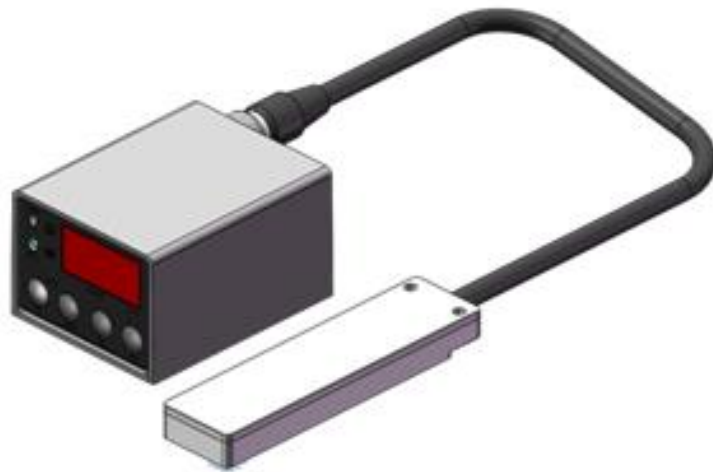




사용 설명서

SMART ELECTROSTATIC FIELD METER ARM-S050 Series



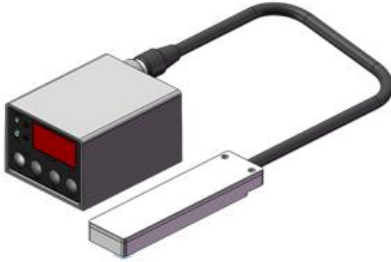
제품을 사용하기 전에 이 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.
이 설명서를 읽으신 후 손 쉽게 보실 수 있는 곳에 두시고 참조 하시기 바랍니다.
이 설명서의 마지막 장은 보증서 입니다. 내용을 잘 확인하신 후 보관해 주세요.

대한민국 경기도 화성시 남양로 930번길 28 (주)동일기연
Tel 031-299-5452 Fax 031-357-2610

CONTENTS

1. 제품 특징.....	3Page
2. 제품 사양.....	4Page
3. 제품 구성.....	5Page
4. 각 부의 명칭 및 기능.....	7Page
5. 외관도.....	10Page
6. 제품 성능	11Page
7. 연결 및 설치 방법.....	15Page
8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정.....	19Page
9. 사용 전 주의사항	27Page
10. 작동 이상 시 확인 사항.....	28Page
11. 개정 이력	29Page

1. 제품 특징



(※) 동일기연 전위센서를 구입하여 주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 제품은 생산장비, 물류라인 등 공정라인 내에 설치하여, 공정 진행 중 발생하는 정전기를 측정할 수 있는 장치입니다.

공정 중에 발생하는 정전기는 제품 내 회로의 Pattern의 파괴, 생산 공정 중 파티클 부착 유발 등의 불량요인을 발생시켜 제품 수율을 감소시킵니다.

본 제품은 이러한 정전기를 실시간으로 감시함으로써, 정전기 발생 구역의 관리와 감시가 가능한 제품입니다.

▶ 정밀모드와 확장모드

측정거리는 정전기의 측정에 있어서 중요한 요소입니다.

측정거리 25mm로 설치 시에는 1V의 해상도를 가지는 정밀모드로 동작이 가능하며, 확장모드는 측정거리 50mm~500mm에서 자동으로 거리설정이 적용되고 10V의 해상도를 가집니다.

▶ 높은 정확성과 신뢰성

본 제품은 정밀모드에서는 $\pm 5\%$ 의 오차율, 확장모드에서는 50~300mm 까지는 $\pm 10\%$ 의 오차율을, 301~500mm 까지는 $\pm 20\%$ 의 오차율을 가집니다.

▶ 원격감시시스템과의 연동이 가능(모니터링 프로그램)

RS485 Converter를 이용하여 ARM-S050 Series 에서 측정된 데이터를 컴퓨터에서 실시간으로 확인이 가능합니다.

▶ 다수의 제품을 한 개의 PC에서 원격감시 가능.

최대 30대의 제품이 Daisy-Chain으로 연결되며 최종적으로 PC에 연결할 경우, 30대 제품에서 측정된 데이터를 컴퓨터에서 실시간으로 확인이 가능합니다.

2. 제품 사양

Items	전위 센서	초음파 센서
입력전압(Input Voltage)	+24VDC(±10%)	
소비전류 (Current Consumption)	<150mA	
센서(Sensor)	Oscillating Chopper Type (DIT)	한정 반사형
측정거리(Distance)	정밀모드 : 25mm(±0.5), 확장모드 : 50~500mm(±0.5)(1mm interval)	50~500mm (Target : 100*100 Plate)
측정범위(Range)	정밀모드 : ±2kV (±5%), 확장모드 : ±20kV (±10%)	
해상도(Resolution)	정밀모드 : 1V, 확장모드 : 10V	0.5mm
선형도(Linearity)	±5% F.S	
정확도(Accuracy)	정밀모드 : ±2kV (±5%), 확장모드 : 50~300mm : ±20kV (±10%), 301~500mm : ±20kV (±20%)	
응답속도(Response Time)	200ms (Can be programmed)	
아날로그 출력 (Analog Output)	ARM-S050W1 (1~5V)	None
	ARM-S050U1 (0~5V)	
	ARM-S050C1 (4~20mA)	
통신(Communication)	RS-485 Wire(30m) Communication	
디스플레이(Display)	4-DIGIT FND	
표시기능(Indicators)	Power LED(Green), +/- Polarity(Yellow/Orange)	Detection : TBD
사용온도(Ambient Temp)	0℃~50℃	
사용습도(Ambient Humidity)	35~85%RH (결로 되지 않을 것)	
본체/센서 크기(Dimension)	55.4mm(W) x 40.2mm(H) x70.1mm(D) / 26.0mm(W) x 10.9mm(H) x100.0mm(D)	
외관(Case)	도전성 ABS	글라스-에폭시 수지

※ 제품의 성능개선을 위하여 제품의 사양은 별도의 통보 없이도 변경될 수 있습니다.

3. 제품 구성

사용하시기 전에 반드시 구성품을 확인하시기 바랍니다.

< 구성품 >

- ① 센서 부 (초음파 센서 + 전위 센서)
 실 측정위치에 설치되어야 하는 부분입니다.
 측정 시, 전위 센서와 초음파 센서가 나와있는 부분이 대전체를 향해야 합니다.
 - ② 컨트롤러
 측정거리, Address설정, 극성, 측정전압 등을 확인할 수 있는 컨트롤러입니다.
 - ③ 전원 CABLE(DC24V 4PIN)
 전원 CABLE은 기본적으로 1.5m가 제공됩니다. 전원을 잘못 연결할 경우 제품에 손상이 발생할 수 있으니 배선 시 반드시 배선 색상 확인 후 연결 바랍니다. 잘못된 배선연결로 인한 제품손상은 당사에서 책임지지 않습니다.
 - ④ GND CABLE
 전원 CABLE 내 그라운드 선이 있으나, 별도의 접지용 CABLE 3m가 제공됩니다.
- 경고!!**
- . 전원 연결 전 반드시 전원 사양을 확인하시기 바랍니다.
 - . 전기적 충격을 피하고 확실한 제품 성능 보장을 위해서는 접지를 확실히 하여 주십시오.
- ⑤ 간단 사용설명서
 제품 사용 전 반드시 사용설명서를 숙지하여 사용하시기 바랍니다.

① 센서 부



② 컨트롤러



3. 제품 구성

③ 전원 CABLE



④ GND CABLE



⑤ 간단 사용설명서



사용설명서는 홈페이지에서 다운로드
Manual is download from website

< 부속품 >

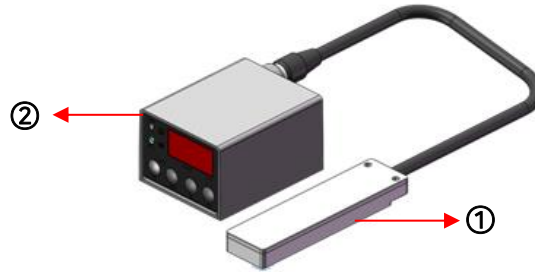
① 통신 CABLE B형



※ 부속품은 별도 요청에 의하여 제작 및 공급되어 질 수 있습니다.

4. 각 부의 명칭 및 기능

<본체 명칭 및 기능>



No.	명 칭	설 명
①	센서 부	실제 대전체의 전위 및 거리를 읽는 부분 입니다.
②	컨트롤러	센서 부에서 측정된 값을 디스플레이로 표현하며, 여러 Setting값을 조절할 수 있는 부분입니다.

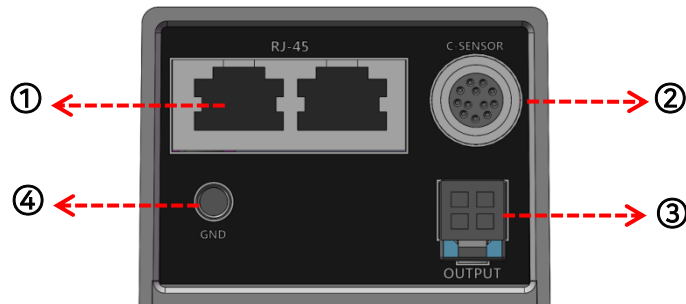
<컨트롤러 설명(전면)>



No.	명 칭	설 명
①	DISPLAY 부	측정값 및 메뉴상태를 표시합니다.
②	POWER LED	전원이 들어갔는지 확인합니다.
③	극성 LED	(+), (-)로 대전체의 극성을 표시합니다.
④	ZERO	센서의 영점을 조정합니다. (자동영점기능 제품에는 해당 부분 없음)
⑤	MENU KEY	메뉴에 진입하기 위한 버튼입니다.
⑥	ESC KEY	메뉴에서 빠져 나오기 위한 버튼 입니다
⑦	OK(HOLD)KEY	메뉴를 설정하거나 DISPLAY를 HOLD하기 위한 버튼입니다.

