

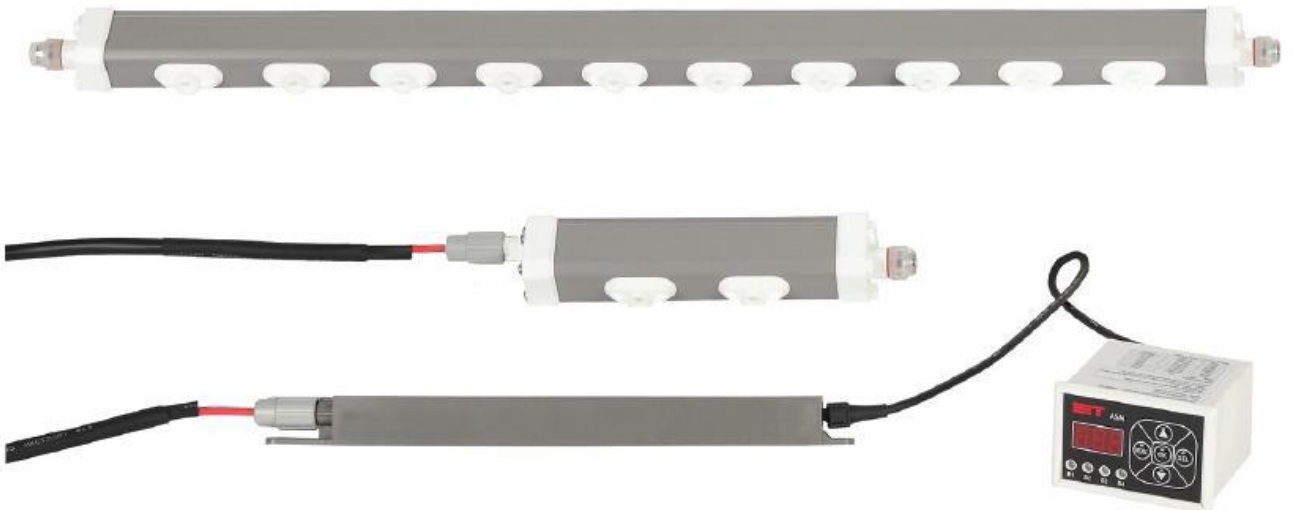


(주)동일기연  
DONG IL TECHNOLOGY LTD.

# 사용 설명서

ION BAR ASR-A Series

Controller ASM-C



- .제품을 사용하기 전에 이 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.
- .이 설명서를 읽으신 후 손 쉽게 보실 수 있는 곳에 두시고 자주 참조 하시기 바랍니다.
- .ASM과 ASR의 Controller와 Ionizer 본체는 혼용이 가능 합니다.
- .ASR-A Series 사용시 출력 주파수를 30Hz이하로 설정하십시오.

대한민국 경기도 화성시 남양로 930번 길 28 (주)동일기연  
Tel 031-299-5453 Fax 031-357-2610

# CONTENTS

|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. 제품 소개 .....                | 03Page               |
| 1.1 특징                        | 1.2 사양               |
| 1.3 외관도                       | 1.4. 성능              |
| 1.5 패키지 구성                    | 1.6 각 부의 명칭          |
| 1.7 주의 사항 및 품질 보증             |                      |
| 2. 설치 및 연결 .....              | 11Page               |
| 2.1 설치 장소                     | 2.2 퍼징 및 CR 반입       |
| 2.3 케이블 결선                    | 2.4 본체 설치 및 연결       |
| 2.5 다수의 제품 연결                 | 2.6 설치 후 확인 사항       |
| 3. 설정 .....                   | 19Page               |
| 3.1 Controller Key 패널을 이용한 설정 | 3.2 메뉴설정             |
| 4. 유지관리 .....                 | 21Page               |
| 4.1 유지관리의 필요성                 | 4.2 방전침 청소와 방전구조체 교체 |
| APPENDIX .....                | 23Page               |
| 1. 작동 이상 시 확인 사항              |                      |

설치 전 적어도 다음 부분은 반드시 숙지 바랍니다.

1.7 주의 사항 및 품질보증 (P.7)

2. 설치 및 연결 (P8 ~ P14)

## 1.1 특징

(주)동일기연의 제품을 구입하여 주셔서 감사합니다!

ASR-A series는 당사의 ASG-A의 성능을 유지하면서, Controller와 HVPS를 분리시켜 장비 또는 설비 외부에 설치함으로써, SET-UP편리성을 향상시킨 제품입니다.

