 가능 (35이상 설정하심을 권장함)

- \* 본 화면은 현재 측정 값과 설정된 누액 기준치 값을 표시한 화면입니다.
- \* SET-VAL 값은 컨트롤러 SN에서 변경이 가능하며 Cu-VAL 값 이상 값으로 설정함을 권장드립니다.
- 평상시 상황 : Cu-VAL 값 < SET-VAL 값  
누액 상황(누액 경보 알람, RED LED, RELAY 출력 ON) : Cu-VAL 값 > SET-VAL 값
- \* 본 화면에서만 설정 화면(Set Modbus ID 화면, Set Broken 화면)으로 이동 가능합니다. 단 누액 Holding 된 누액 경보를 OFF 할 수 없음 참고하여 주시기 바랍니다.

3. 분리형 컨트롤러(LASK-MAO) 화면 설명

1) 첫 화면

Auto Sensor Korea Ltd.
Leak Control
Model : LASK-MAO

문구	설명
AUTOSENSORKOREA Ltd.	제조 회사명
Leak Control	누액 검출기
Mod: LASK-MAO	본 컨트롤러의 모델명

- \* 본 화면은 전원 ON 후 약 3초간 나타나는 화면입니다. 3초 후 자동으로 Leak-Status 화면으로 이동합니다.

2) Leak-Status 화면 : Main 화면

<b>Leak-Status</b>
SENSOR : OK
Cu-VAL : 0

문구	설명
Leak-Status	현재 상태 화면
SENSOR	평상시(OK), 누액(LK), 단선(BK) 상태를 표시
Cu-VAL	현재 측정값 표시

- \* 본 화면은 현재 상황을 표시한 화면
- \* 본 화면에서만 Holding 된 누액 경보를 OFF 가능합니다.
- \* 본 화면에서 바로 설정 화면(Set Modbus ID 화면, Set Broken 화면)으로 이동할 수 없습니다. 오직 Sensor-Status 화면에서만 설정 화면 진입이 가능합니다.

4) Set Modbus ID 설정 화면 : 컨트롤러 Modbus ID 설정

<b>Set Modbus ID</b>
Set ID : 1
Select 1-30

문구	설명
Set Modbus ID	본 컨트롤러의 ID 값 확인 및 설정 화면
Set ID	본 컨트롤러의 ID 값이며 SELECT/ENTER 버튼으로 값 변경 가능
Select 1-30	컨트롤러 ID 값은 1-30까지 설정 가능

- \* 본 화면은 현재 설정된 컨트롤러 ID 값 확인 및 변경이 가능한 화면입니다.
- \* ID는 최대 30까지 설정 가능하며 값 변경은 컨트롤러 SELECT/ENTER 버튼으로 변경합니다.

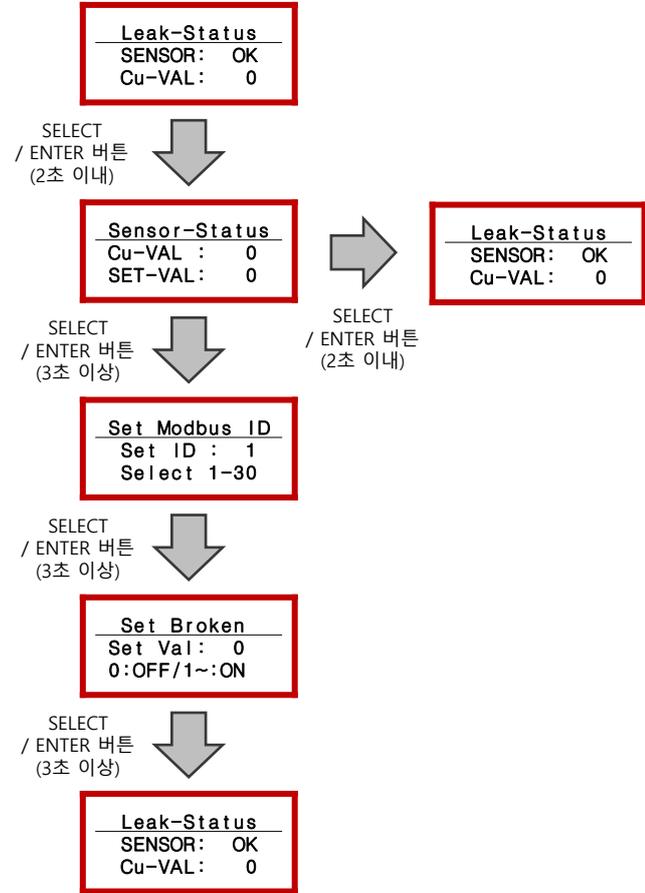
5) Set Broken 설정 화면 : 컨트롤러 Broken 기준치 값 설정