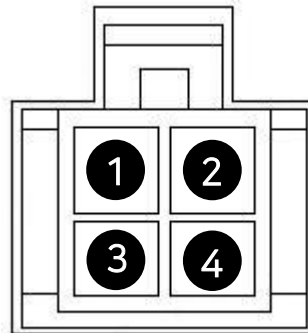
4. 각 부의 명칭 및 기능

<컨트롤러 설명(후면)>



NO	명 칭	설 명
①	RJ-45 PORT	제전기와 연결하거나 PC연동을 위한 PORT입니다
②	SENSOR 부 연결잭	센서헤더와 연결하기 위한 PORT입니다
③	4PIN PORT	전원, ANALOG 출력 및 ALARM 신호를 위한 PORT입니다
④	GND	접지를 연결하기 위한 PORT입니다

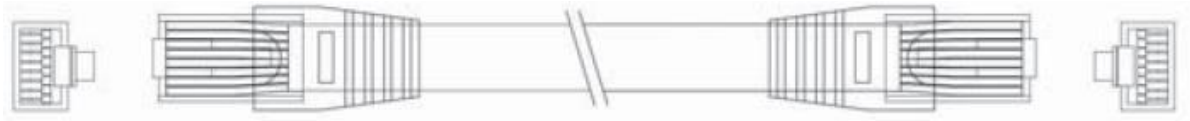
<후면 4PIN PORT 입출력 결선>











NO	명 칭	결선 색상
①	GROUND	BLACK
②	ALARM SIGNAL OUTPUT (정상"24VDC", 비정상"0VDC")	WHITE
③	ANALOG OUTPUT	YELLOW
④	+24V POWER SUPPLY	RED

4. 각 부의 명칭 및 기능

< 후면 RJ-45 PORT 입출력 결선 >

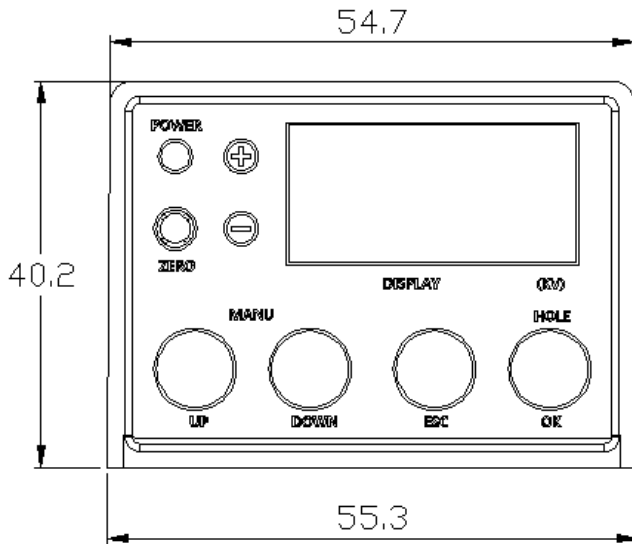


<RJ - 45 B형> 〉

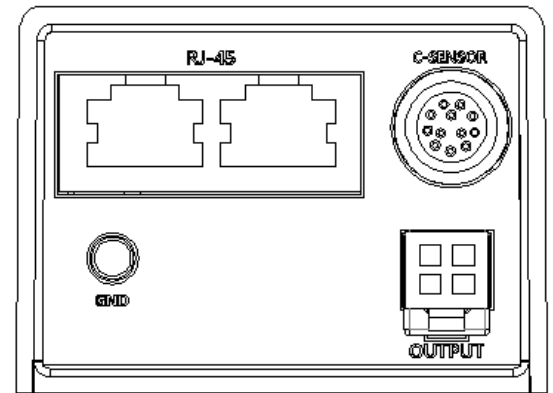
8PIN 번호	설 명	결선 색상
①	Communication (+) Signal	 BLACK
②	Communication (-) Signal	 BROWN
③	Communication (+) Signal	 RED
④	+24 DC Power Supply(Output:DC+24V)	 ORANGE
⑤	Power supply Ground, Field Ground	 YELLOW
⑥	Communication (-) Signal	 GREEN
⑦	Ion Sensor Signal	 BLUE
⑧	Power supply Ground, Field Ground	 VIOLET

5. 외관도

<컨트롤러>

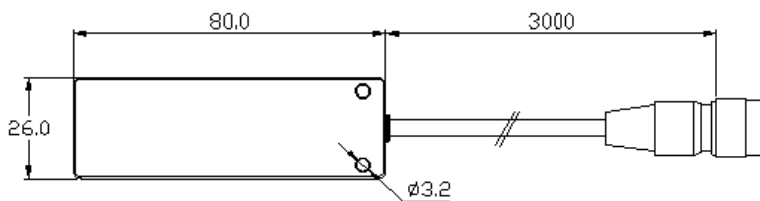


<Front View>

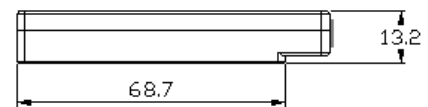


<Rear View>

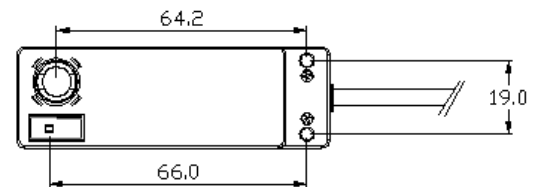
<센서 헤더>



<Front View>



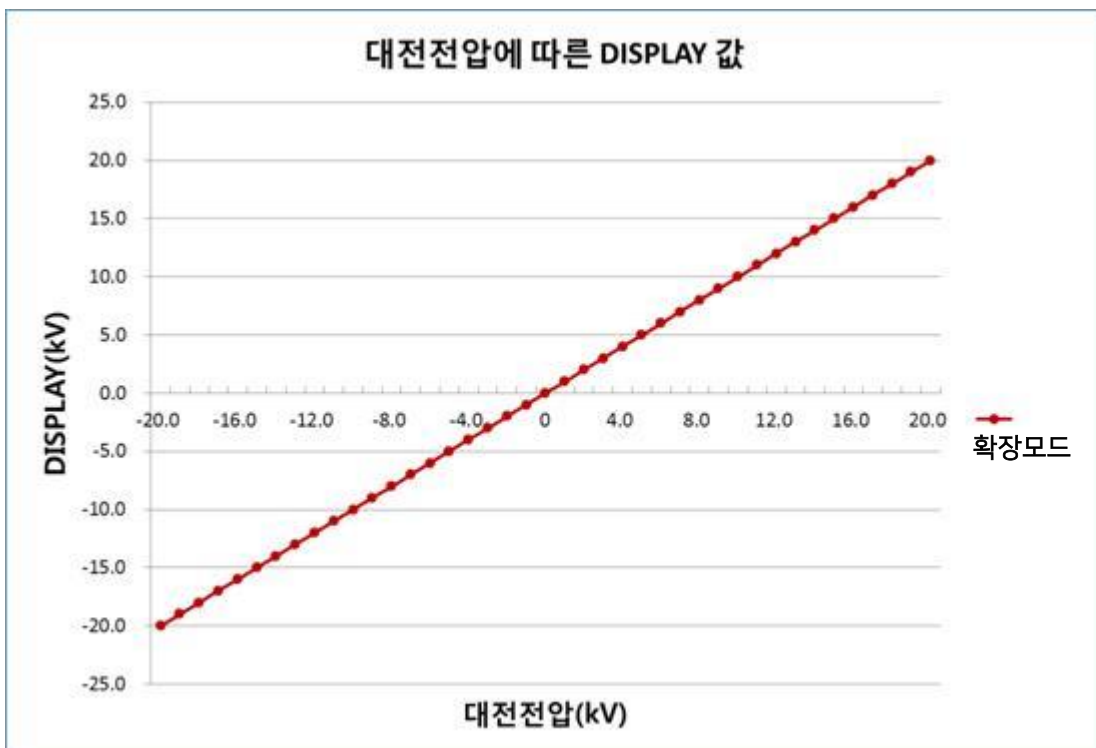
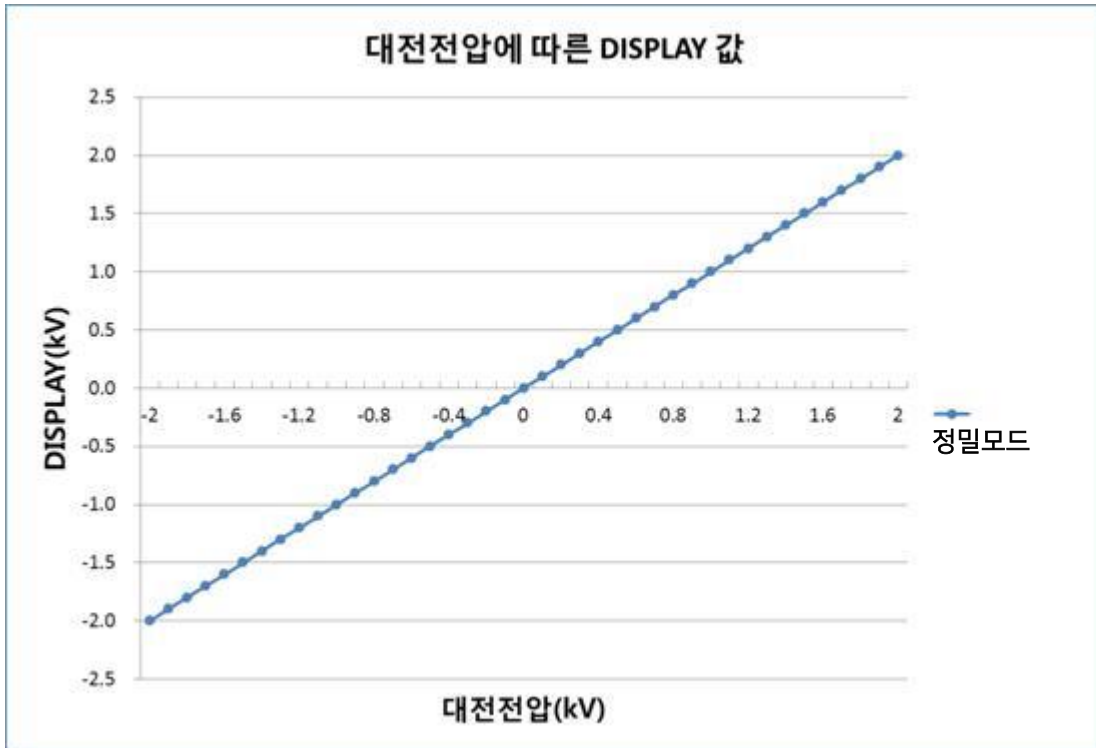
<Side View>