ASR-A Series는,

- BAR / Controller / HVPS가 별도로 설치가 가능합니다.(1개 Controller에 4개 BAR 연결가능)
- Bar의 크기를 초소형화하여 기존 Bar의 설치가 불가하였던 Application에 적용가능합니다.
- 당사 고유의 기술로 만든 압전 세라믹을 사용하여 화재의 위험이 없습니다.
- **당사 특허인 Auto-Balance 회로에 의하여 이온밸런스가 장시간 안정적으로 유지됩니다.**

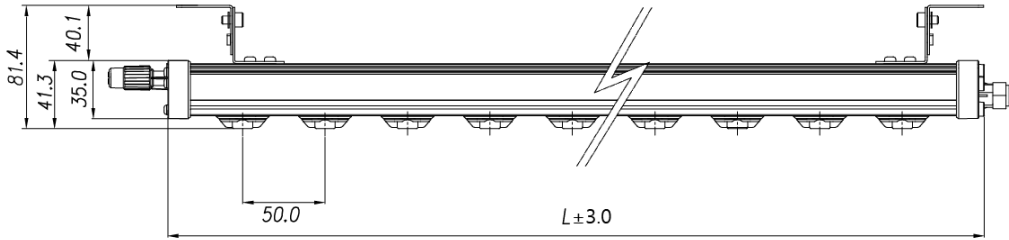
## 1.2 사양

|        |   |  |                    |   |  |
|--------|---|--|--------------------|---|--|
| 제품명    | ASR - A   |  | 공급<br>에어           | 종류  | CDA, N2  |
| 길이     | Min 150 ~ Max 3000 mm<br>(increasing by 50mm)           |  |                    | 압력  | 0 ~ 0.5Mpa(Usually under 0.3Mpa)               |
| 이온발생방식 | Corona discharge  |  |                    | 유량  | 2.0L/min(±10%) per 1 emitter<br>(under 0.1Mpa) |
| 전압인가방식 | Pulsed AC   |  |                    | 공급튜브직경  | 6 pi (외경)                                      |
| 입력전압   | DC24V±10%   |  | 재질                 |   | 본체 ABS /<br>방전침: Tungsten                      |
| 입력전류   | MAX. 2.4A (Controller 기준)<br>MAX. 300mA (1Bar=3000mm기준) |  | Display<br>(ASM-C) | Alarm LED(Green/Red) 4ea,<br>3-Digit(Error and Status display)                        |  |
| 방전전압   | ±5.5 kVp-p [고정]   |  |                    |   |  |
| 출력주파수  | 0.5~30Hz[조정 가능]   |  | 조정가능 기능<br>(ASM-C) | Duty조정, 동작 주파수 조정, 주소 설정,<br>Ion on/off, 통신속도, 패스워드 설정,<br>초기값 복귀, Tip Cleaning 주기 설정 |  |
| 이온 밸런스 | Under average ±30V                                      |  |                    |   |  |
| 중량(g)  | BAR   | Min : 300g(ASR-A150),<br>Max : 3Kg(ASR-A300) | 소모전력               | MAX. 17W (1BAR 기준)<br>MAX. 57W (4BAR 기준)  |  |
|        | Controller  | Max : 100g                                   | 사용온도               | 0℃ ~ +50℃(32~122°F)   |  |
| 오존발생   | Under 0.005ppm  |  | 사용습도               | 35~85%RH(결로 없을 것)   |  |