**Set Broken**  
Set Val : 0  
0:OFF/1~:ON

문구	설명
Set Broken	본 컨트롤러의 단선 값 확인 및 설정 화면
Set Val	본 컨트롤러의 단선(Broken) 값이며 SELECT/ENTER 버튼으로 값 변경 가능
0:OFF/1~:ON	컨트롤러 단선(Broken) 값을 0으로 지정 시 단선(Broken) 기능을 OFF로 설정 가능하며 1 이상 값으로 지정 시 단선(Broken) 기능을 ON으로 설정 가능

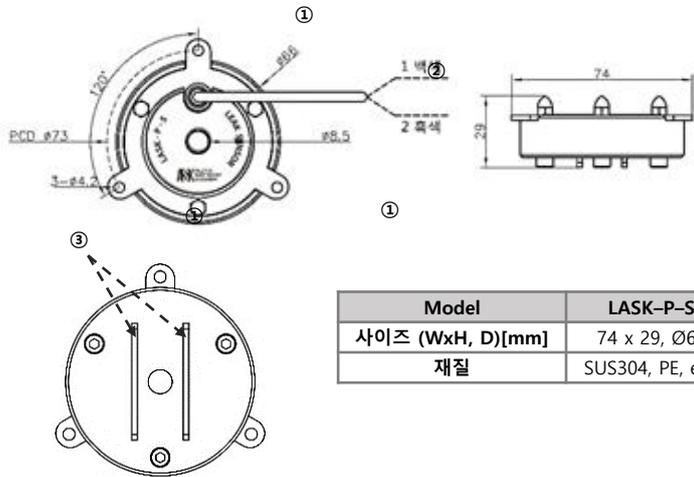
- \* 본 화면은 컨트롤러의 단선 값 확인 및 변경이 가능한 화면입니다.
- \* 컨트롤러 SELECT/ENTER 버튼으로 값 변경이 가능하며 Set Val 값이 0이면 단선 기능 OFF 상태이며 1 이상 값을 설정하면 단선 기능 ON 상태입니다.  
 평상시 상황 : Cu-VAL 값 > Set Val 값  
 단선 상황(단선 경보 알람, YELLOW LED, 출력 ON) : Cu-VAL 값 < Set Val 값

4. 화면 이동



### 5. 분리형 포인트 센서(LASK-P-S) 제품 구성

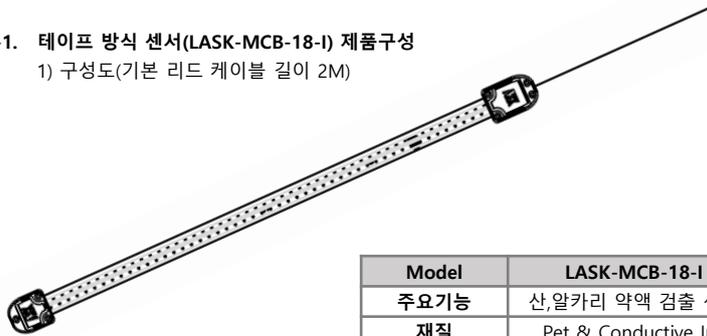
1) 구성도(기본 리드 케이블 길이 2M)



- ① 센서 고정 부(홀 : 3 - Ø4.2, Ø8.5)
- ② 케이블(리드 케이블, PVC 재질)
- ③ 센서 전극부(SUS304)

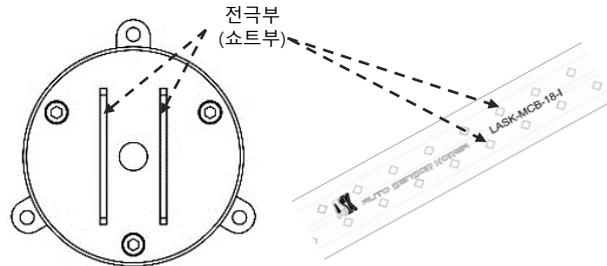
### 5-1. 테이프 방식 센서(LASK-MCB-18-I) 제품구성

1) 구성도(기본 리드 케이블 길이 2M)