<Rear View>

6. 제품 성능

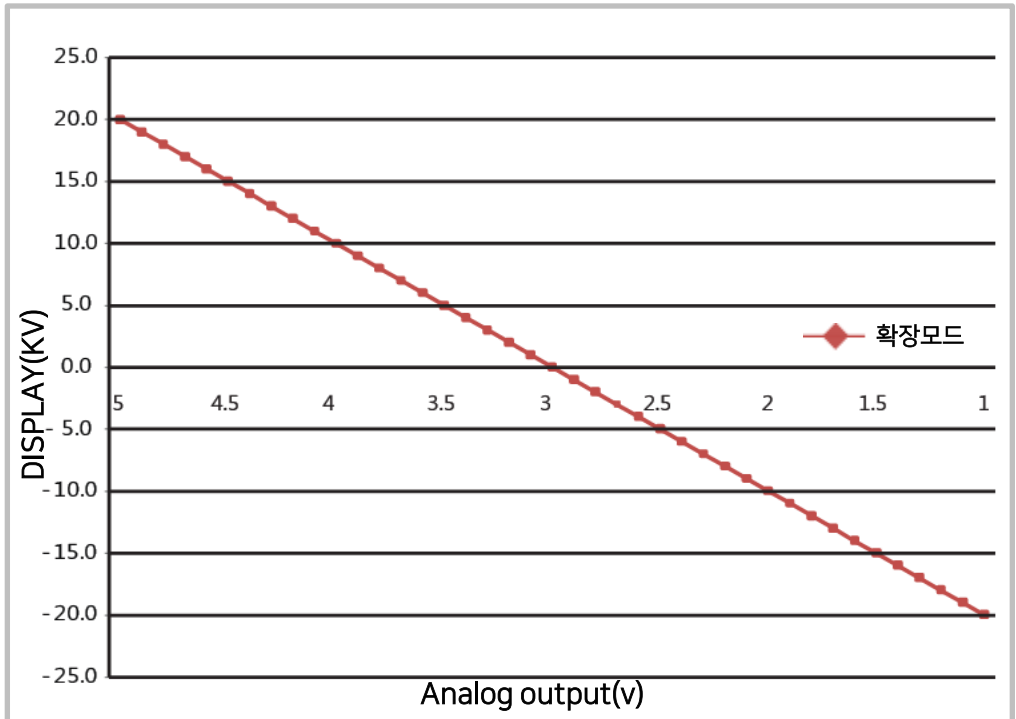
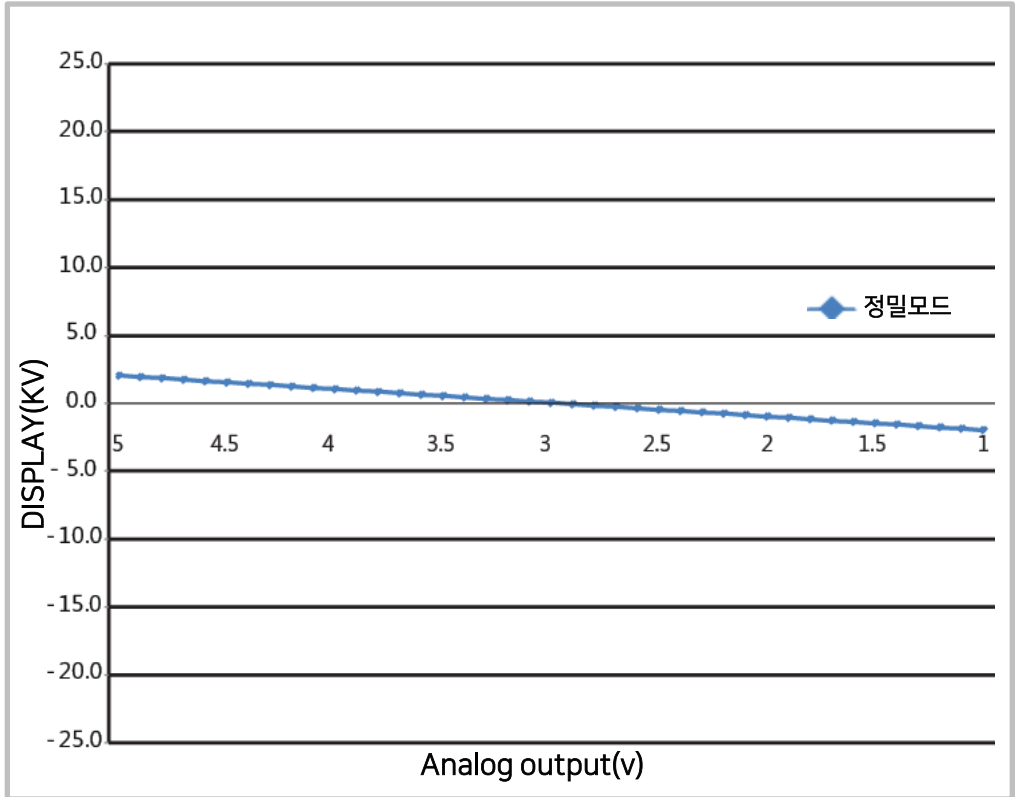
1) 정밀모드 / 확장모드 측정 결과[사내 TEST 측정값]



6. 제품 성능

2) ARM-S050W1 (1~5V) 아날로그 출력 그래프

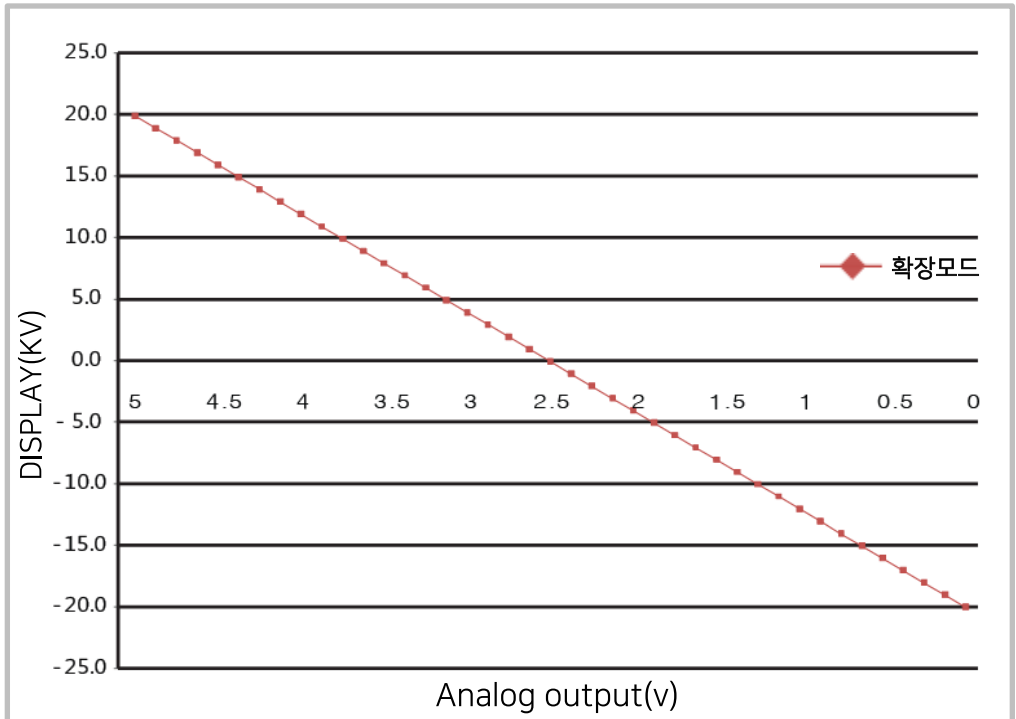
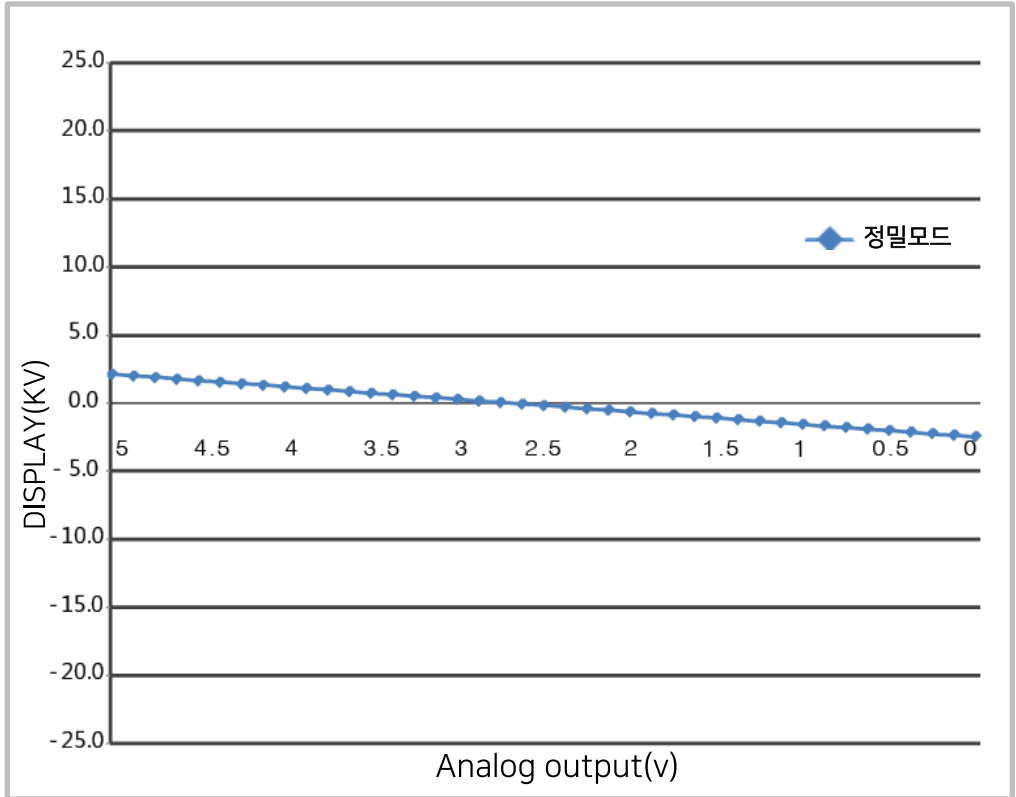
DISPLAY		Analag Output
확장모드	정밀모드	
20kV	2kV	5V
19kV	1.9kV	4.9V
18kV	1.8kV	4.8V
17kV	1.7kV	4.7V
16kV	1.6kV	4.6V
15kV	1.5kV	4.5V
14kV	1.4kV	4.4V
13kV	1.3kV	4.3V
12kV	1.2kV	4.2V
11kV	1.1kV	4.1V
10kV	1.0kV	4.0V
9kV	0.9kV	3.9V
8kV	0.8kV	3.8V
7kV	0.7kV	3.7V
6kV	0.6kV	3.6V
5kV	0.5kV	3.5V
4kV	0.4kV	3.4V
3kV	0.3kV	3.3V
2kV	0.2kV	3.2V
1kV	0.1kV	3.1V
0V	0V	3.0V
-1kV	-0.1kV	2.9V
-2kV	-0.2kV	2.8V
-3kV	-0.3kV	2.7V
-4kV	-0.4kV	2.6V
-5kV	-0.5kV	2.5V
-6kV	-0.6kV	2.4V
-7kV	-0.7kV	2.3V
-8kV	-0.8kV	2.2V
-9kV	-0.9kV	2.1V
-10kV	-1.0kV	2.0V
-11kV	-1.1kV	1.9V
-12kV	-1.2kV	1.8V
-13kV	-1.3kV	1.7V
-14kV	-1.4kV	1.6V
-15kV	-1.5kV	1.5V
-16kV	-1.6kV	1.4V
-17kV	-1.7kV	1.3V
-18kV	-1.8kV	1.2V
-19kV	-1.9kV	1.1V
-20kV	-2.0kV	1.0V