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

# 1.3 외관도

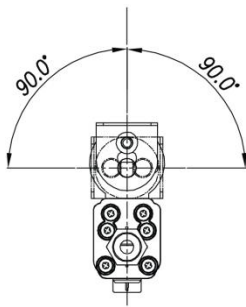
<Bar>



<Front view>



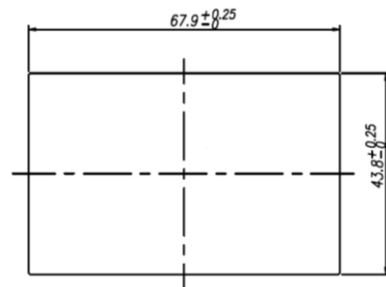
<Bottom view>



<Side view>

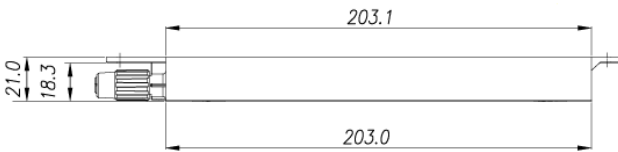


<Bracket rotation>

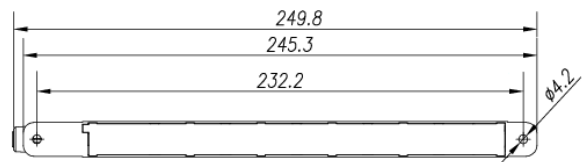


<Panel cut-out>

<HVPS>

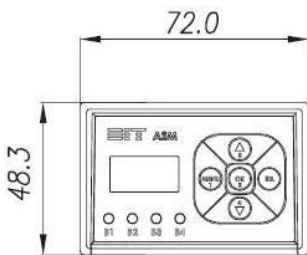


<HVPS Front view>

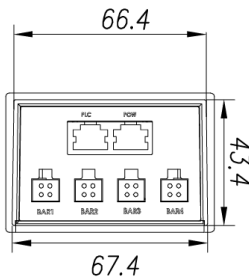


<HVPS Top view>

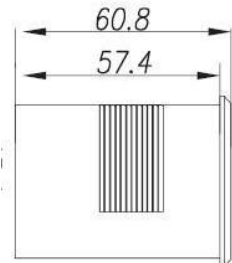
<Controller>



<Controller Front view>



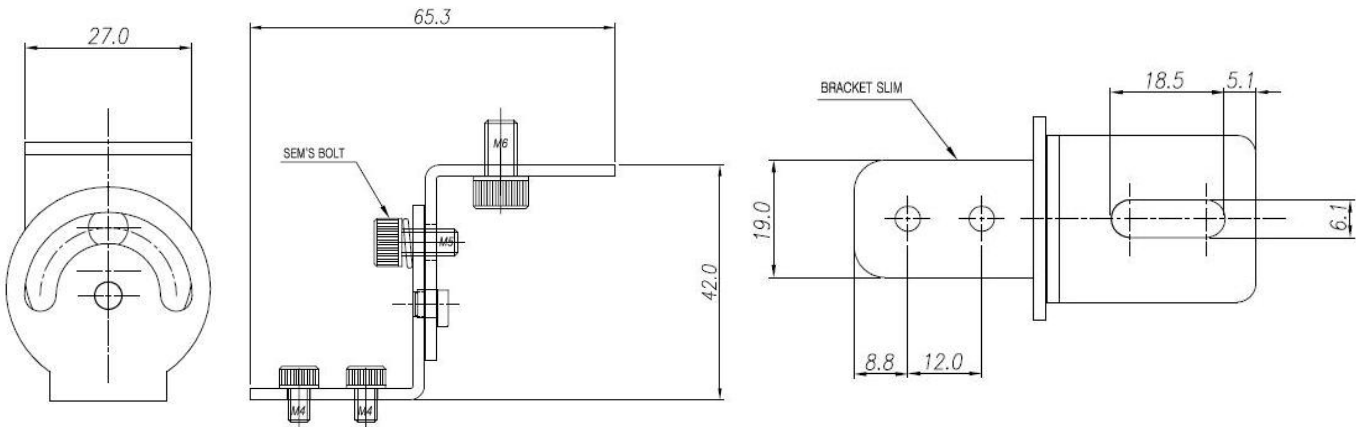
<Controller Rear view>



<Controller Side view>

### 1.3 외관도

<Bracket>



<모델 별 제품 길이 및 방전구조체 개수>

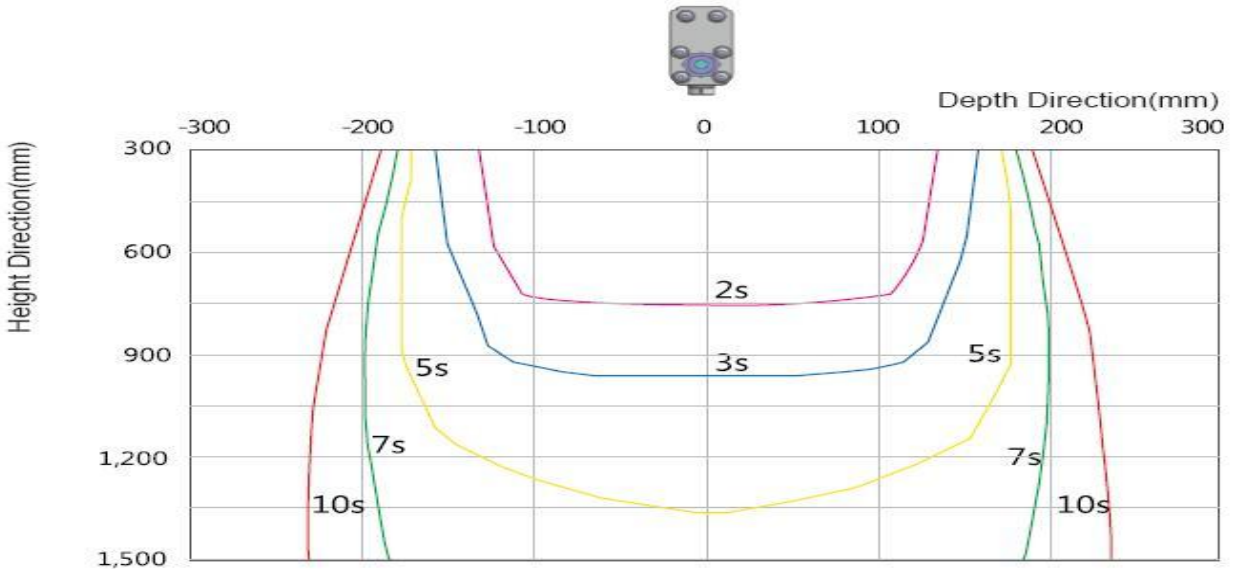
| Model    | Number of emitters(EA) | Length(mm) | Model    | Number of emitters(EA) | Length(mm) |
|----------|------------------------|------------|----------|------------------------|------------|
| ASR-A015 | 2                      | 146        | ASR-A140 | 27                     | 1396       |
| ASR-A020 | 3                      | 196        | ASR-A150 | 29                     | 1496       |
| ASR-A025 | 4                      | 246        | ASR-A160 | 31                     | 1596       |
| ASR-A030 | 5                      | 296        | ASR-A170 | 33                     | 1696       |
| ASR-A035 | 6                      | 346        | ASR-A180 | 35                     | 1796       |