Model	LASK-MCB-18-I
주요기능	산,알카리 약액 검출 센서
재질	Pet & Conductive Ink
MCB센서 폭	18mm

### 6. 센서 정상 여부 TEST 방법



- 1) 전원이 연결되지 않은 컨트롤러 센서 단자(SEN)에 센서 케이블을 물린 후 컨트롤러 전원 단자대(DC24V)에 전원(DC24V) 케이블을 연결합니다.
- 2) 전원 ON 후 센서 하단 전극부에 핀셋(또는 케이블, 쇼트를 낼 수 있는 장비 등)으로 쇼트를 내어 컨트롤러에서 LEAK 경보가 울리는지 확인합니다.
  - 쇼트 후 LEAK 경보가 울리면 정상 제품이며 울리지 않는다면 케이블이 단선된 확률이 높습니다. 업체에 문의하여 주시기 바랍니다.
  - 주의: 컨트롤러 누액(LEAK) 경보 발생 작동 기준 최소 5초~20초 이내 입니다. 20초가 지나도 경보가 작동하지 않으면 업체로 문의하여 주시기 바랍니다

### 7. 제품 설치 전 주의 사항

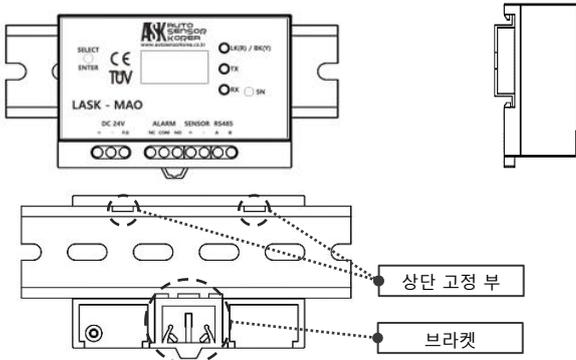
- ※ 전원 투입을 제일 마지막에 진행하시고 투입 전 전압을 확인해 주십시오.
- ※ 안전 및 제품 파손을 방지하기 위하여 주의사항을 꼭 참고하시기 바랍니다.
- ※ 설치 장소에 불순물 없이 깨끗하게 청소 후 설치하여 주시기 바랍니다.
- ※ 본 제품은 안전 방폭 구조가 아니므로 폭발성 주변 환경에서 설치 및 사용하지 마십시오.
- ※ 본 제품은 전기분해 검출 방식입니다. 따라서 센서의 전극의 재질, 표면적, 리드 케이블 길이에 대한 영향을 받을 수 있습니다. 설치 전 화학 용액의 검출 여부를 꼭 확인하시기 바랍니다.
- ※ 본 제품은 성능 개선을 위하여 사양이 변경 될 수 있습니다.
- ※ 주변에 전자파가 발생하는 경우, 오작동의 우려가 있습니다.
- ※ 정전기 발생 및 방전 위험이 있으므로 접촉 시 유의하시기 바랍니다.
- ※ 누액 검출이 필요한 장소에 가급적 최단 거리로 센서 설치 후 컨트롤러 설치를 진행함을 권장해드립니다.

## 8. 제품 설치 시 주의사항

- ※ 분리형 컨트롤러 상단, 분리형 포인트 센서 앞면에 붙어 있는 S/N 스티커가 없는 제품은 A/S가 불가하오니 이점 유의하여 주시기 바랍니다.
- ※ 센서 설치 전 '6. 정상 작동 TEST 방법'을 진행하여 정상 제품 확인 후 설치를 진행하여 주시기 바랍니다.
- ※ 설치 장소에 금속 표면 등 전기적 접촉이 일어나지 않는 장소에 설치 하시기 바랍니다.
- ※ 컨트롤러 단자 극성과 센서 케이블 색상과 관계없이 연결 가능합니다.
- ※ 누액 용액이 케이블에 닿으면 손상, 단선이 될 수 있습니다. 주의하여 주시기 바랍니다.
- ※ 전원(DC24V) 연결, 투입은 모든 설치 점검을 완료 한 후 진행하여 주시기 바랍니다.
- ※ 본 제품은 공장 출하 시 LV와 SN은 초기 셋팅이 완료되어 출하 되오니 설치 시 세팅 값을 변경하지 마시고, 고장 및 파손 발생 시 업체에 연락하여 주시기 바랍니다.(세팅 값 변경으로 인한 제품 고장 파손은 책임지지 않으며 A/S가 불가합니다.)
- ※ 최소 1개월에서 최대 3개월에 한번씩 정기적으로 점검해주시기 바랍니다.