6. 제품 성능

3) ARM-S050U1 (0~5V) 아날로그 출력 그래프

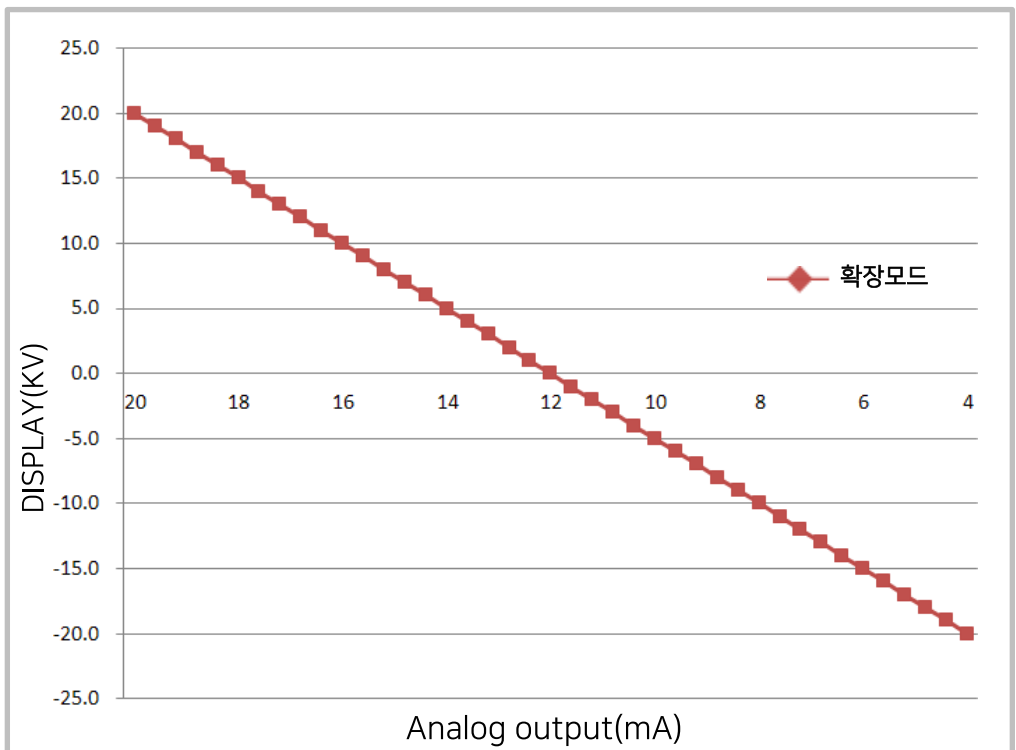
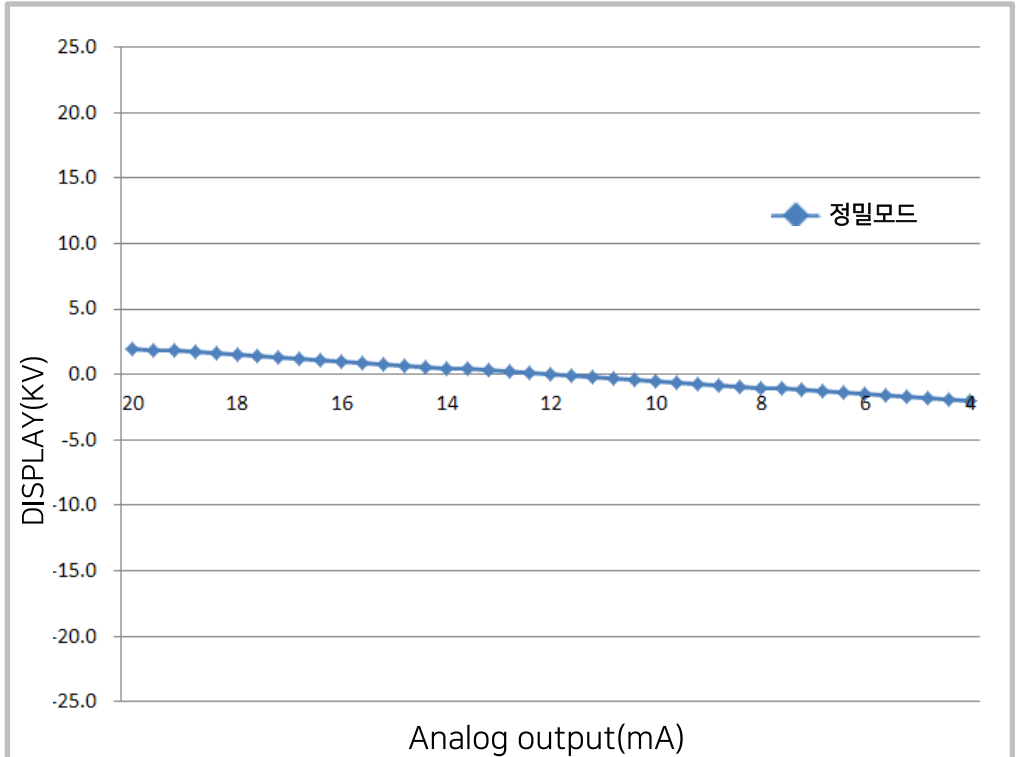
DISPLAY		Analog Output
확장모드	정밀모드	
20kV	2kV	5V
19kV	1.9kV	4.875V
18kV	1.8kV	4.75V
17kV	1.7kV	4.625V
16kV	1.6kV	4.5V
15kV	1.5kV	4.375V
14kV	1.4kV	4.25V
13kV	1.3kV	4.125V
12kV	1.2kV	4.0V
11kV	1.1kV	3.875V
10kV	1.0kV	3.75V
9kV	0.9kV	3.625V
8kV	0.8kV	3.5V
7kV	0.7kV	3.375V
6kV	0.6kV	3.25V
5kV	0.5kV	3.125V
4kV	0.4kV	3.0V
3kV	0.3kV	2.875V
2kV	0.2kV	2.75V
1kV	0.1kV	2.625V
0V	0V	2.5V
-1kV	-0.1kV	2.375V
-2kV	-0.2kV	2.25V
-3kV	-0.3kV	2.125V
-4kV	-0.4kV	2.0V
-5kV	-0.5kV	1.875V
-6kV	-0.6kV	1.75V
-7kV	-0.7kV	1.625V
-8kV	-0.8kV	1.5V
-9kV	-0.9kV	1.375V
-10kV	-1.0kV	1.25V
-11kV	-1.1kV	1.125V
-12kV	-1.2kV	1.0V
-13kV	-1.3kV	0.875V
-14kV	-1.4kV	0.75V
-15kV	-1.5kV	0.625V
-16kV	-1.6kV	0.5V
-17kV	-1.7kV	0.375V
-18kV	-1.8kV	0.25V
-19kV	-1.9kV	0.125V
-20kV	-2.0kV	0V