| ASR-A040 | 7                      | 396        | ASR-A190 | 37                     | 1896       |
| ASR-A045 | 8                      | 446        | ASR-A200 | 39                     | 1996       |
| ASR-A050 | 9                      | 496        | ASR-A210 | 41                     | 2096       |
| ASR-A055 | 10                     | 546        | ASR-A220 | 43                     | 2196       |
| ASR-A060 | 11                     | 596        | ASR-A230 | 45                     | 2296       |
| ASR-A070 | 13                     | 696        | ASR-A240 | 47                     | 2396       |
| ASR-A080 | 15                     | 796        | ASR-A250 | 49                     | 2496       |
| ASR-A090 | 17                     | 896        | ASR-A260 | 51                     | 2596       |
| ASR-A100 | 19                     | 996        | ASR-A270 | 53                     | 2696       |
| ASR-A110 | 21                     | 1096       | ASR-A280 | 55                     | 2796       |
| ASR-A120 | 23                     | 1196       | ASR-A290 | 57                     | 2896       |
| ASR-A130 | 25                     | 1296       | ASR-A300 | 59                     | 2996       |

# 1.4 성능

※ Decay time: 제전이 되기까지 걸리는 시간

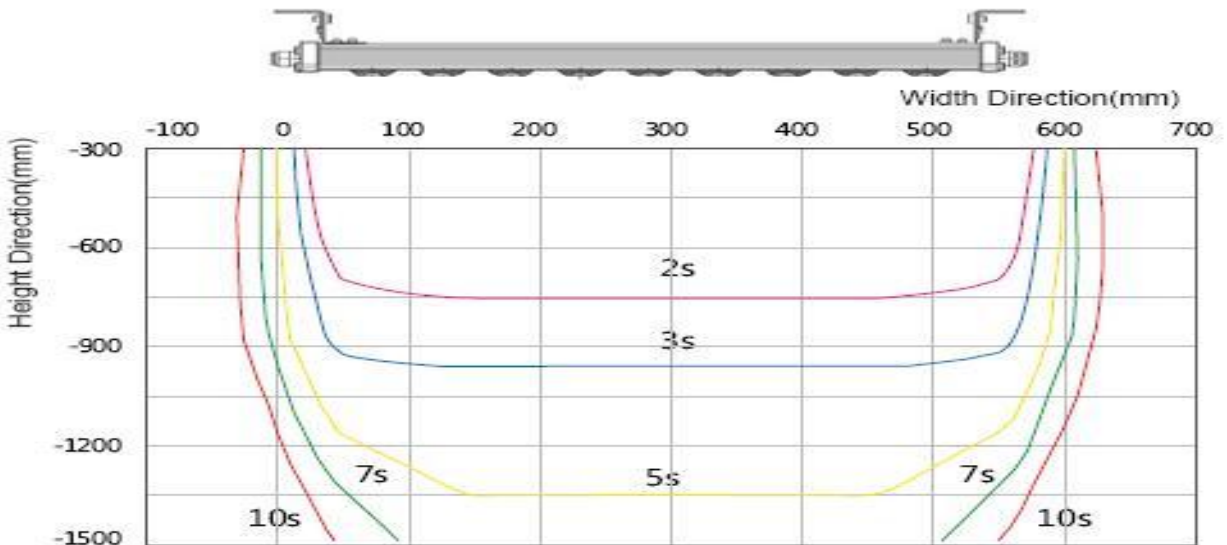
- 거리와 decay time의 관계(distance: mm, Decay Time: sec) :  
 하기의 그래프는 제품의 측면과 정면을 기준으로 하였을 때 거리 별 decay time을 보여 줍니다. (ASR-A060W 기준 / 동일기연 Test-Room에서 측정.)