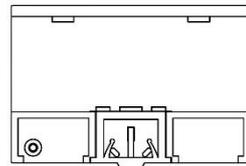
## 9. 컨트롤러 DIN RAIL 장착 방법

### 1) DIN RAIL과 컨트롤러 결합된 모습

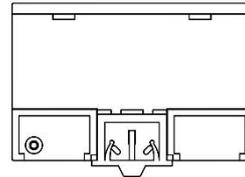


- ※ 강한 힘을 가할 경우 브라켓, 케이스 등 파손될 수 있습니다. 파손 및 고장에 주의하여 주시기 바랍니다.

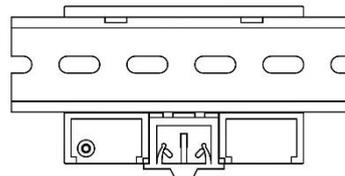
### 2) DIN RAIL 장착, 탈착 방법 및 순서



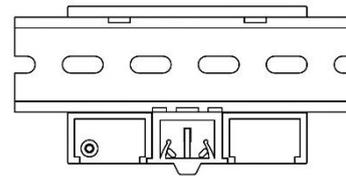
① 컨트롤러 뒷면 모습  
(브라켓 평상시 상태)



② 브라켓 아래방향으로 내린 모습



③ DIN RAIL에 컨트롤러 상단 고정 부만 결합한 모습(브라켓 내림 상태)



④ DIN RAIL에 장착한 모습  
(브라켓 평상시 상태)

### ※ DIN RAIL 장착 방법 및 순서

- ① : 평상시 모습 기준 / 순서 : ① → ② → ③ → ④

브라켓을 아래 방향으로 밀어준 뒤 컨트롤러 뒷면 상단 부터 DIN RAIL에 끼인 후 브라켓을 놓아주면 DIN RAIL에 장착이 완료됩니다.

### ※ DIN RAIL 탈착 방법 및 순서

- ④ : 평상시 모습 기준 / 순서 : ④ → ③ → ② → ①

브라켓을 아래 방향으로 밀어준 뒤 컨트롤러 하단 부분 위쪽으로 조금 올려 주신 뒤 컨트롤러를 밀어주면 DIN RAIL에서 탈착이 완료됩니다.

### ※ DIN RAIL 장착된 컨트롤러는 좌, 우 방향으로 이동 가능합니다.

- ※ 원하시는 위치로 옮기신 후 컨트롤러를 고정할 수 있는 부품(ex DIN RAIL 고정 악세서리 등)으로 컨트롤러를 고정하여 주시기 바랍니다.