6. 제품 성능

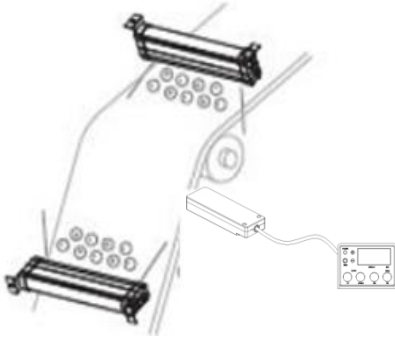
4) ARM-S050C1 (4~20mA) 아날로그 출력 그래프

DISPLAY		Analog Output
확장모드	정밀모드	
20kV	2kV	20mA
19kV	1.9kV	19.6mA
18kV	1.8kV	19.2mA
17kV	1.7kV	18.8mA
16kV	1.6kV	18.4mA
15kV	1.5kV	18mA
14kV	1.4kV	17.6mA
13kV	1.3kV	17.2mA
12kV	1.2kV	16.8mA
11kV	1.1kV	16.4mA
10kV	1.0kV	16mA
9kV	0.9kV	15.6mA
8kV	0.8kV	15.2mA
7kV	0.7kV	14.8mA
6kV	0.6kV	14.4mA
5kV	0.5kV	14mA
4kV	0.4kV	13.6mA
3kV	0.3kV	13.2mA
2kV	0.2kV	12.8mA
1kV	0.1kV	12.4mA
0V	0V	12mA
-1kV	-0.1kV	11.6mA
-2kV	-0.2kV	11.2mA
-3kV	-0.3kV	10.8mA
-4kV	-0.4kV	10.4mA
-5kV	-0.5kV	10mA
-6kV	-0.6kV	9.6mA
-7kV	-0.7kV	9.2mA
-8kV	-0.8kV	8.8mA
-9kV	-0.9kV	8.4mA
-10kV	-1.0kV	8mA
-11kV	-1.1kV	7.6mA
-12kV	-1.2kV	7.2mA
-13kV	-1.3kV	6.8mA
-14kV	-1.4kV	6.4mA
-15kV	-1.5kV	6mA
-16kV	-1.6kV	5.6mA
-17kV	-1.7kV	5.2mA
-18kV	-1.8kV	4.8mA
-19kV	-1.9kV	4.4mA
-20kV	-2.0kV	4.0mA



7. 연결 및 설치 방법

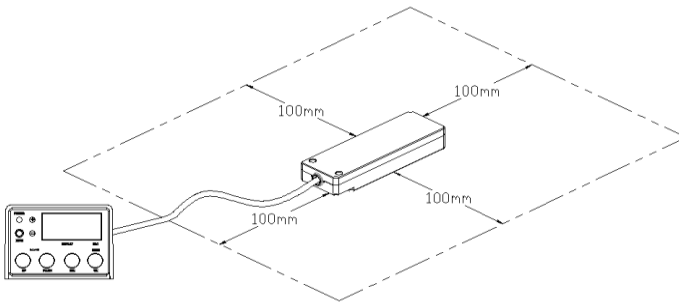
< 설치 적용 >



하기와 같이 정전기로 인한 문제가 발생하는 공정에 있어 정전기 발생여부 및 발생수준의 파악이 필요한 공정에 설치하십시오.

- 1) 회로의 Pattern 파괴 발생.
- 2) 이물 흡착.
- 3) 이물 안 떨어짐.
- 4) 제품간 또는 제품과 생산장비간 흡착

< 설치 전 점검 및 주의 사항 >



잘못된 설치 및 사용은 제품의 이상동작 또는 고장을 유발하오니, 아래 사항을 준수하여 설치 및 사용하시기 바랍니다.

- ① 제품 설치 시, 각 방향 100mm 부근에 측정하고자 하는 제품 외에 센서에 영향을 줄 수 있는 제품 등을 제거해 주시기 바랍니다.

주의!! 제전기의 경우, 센서 및 컨트롤러와 최소 500mm 이상 떨어져 있어야 합니다. 제전기에서 발생하는 전계가 센서의 이상동작을 유발시킬 수 있습니다.

- ② 설치장소가 고르지 못하거나 설치높이가 잘못될 경우 잘못된 값을 표시할 수 있습니다. 또한 보수 점검 및 배선에 필요한 공간을 확보하여 설치하여 주시기 바랍니다.

- ③ 노이즈(전극파, 서지 등)가 발생하는 장소에서의 사용은 피해 주십시오. 오동작이나 내부소자의 열화, 파손을 일으킬 가능성이 있습니다.

- ④ 설치 전 전원 용량이 충분한지, 전압이 맞는지 확인하십시오. 또한 같은 전원 단에 센서 외에는 다른 기기를 사용하지 않을 것을 추천합니다. 제품이 오동작하거나 손상이 갈 수 있습니다.

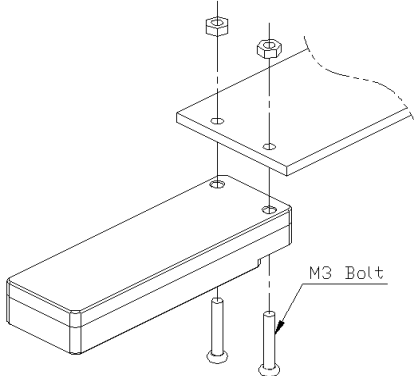
- ⑤ 설치 시 반드시 접지시켜서 사용하십시오.

7. 연결 및 설치 방법

제품의 설치 전, 매뉴얼을 숙지하신 후에 설치를 진행하여 주십시오.

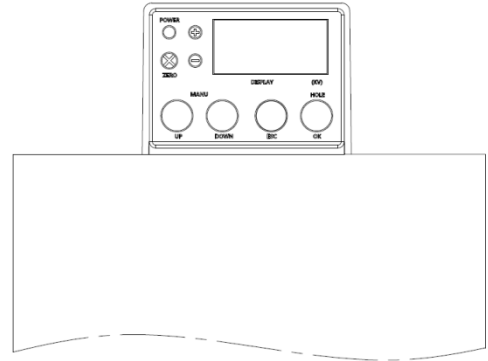
① 센서 부 고정

센서 부를 M3 Bolt와 Nut를 이용하여 거치대에 고정시켜 주십시오.



② 컨트롤러 고정

컨트롤러는 바닥이 평평하고 안전한 장소에 거치 및 고정시켜 주십시오.



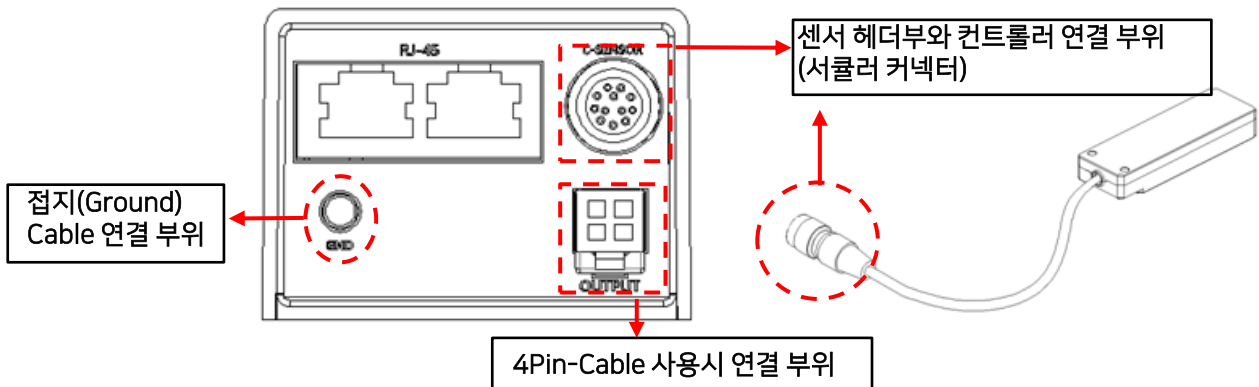
③ 센서 헤더부 / 컨트롤러 / 전원 / 접지[GROUND] 연결

하기 그림과 같이 센서 헤더부와 컨트롤러를 연결하신 후에, 전원공급 및 접지[Ground] 연결을 하여 주십시오.

센서 헤더부와 컨트롤러 연결 시 서큐러 커넥터의 빨간 도트를 우측에 위치하고 결합하면 좀 더 쉽게 결합할 수 있습니다.

주의!!

4pin-Cable을 사용하실 경우, 배선에 주의하여 주십시오.
잘못된 배선은 제품의 고장 또는 이상동작을 유발합니다.



7. 연결 및 설치 방법

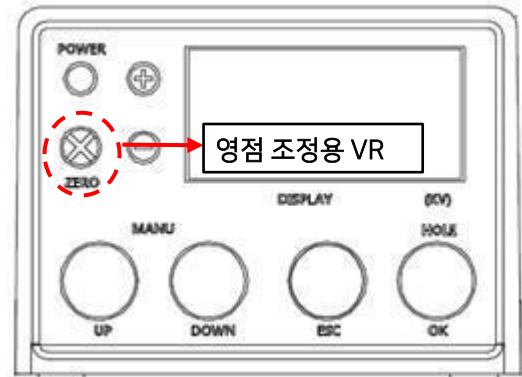
제품의 설치 전, 매뉴얼을 숙지하신 후에 설치를 진행하여 주십시오.

④ 센서 초기 동작 / 영점조절

(수동영점조절 제품)

전원이 연결된 상태에서 약 10분 구동 후,
대전체가 없는 상태에서 드라이버 등을
이용하여 본체의 ZERO점을 돌려 Display가
0이 되도록 조정합니다

(자동영점조절 제품_영점 조정용 VR 없음)
메뉴항목 중에 Zero 메뉴를 선택하고
OK 버튼을 누르면 CAL 문구가 점멸하면서
영점이 조절됩니다.
영점 조절이 완료되면 전위 측정 화면으로
전환됩니다.