## Relation between Depth Direction and Decay Time



Air purge: 0.3Mpa , Capacity : 20pF, Frequency : 30Hz  
 Charged plate dimensions : 150mm x 150mm, Measure condition : 1kV → 0.1kV

## Relation between Width Direction and Decay Time



Air purge: 0.3Mpa , Capacity : 20pF, Frequency : 30Hz  
 Charged plate dimensions : 150mm x 150mm, Measure condition : 1kV → 0.1kV

## 1.5 패키지 구성

### ■ 메인 구성품

#### (1) BAR

① BAR(HVPS 외장형) 본체



② 고정용 스크류



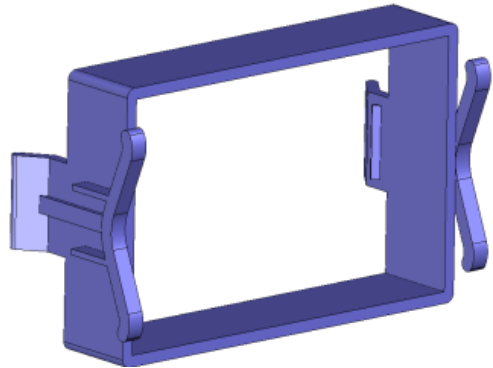
※ Customizing 필요 시 별도 협의  
(기본 육각렌지머리볼트 M4X6mm)

#### (2) Controller

① Controller 본체

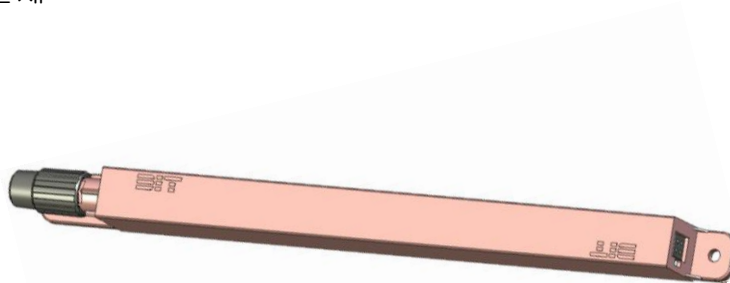


② 컨트롤러 Bracket



#### (3) High-Voltage Power Supply [HVPS]

① HVPS 본체



## 1.5 패키지 구성

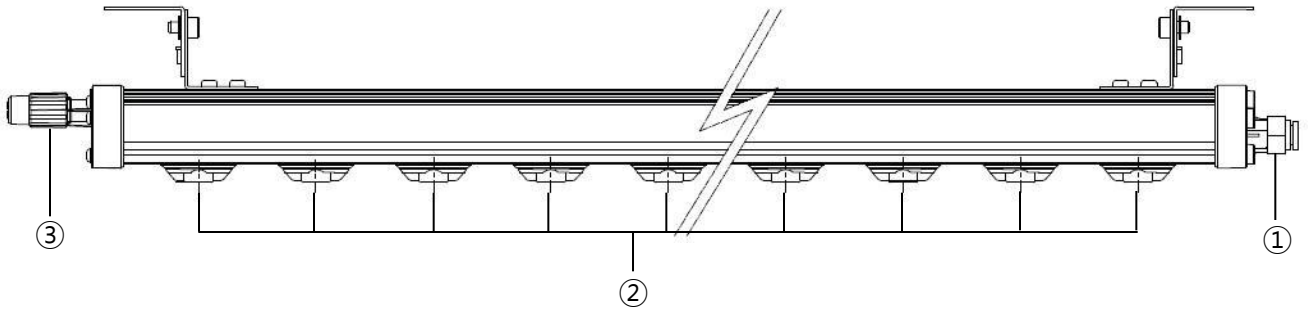
- 보조 구성품[사용환경에 맞게 선택가능]