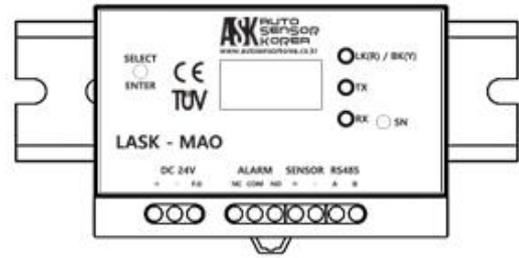
## 10. 정상 작동 TEST 방법

- 1) 설치 작업 완료 후 컨트롤러 전원 ON 상태에서 센서 전극부를 깨끗한 물에 담근 후 경보가 작동하지 않으면 누액 검출 용액에 담근 후 경보가 울리는지 확인합니다.(검출 용액에서만 울리면 정상입니다.)
  - 주의: 컨트롤러 누액(LEAK) 경보 발생 작동 기준 최소 5초~20초 이내 입니다. 20초가 지나도 경보가 작동하지 않으면 업체로 문의하여 주시기 바랍니다
  - 주의: 깨끗한 물에서 경보가 발생하거나 누액 검출 용액에서 경보가 발생하지 않으면 아래 '8. Trouble Shooting Manual'을 참고 대응하여 주시기 바랍니다. 문제해결이 안될 시 업체에 문의하여 주시기 바랍니다.
- 2) 컨트롤러 전원을 OFF 한 뒤, 센서 전극부에 묻은 검출 용액을 깨끗하게 세척하여 주시기 바랍니다. 세척 완료 후 전원을 ON 상태로 바꾸어 사용하시기 바랍니다.
  - 주의: 센서 전극부에 검출 용액을 묻히고 정상 작동 TEST 후 최대한 빠른 시간 내에 세척을 진행하여 주시기 바랍니다.
  - 주의: 컨트롤러 전원을 OFF 상태로 바꾸신 뒤 세척을 진행하여 주시기 바랍니다.
  - 주의: 설치 장소, 센서가 깨끗하게 세척되지 않을 시 센서 전극부에 검출 용액이 묻어 있어 경보가 발생 할 수 있습니다. 세척 후 전원 ON 시 경보가 울리면 전원 OFF 후 깨끗하게 재 세척 하신 후 센서를 다시 설치하여 주시기 바랍니다.

## 11. 누액(LEAK) 발생 시 상황 및 조치 방법

- 1) 누액(LEAK) 발생시 20초 이내 컨트롤러에 있는 LEAK LED에 빨간 불이 켜지고 부저가 동시에 작동합니다.
  - 주의: 컨트롤러 누액(LEAK) 경보 발생 작동 기준 최소 5초~20초 이내 입니다. 20초가 지나도 경보가 작동하지 않으면 업체로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 2) 누액(LEAK)이 발생한장소를 찾아 화학 물질을 깨끗이 제거 후 센서를 물로 깨끗이 세척 후 컨트롤러의 리셋 버튼을 눌러줍니다.
- 3) Reset 버튼을 누른 뒤 부저가 울린다면 센서를 재 세척 하시기 바랍니다.
  - 주의: 누액(LEAK) 발생 후 가급적 빠른 시간 내에 안전에 유의하여 센서를 세척, 청소하여 주시기 바랍니다.

## 12. Trouble Shooting Manual



- ※ 누액(LEAK) 상황이 아닐 때 경보 발생 시
  - 1) 불순물에 의한 경보 발생
    - : 센서 전극부, 설치 장소에 불순물(검출 용액 또는 검출 가능한 용액 등)이 남아 있어 경보가 발생 될 수 있습니다. 컨트롤러 전원 OFF 후 센서 전극부, 설치 장소를 깨끗하게 세척, 청소하신 뒤 재 설치하여 주시기 바랍니다.
  - 2) SN이 너무 민감하게 세팅 되어 경보 발생
    - : SN 부분을 일차 드라이버로 천천히 반 시계 방향(둔감)으로 반 바퀴 정도 회전 후 RESET 버튼을 눌러주시기 바랍니다. 재 세팅 후 경보가 울리지 않으면 '6. 정상 작동 TEST 방법'을 참고하여 다시 한번 확인하여 주시기 바랍니다.
- ※ 누액(LEAK) 상황이지만 경보가 발생하지 않을 시
  - 1) 컨트롤러 단자에 센서 케이블이 연결되지 않을 시
    - : 컨트롤러 단자 센서 케이블을 연결 상태를 확인 한 뒤 문제가 있을 시 재 연결하여 주시기 바랍니다.
  - 2) 전원 공급에 이상이 있을 시
    - : 전원이 DC24V를 공급 하고 있는지, 컨트롤러 PWR LED가 ON상태인지 확인하여 주시기 바랍니다. 컨트롤러 PWR LED가 OFF상태 일 시 컨트롤러 단자에 전원케이블 연결 상태를 확인해 주시기 바랍니다. 연결상태가 불량이라면 파워서플라이 전원을 OFF 후 전원케이블을 연결하여 주시기 바랍니다.
  - 3) 센서 케이블 단선 상황 시
    - : '4. 센서 정상 여부 TEST 방법'을 참고하여 진행하신 뒤 정상 여부를 확인하여 주시기 바랍니다.
  - 4) 누액 검출 용액에 문제가 있을 수도 있으니 확인하여 주시기 바랍니다.
  - 5) 위와 같이 대응 후 문제가 해결되지 않을 시 업체에 문의하여 주시기 바랍니다.