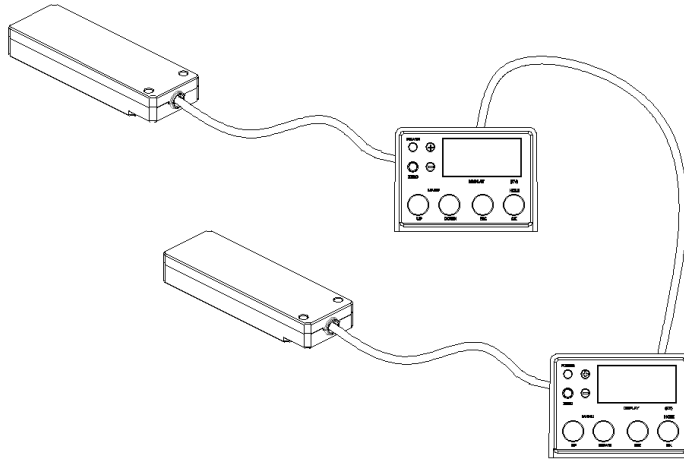


주의!!

영점 조절 시에 측정물체를 0전위로 맞추거나
센서 측정부를 허공을 바라보도록 위치시킨 후
영점 조절을 실시하여 주십시오.

7. 연결 및 설치 방법

<2대 이상 설치 시>



- ① 전원 : Adapter 또는 4Pin-Cable을 이용하시어, 각 센서 별로 전원을 연결하여 주셔야 합니다. 연결 시, 배선에 주의하여 주십시오.
- ② 통신 : RJ-45 PORT에 통신 CABLE B형을 이용하여 센서간에 연결을 하신 후, 최종 컨트롤러에서 PC로 연결하여 주십시오.
※ PC와 연결 시 RS485 Converter가 필요합니다. Converter는 제품과 별도로 구매하셔야 합니다. RS485 Converter 구매 시 GND 단자가 있는 제품으로 구매하여 주십시오.

<설치 후 확인 사항>

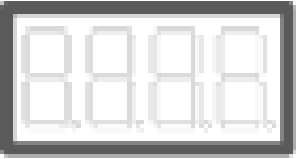


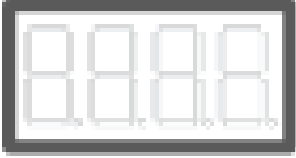


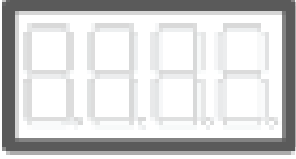




설치 후 제품을 동작시키기 전에 아래 사항을 한번 더 확인하여 주십시오.

- ① 주위환경을 충분히 확인 후 전원을 켜십시오.
- ② 전원을 켜기 전 커넥터 연결이 정확한지 확인하십시오. 잘못된 배선은 제품의 고장을 일으킵니다.
- ③ 전원을 켜기 전 다시 한번 전원 용량이 충분한지, 전압이 맞는지 확인하십시오.
- ④ 전원이 켜진 상태로 센서헤더 커넥터를 빼거나 끼우지 마십시오.
- ⑤ 센서 헤드의 검지 면에 금속이나 금속공구가 직접 닿지 않도록 하십시오.
- ⑥ 본체에 테이프 · Seal 등을 붙이지 마십시오.

8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

표시/조정키	기능설정	비고
<p>전원상태 확인 POWER</p> 	<p>POWER LED ON(G) 전원이 정상적으로 인가된 경우 POWER LED에 녹색 불이 들어 옵니다.</p>	
<p>극성 표시용 LED</p>  	<p>+ LED(Y), -LED(O) 센서가 측정한 전압이 +극성일 때는 +LED에 불이 들어오고 -LED는 꺼집니다. 센서가 측정한 전압이 -극성일 때는 -LED에 불이 들어오고 +LED는 꺼집니다.</p>	
<p>측정 전압 확인</p> 	<p>센서가 측정된 전압이 FND에 표시 됩니다.(측정 단위 : kV)</p>	<p>Pot가 25mm일 때 0012 -2[kV]~+2[kV] Pot가 SEnS 일 때 000 -20[kV]~+20[kV]</p>
<p>Menu 진입 / 변경</p>  	<p>메뉴 화면으로 진입 하기 위해서 아래와 같은 순서로 키를 누르십시오.</p>  <p>전압 표시화면에서 UP또는 DOWN키를 눌러서 메뉴 화면으로 진입 합니다.</p> <p>이전에 진입했던 메뉴가 표시된 상태에서 UP 또는 DOWN 키를 누르면 설정 가능한 메뉴가 우측과 같이 바뀝니다.</p>	
<p>측정 거리 확인</p> 	<p>전압 표시하는 상태에서 ESC 버튼을 누르면 센서가 측정한 거리가 FND에 표시됩니다.(측정 단위 : mm)</p>	<p>Pot가 25mm일 때 0012 25 고정 Pot가 SEnS 일 때 000 측정 거리 출력</p>

8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

표시/조정키	기능설정
표시전압 Hold On / Off 	 <p>센서의 측정전압이 표시되고 있는 상태에서 OK 버튼을 누르면 현재 측정된 전압이 고정되어 표시됩니다.</p>  <p>화면에 표시된 전압이 고정된 상태에서 다시 한번 OK 키를 누르면 센서가 측정한 전압이 주기적으로 바뀌어 표시 됩니다.</p>
설정 취소 및 메뉴화면 빠져나감 	<p><설정취소></p>  <p>설정 값을 변경 중에 ESC 키를 누르면 변경된 값이 저장되지 않고 "ESC" 문자열이 깜빡인 후 측정전압 표시화면으로 이동합니다.</p> <p><메뉴화면 빠져나감></p> 
에러 메시지 	<p><+ 극성 측정범위 초과></p>  <p>센서가 측정한 전압이 Pot 50mm에서 +20[kV], Pot 25mm에서 +2[kV],를 초과하면 화면에 "o-HI" 표시됩니다.</p>  <p>센서가 측정한 전압이 Pot 50mm에서 -20[kV], Pot 25mm에서 -2[kV], 미만이면 화면에 "o-Lo" 표시됩니다.</p> <p><대전체 감지 안 됨></p>  <p>컨트롤러에 센서가 꽂혀 있지 않거나 센서 연결부의 이상이 있을 경우 전위 표시 화면에 "000" 표시 됩니다.</p> <p><target 감지 못 함></p>  <p>컨트롤러에 센서가 꽂혀 있지 않거나 target을 감지하지 못 했을 경우 거리 표시 화면에 "Err2" 표시됩니다.</p>

8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

메뉴	설명	비고
Pot	측정거리 변경 / 저장	<p>설정 가능한 센서의 측정 거리는 아래와 같습니다. "25mm" "SEnS" 2단계 입니다.</p> <p>※ 본 제품은 25mm/50mm 전용 제품이며, 50mm~500mm에서 측정 시, 거리보정을 하면 동일한 제품 성능을 보장합니다.</p>
Add	Address 변경 / 저장	<p>설정 가능한 센서의 Address는 아래와 같습니다. "Ad01" ~ "Ad30" 30단계 입니다.</p> <p>여러 대의 센서를 모니터링 시에 센서 별로 Address 값을 따로 부여하여 최대 30대까지 한번에 모니터링 할 수 있습니다.</p>
LIMH	상한전압 변경 / 저장	<p>설정 가능한 상한전압은 아래와 같습니다. "0V" ~ "1kV" : 100V 단위로 설정 가능 "1kV" ~ "20kV" : 1kV 단위로 설정 가능</p> <p>모니터링 프로그램과 연계하여 상한 전압을 설정할 수 있으며, 설정 후 측정값이 상한 전압을 초과하면 모니터링 화면에 빨간색으로 나타납니다. (정상일 시 초록색)</p>
LIML	하한전압 변경 / 저장	<p>설정 가능한 하한전압은 아래와 같습니다. "0V" ~ "-1kV" : 100V 단위로 설정 가능 "-1kV" ~ "-20kV" : 1kV 단위로 설정 가능</p> <p>모니터링 프로그램과 연계하여 하한 전압을 설정할 수 있으며, 설정 후 측정값이 하한 전압을 초과하면 모니터링 화면에 빨간색으로 나타납니다. (정상일 시 초록색)</p>

8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

메뉴	설명	비고
Zero	자동영점조정	Zero 메뉴를 선택하고 OK 버튼을 누르면 CAL 문구가 점멸하면서 영점이 조절됩니다. 영점 조절이 완료되면 전위 측정 화면으로 전환됩니다.
Int	영점 초기화	영점이 (정밀모드 : $\pm 0.3\text{kV}$, 확장모드 : $\pm 2\text{kV}$) 이상 벗어날 경우 FND에 Err3 문구 표시됩니다. Int 메뉴를 선택하고 OK 버튼을 누르면 영점이 초기값으로 세팅됩니다.
gAln	Gain 조절	gAln 메뉴에서 전위 측정값을 조절합니다.(1kV 단위) Ex) +2.5kV를 측정하고 있는 상황에서 gAln 메뉴에서 +3kV를 선택하면 FND에 +3kV 표시 전환됩니다.

8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

<모니터링 프로그램 설치 및 연결순서>

- ① RS485 통신 드라이브를 설치하신 후, RS485 Converter 를 PC와 연결하여 주십시오.
- ② RS485 Converter가 설정된 포트를 확인하여 주십시오.(ex) COM1
- ③ 옵션으로 제공되는 통신CABLE B형과 RS485 Converter를 연결하여 주십시오.
※ RS485 Converter마다 연결방식이 다르므로 구입 시 구입처에 문의바랍니다.