| 품 명   | 주문 CODE   | 사진  | 비고            |
|---|-----------|---|---------------|
| 유지보수용 방전구조체                                       | ASU-P01   |    | 10pcs / 1 set |
| RJ45 CABLE (8Pin)<br>[Controller - 전원/PLC/통신 연결용] | ASU-R018A |    | 1m            |
|   | ASU-R028A |   | 2m            |
|   | ASU-R038A |   | 3m            |
|   | ASU-R048A |   | 4m            |
|   | ASU-R058A |   | 5m            |
|   | ASU-R108A |   | 10m           |
| 4PIN CONNECTOR CABLE<br>[Controller-HVPS 연결 케이블]  | ASU-C01   |   | 1m            |
|   | ASU-C02   |   | 2m            |
|   | ASU-C03   |   | 3m            |
|   | ASU-C04   |   | 4m            |
|   | ASU-C05   |   | 5m            |
|   | ASU-C10   |   | 10m           |
|   | ASU-C15   |   | 15m           |
| High-Voltage용 Shield CABLE<br>[HVPS-Bar 연결 케이블]   | ASU-H03   |  | 0.3m          |
|   | ASU-H05   |   | 0.5m          |
|   | ASU-H10   |   | 1m            |
| Bracket   | ASU-BA    |  | 천장 거치용        |
|   | ASU-BB    |   | 바닥 거치용        |



## 1.6 각 부의 명칭

### <BAR Part>



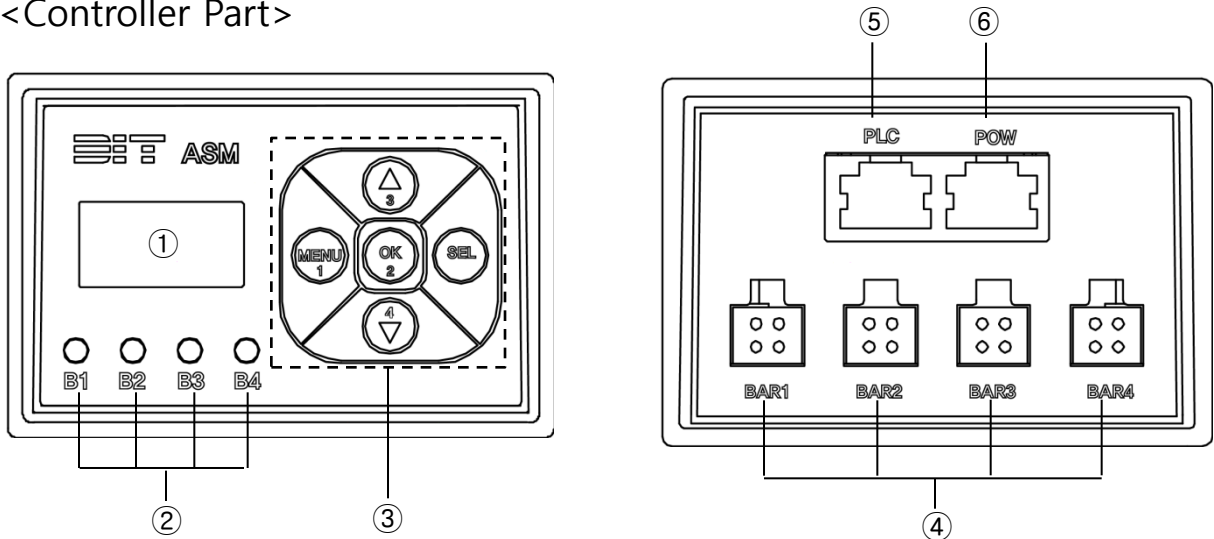
- ① 에어 주입구 ② 방전구조체 ③ 고압 케이블 연결용 Connector

### <HVPS Part>



- ① 고압 케이블 연결용 Connector ② HVPS-Controller 연결용 Connector(4PIN)

### <Controller Part>



- ① DISPLAY ② 연결 Bar의 상태표시 LED ③ 조작용 Button  
 ④ HVPS-Controller 연결용 Connector(4PIN) ⑥ 전원용 Connector[RJ45(8pin)]  
 ⑤ PLC Control & Alarm Signal Connector[RJ45(8pin)]

## 1.7 주의사항 및 품질 보증

- 제품 설치 전 아래의 주의 사항을 숙지 하시기 바랍니다.

### 1) 안전

- . 본 제품은 일반 산업용으로 설계 및 제조되었으므로, 인체나 재산에 심각한 영향을 미치는 것과 관련한 용도로는 사용할 수 없습니다.
- . 제품 동작 중에 인체를 제품에 가까이 하지 마십시오. 전기쇼크의 위험이 있습니다.
- . 제품 동작 중에 금속 물질을 제품에 가까이 하지 마십시오. 고장원인이 될 수 있습니다.
- . 밀폐된 공간에서 사용하실 때에는 적절한 환기를 시키십시오.
- . 유지 보수를 할 때에는 반드시 제품의 전원을 끄고 하십시오.
- . 방전침을 손으로 직접 만지지 마십시오. 끝이 뾰족하여 다칠 수 있습니다.
- . 설치나 이동을 할 때에는 제품의 전원을 끄고 에어를 모두 빼 낸 상태에서 하십시오.
- . 제품을 휘발성 물질이나 분진이 많은 곳에 설치하지 마십시오. 폭발의 위험이 있습니다.