- ※ 1) 컨버터마다 통신속도가 달라 모니터링 프로그램과 연결이 불가능할 수 있습니다.
2) 2대 이상의 제품을 연결할 때에는 통신 CABLE의 GND 선(5 or 8번)을 RS485 Converter의 GND 단자에 반드시 연결해 주십시오. (여러 대를 연결할 시에 외부 Noise 혼입에 의하여 오동작이 발생할 수도 있으니 안전한 동작을 위하여 GND 접지를 하시기 바랍니다.
RS485 Converter 구매 시 GND 단자가 있는 제품으로 구매하여 주십시오.)
3) 제공된 모니터링 프로그램은 제품과 별도로 무상으로 제공되는 SW입니다.
프로그램의 Customizing은 불가하며, 해당 프로그램의 사용으로 인하여 손해가 발생할 경우, 당사에서는 책임지지 않습니다.

<모니터링 프로그램 기능설명 및 설정 방법>

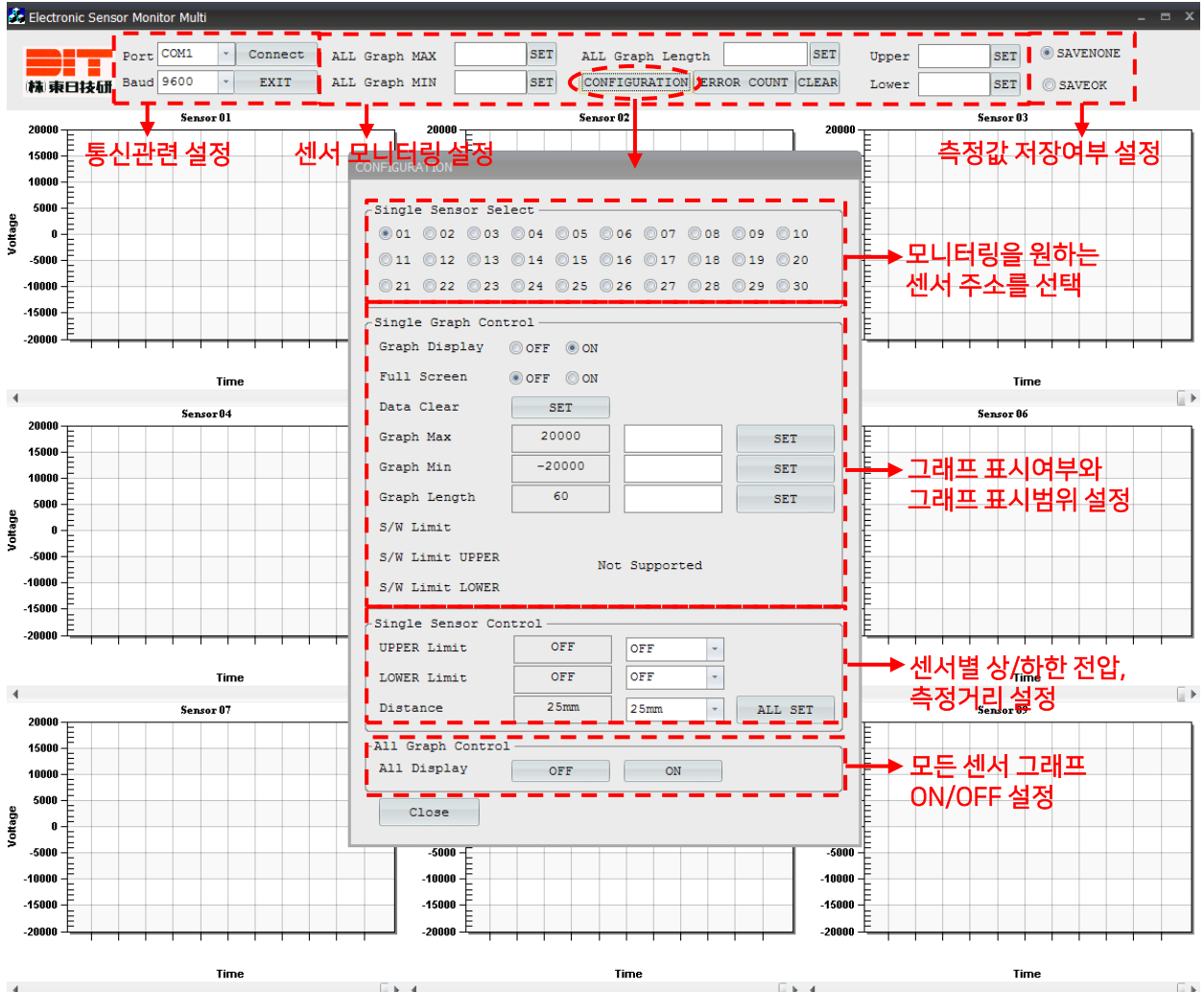
① 모니터링 전체 화면 (총 30대까지 모니터링 가능)



8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

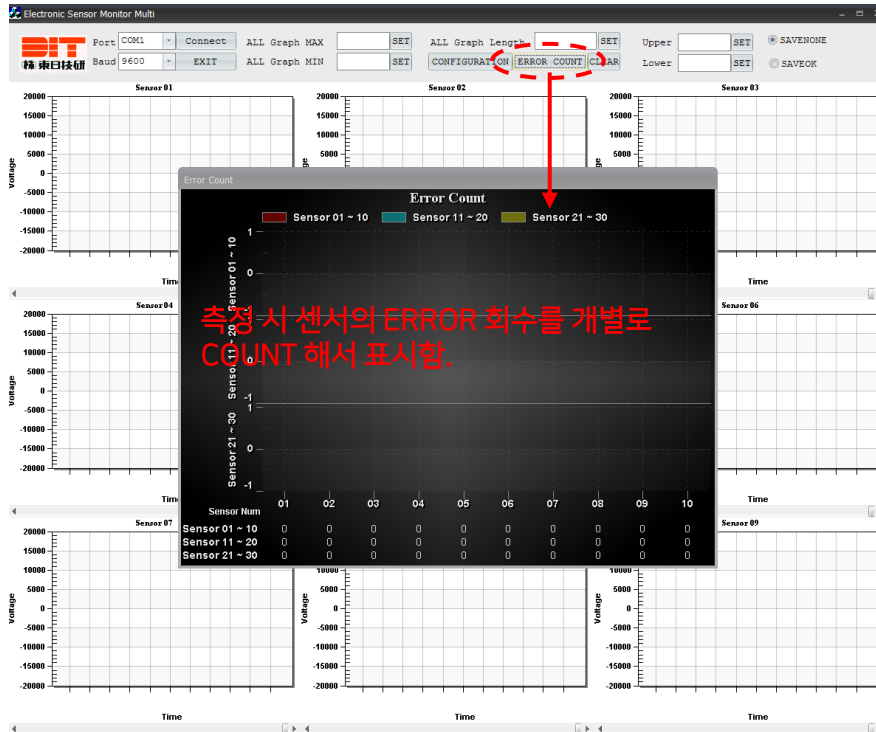
② 프로그램 설정

- 1) CONFIGURATION 메뉴를 누르시면, 설정용 창이 실행됩니다.
- 2) 하기의 설정을 사용하시어, 프로그램을 설정하여 주십시오.

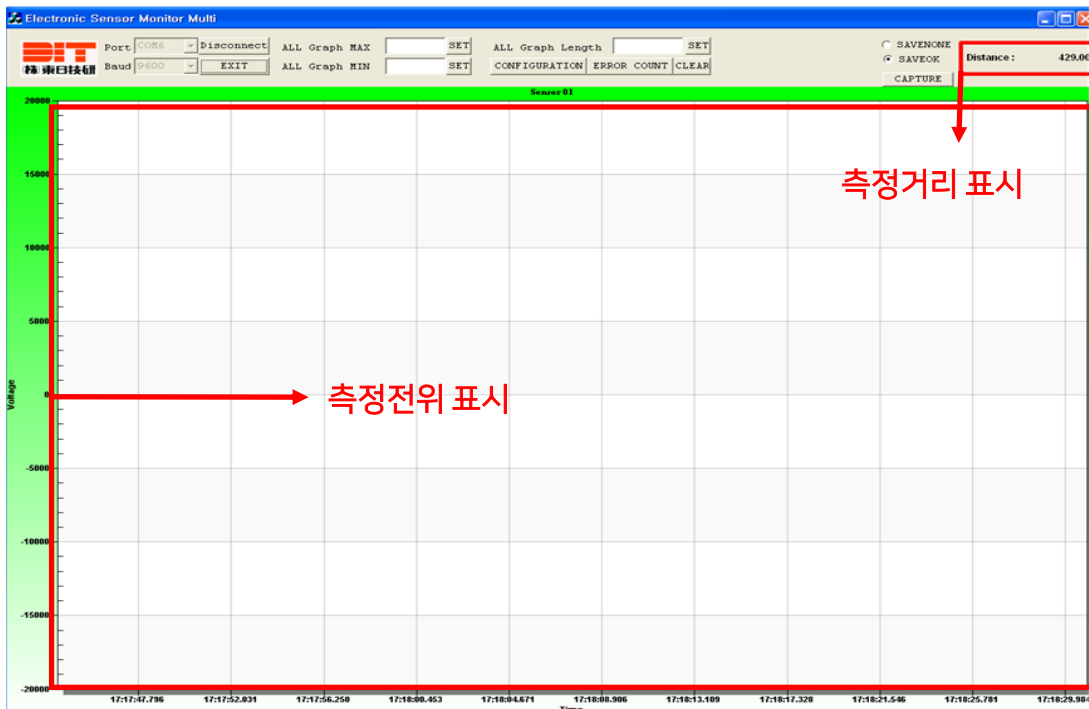


8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

③ 센서 별 Error Count



④ 모니터링 개별 화면



8. 제어 및 모니터링 프로그램을 이용한 원격감시 설정

<통신이 안될 경우>

- ① RS485 Converter 와 PC/제품 간 연결상태를 확인하십시오.
- ② Port에 설정이 올바르게 되어 있는지 확인하여 주십시오.
※ 장치관리자의 Port에 설정된 Port-Number와 동일하게 설정되어 있는지 확인하여 주십시오.
- ③ PC프로그램에서 설정된 Baud값이 9600으로 되어있는지 확인하십시오.
- ④ 옵션으로 제공되는 통신CABLE B형과 RS485 Converter를 연결하십시오.
단, RS485 Converter마다 연결방식이 다르므로 구입 시 구입처에 문의바랍니다

※ 컨버터마다 통신속도가 달라 모니터링 프로그램과 연결이 불가능할 수 있습니다.
여러 대를 연결할 시에 외부 Noise 혼입에 의하여 오동작이 발생할 수도 있으니
안전한 동작을 위하여 GND 접지를 하시기 바랍니다.
RS485 Converter 구매 시 GND 단자가 있는 제품으로 구매하여 주십시오.