### 2) 전원

- . 반드시 안정적인 DC 24V+-10%의 전원을 사용하십시오.
- . **반드시 전원 및 장비 Ground(접지)를 하신 후에 사용하십시오.**  
특히, 별도의 SMPS나 Adapter를 사용하여 전원을 공급하실 경우, 반드시 전원케이블의 (-)선에서 별도의 분기선을 연결하여 메인 장비 및 메인 전원과 접지시켜 주십시오.

### 3) 설치

- . 패키지에 없는 부품을 임의로 사용하지 마십시오.
- . 자기장이 강한 곳에는 설치하지 마십시오. 제품 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- . 둘 이상의 BAR를 설치 시에는 제품 간격을 400mm이상 띄어 주십시오. 제품 간 간섭이 생길 수 있습니다. (11page 참조)
- . 전원 케이블을 PLC포트에 연결 시키지 마십시오.
- . **전원이 인가되어 있는 상태에서 통신 포트 배선 작업을 하지 마십시오.**  
**와이어 간 또는 내부 회로와의 쇼트로 인하여 제품이 고장날 수 있습니다.**
- . 에어주입구나 사이드 커버에 지나친 하중을 가하지 마십시오. 특히 제품을 세로로 설치 하실 때 주의 하시기 바랍니다.

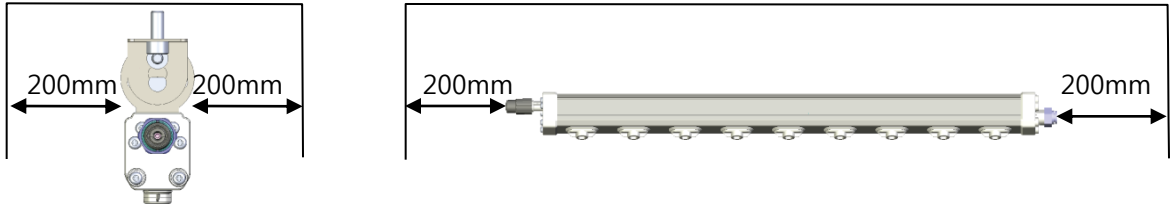
### 4) 에어공급

- . 제품에 공급되는 에어에 유분이나 먼지등이 섞여 있을 경우, 제전기 및 생산품에 문제를 야기시킬 수 있습니다. 설치시, 에어필터를 설치하시어 이물로 인한 문제가 발생하지 않도록 조치하여 주십시오.[CDA(Clean Dry Air) 사용을 권장함.]
- . 제품 설치 전에 에어 통로 안에 이물이 없는 것을 확인하십시오.

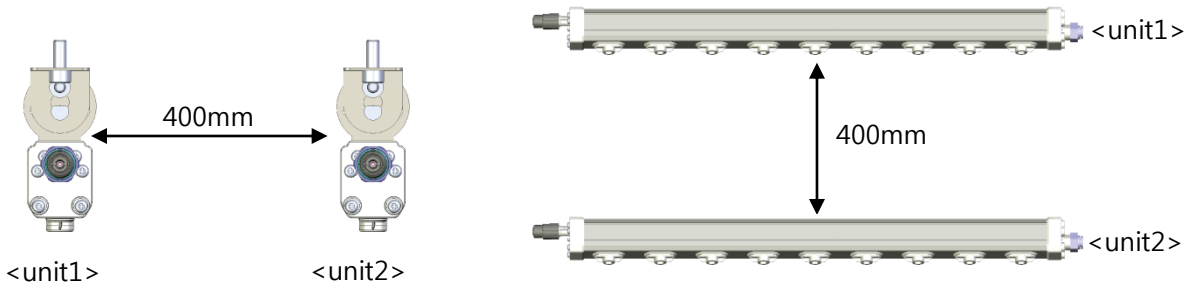
상기의 주의 사항과 이 설명서에서 **경고!!** 표시가 있는 항목을 준수하지 않을 경우 제품고장과 성능이상, 인체 상해가 일어날 수 있습니다.

### 2.1 설치 장소

- 설치 시, 제품과 구조물(벽, 프로파일 등)사이의 공간을 충분히 확보하여 주십시오.