9. 사용 전 주의사항

본 제품의 사용 전, 하기의 주의사항을 숙지하여 사용하여 주십시오.

잘못된 사용은 제품의 고장 및 오작동을 유발하여 피해를 발생시킬 수 있습니다.

잘못된 사용으로 인한 제품고장/오동작은 무상 A/S가 제공되지 않을 수 있습니다.

- 1) 본 제품은 전위의 절대량을 측정하는 측정기가 아닙니다.
- 2) 본 제품은 전계를 측정하는 측정기임으로 측정 영역 내 또는 센서 헤드 주변에 측정 대상 물 외에 전계 측정에 영향을 주는 물체가 존재할 경우 측정 정밀도에 영향을 받습니다.
- 3) 측정거리는 가까울수록 주위 물체에 의한 영향을 덜 받습니다.
- 4) 측정 정밀도를 높게 측정하기 위해서는 측정거리, 측정영역, 주위환경을 고려하여 센서 헤드를 설치해 주십시오.
- 5) 측정 거리를 설정할 경우 센서가 있는 방향의 CASE 표면을 기준으로 측정 거리를 설정해 주십시오.
- 6) 주위온도범위 0 ~ 50℃ 에서 사용해 주십시오.
- 7) 전원 인가 후 10분 이상 경과한 뒤 사용하십시오. 전원 인가 직후 불안정한 값을 나타내는 경우가 있습니다.
- 8) 떨어뜨리거나 부딪히거나 과대한 충격(100m/s 이상)을 가하지 않도록 하십시오.
- 9) 센서 근접거리 내에 강한 전자기를 발생시키거나, 자성이 있는 물체를 두지 마십시오. 측정값에 영향을 주거나, 센서 이상동작을 유발할 수 있습니다.
- 10) 센싱부에 이물이 붙거나, 들어가지 않도록 하여 주십시오.
- 11) 이상 동작 시, 임의로 분해 및 조립하지 마시고 대리점 또는 본사로 연락하여 주십시오. 임의로 분해 및 조립을 하실 경우, 정상적인 A/S 또는 교환이 불가할 수 있습니다.
- 12) 제품의 이동, 유지보수 시에는 반드시 전원을 OFF하여 주십시오.
- 13) 제품의 측정범위를 초과하는 고압 대전체를 지속적으로 측정하실 경우, 제품에 이상이 생길 수 있습니다.
- 14) 동봉된 부속품 외에 다른 부속품을 사용하지 마십시오. 제품 수명이 단축될 수 있으며, 오동작하거나 동작이 안될 수 있습니다.
- 15) 제품의 규격대로 사용하여 주시기 바랍니다.
- 16) 제전기 등 고압이 발생하는 장비 근처에서는 설치하지 마십시오. 고압발생기가 센서에 영향을 줄 수 있습니다.
- 17) 센서를 진동이 심한 위치에 장착할 경우 오차의 원인이 될 수 있으므로 센서를 단단히 고정하여 주십시오.
- 18) 클린룸내에 반입하는 경우는 몇 분간 플러싱을 하여 필요한 세정도를 확인 후 사용 하십시오.
- 19) 조합한 직류전원은 UL1310에 따라서 등급2 전원유닛 또는 UL1585에 따른 등급2 트랜스를 전원으로 하는 UL 인정품을 사용하십시오.
- 20) 구조상 폭발의 위험은 없으나 각종 화학약품이나 화학기체 등에 노출 될 경우 부식이 일어나 제품 수명을 단축시키거나 손상을 가할 수 있으니 유의하시기 바랍니다.
- 21) 이 제품은 일반 산업용 이므로 다른 목적으로 사용이 불가능 하며, 부득이하게 사용하고 고자 할 경우 판매점 혹은 (주)동일기연으로 연락해 주세요.

10. 작동 이상 시 확인 사항

증 상	확 인 사 항
제품에 전원이 들어오지 않을 경우	1) 전원 CABLE 연결상태를 확인. ※ 매뉴얼 내 결선방법을 참조하여, 확인하여 주십시오. 2) 결선상에 이상이 없을 경우, 판매점 또는 제조사에 문의.
DISPLAY 값이 이상할 때	1) GROUND선이 제대로 연결 되었는지 확인. 2) 결선상에 이상이 없을 경우, 판매점 또는 제조사에 문의.
실제 정전기 값과 오차가 크다고 생각되는 경우	1) 주변에 측정에 영향을 주는 제품이 없는지 확인. ※ 고압/자기장/전자장 발생장치, 금속물체 등 2) 확인 시 이상이 없을 경우, 판매점 또는 제조사에 문의.
극성표시 LED가 들어오지 않을 때	1) 판매점 또는 제조사에 문의.
동작 시 타는 냄새가 나는 경우	1) 즉시 전원을 제거 후 판매점 또는 제조사에 문의.
기타사항	1) 판매점 또는 제조사에 문의.

※ 위의 조치로 문제가 해결 되지 않거나 다른 문제가 있는 경우 당사의 품질 보증팀으로 연락 하시거나 홈페이지에 문의를 남겨 주시기 바랍니다.

연락처 : 품질 보증팀 / 031-299-5464

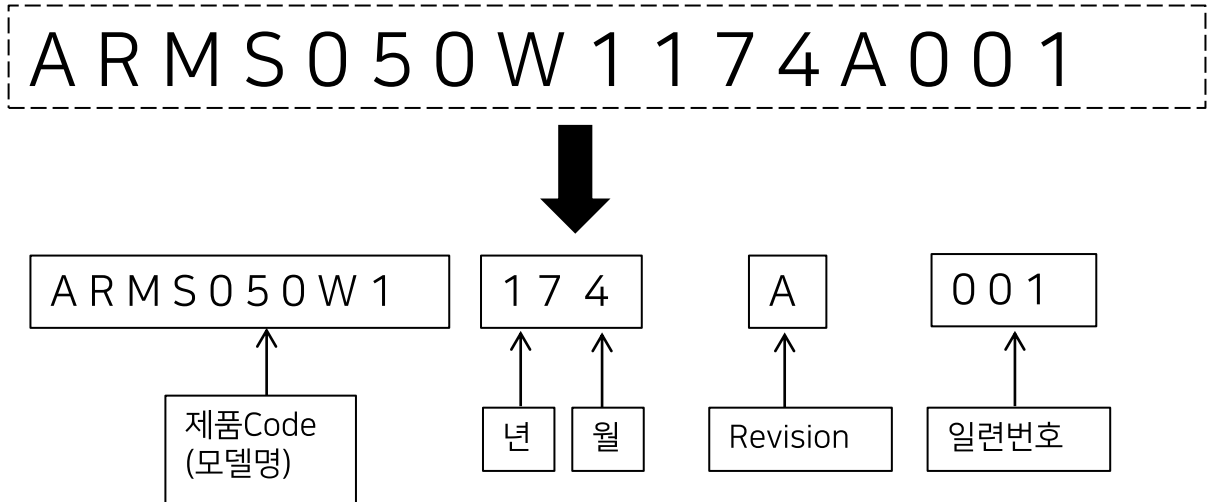
11. 개정 이력

개정 번호 (소프트웨어 버전)	개정 일자	개정 내용
A (V001)	2017.04.27	최초 설계
B (V002)	2018.11.22	자동영점 조절 기능 추가 영점 초기화 기능 추가 펌웨어 상에서 gain 조절 기능 추가

※ 전원 ON 시에 소프트웨어 버전이 FND 창에 표시됨.

※ 제품 Serial No. 의 Revision 번호와 매뉴얼 개정 번호를 동일하게 부여함.

< SERIAL No. CODE 운영 체계>



1) "월"표기 : 1~9까지 숫자, 알파벳 3 Characters 사용

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
표기	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C

2) 일련번호 : 3 Digit로 구성, 해당 년/월에 생산된 제품의 S/N을 나타낸다.
001~999까지 표기 후 1000개가 넘는 경우 A01~로 표기.

품질보증서

본 제품은 엄격한 품질 관리 및 검사 과정을 거쳐 제조하였으며,
제품 출고일로부터 1년간 제조상의 결함이 있는 제품에 대해 보증합니다.

단, 하기의 경우에 대하여 당사는 책임 지지 않습니다.

- 1) 제품이 당사와의 특별히 결정된 경우 외에 이 설명서의 내용과 다른 방식으로 사용되었거나 사용자가 임의로 제품을 수리, 변경한 경우 입은 피해에 대하여 당사는 책임 지지 않습니다.
- 2) 당사는 구매자의 부적합한 제품의 사용으로 인해 발생한 피해에 대해서는 책임 지지 않습니다. 당사에서는, 제품이 적합한 환경에 맞게 설치할 것을 권하고 있으나, 이것은 단지 추천사항이며, 제품의 설치 적합성에 대해서는 구매자가 제품의 사양을 충분히 이해하여 적용하여 주시기 바랍니다.
- 3) 당사는 공급한 제품의 고장이 원인이 되어 발생한 기타 직, 간접적 손실이나 피해에 대해서는 책임지지 않습니다.