- 제품을 연속적으로 설치하여 사용시, 제품과 제품 사이의 공간을 충분히 확보하여 주십시오.



- 제품과 대전체와의 거리(제전거리)를 20cm이상일 수 있도록 설치하여 주십시오.

### 2.2 퍼징 및 Clean Room 반입

#### ■ 퍼징

ASR-A series 는 당사의 Clean Room에서 퍼징 후 포장됩니다. 하지만, 필요하다면 다음의 절차에 따라 추가 퍼징을 실시 하시기 바랍니다.

- 1) 제품을 설치합니다..
- 2) CDA 나 N2 가스를 약 3Bar(0.3Mpa)의 압력으로 제품에 주입합니다.
- 3) 일정 시간 퍼징 후 파티클 카운터로 측정하여 사용자 환경 조건에 부합하는 지 확인 합니다.

#### ■ Clean Room 반입

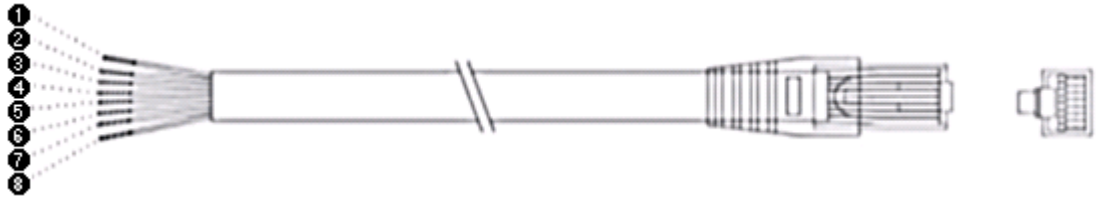
제품을 Clean Room 에 반입하기 전에 다음의 절차를 수행할 것을 권장합니다.

















- 1) Clean Room 외부에서 종이 포장재를 제거 합니다.
- 2) 세척용액으로 비닐 포장 외부를 세척합니다.
- 3) Pass box를 사용하여 제품을 크린룸으로 반입 합니다.
- 4) 설치 전 비닐 포장을 제거 합니다.

※ 상기 프로세스는 일반적인 권장 사항이며 고객사의 Clean Room 물품 반입 절차가 있으면 그에 따르시면 됩니다 .

## 2.3 케이블 결선

< 케이블 결선 Diagram >



| 구분      | PIN No. | Color  | Connection & Usage                |                  |
|---------|---------|--|-----------------------------------|------------------|
| 파워 케이블  | ①       | Black     | Power Supply Ground, Field Ground | 전원 공급용           |
|         | ②       | Brown     | Power Supply Ground, Field Ground |                  |
|         | ③       | Red       | Power Supply Ground, Field Ground |                  |
|         | ④       | Orange    | +24 DC Power Supply               |                  |
|         | ⑤       | Yellow    | +24 DC Power Supply               |                  |
|         | ⑥       | Green    | +24 DC Power Supply               |                  |
|         | ⑦       | Blue    | Communication TX(-) Signal        | RS485 통신         |
|         | ⑧       | Violet  | Communication TX(+) Signal        |                  |
| PLC 케이블 | ①       | Black   | PLC Circuit BAR1 Ion On/Off       | PLC On/Off       |
|         | ②       | Brown   | PLC Circuit BAR2 Ion On/Off       |                  |
|         | ③       | Red     | PLC Circuit BAR1 Ion Alarm Signal | PLC Alarm Signal |
|         | ④       | Orange  | PLC Circuit BAR2 Ion Alarm Signal |                  |
|         | ⑤       | Yellow  | PLC Circuit BAR3 Ion Alarm Signal |                  |
|         | ⑥       | Green   | PLC Circuit BAR4 Ion Alarm Signal |                  |
|         | ⑦       | Blue    | PLC Circuit BAR3 Ion On/Off       | PLC On/Off       |
|         | ⑧       | Violet  | PLC Circuit BAR4 Ion On/Off       |                  |

## 2.3 케이블 결선

### ▪ PLC 와 RS-485를 사용하지 않을 경우 POW(전원 케이블) 결선법

- 1) Black, Brown, Red선을 전원 및 필드 그라운드에 연결합니다.
- 2) Orange, Yellow, Green선을 DC 24V에 연결합니다.
- 3) Blue, Violet 선은 짧게 커팅 후, 테이프로 감싸 단락이 발생하지 않도록 합니다.

| 설정 및 동작 상태  |         | Display 표시 | LED 점등 | PLC Alarm |
|-------------|---------|------------|--------|-----------|
| 이오나이저 연결 안됨 |         | nc#        | 소등     | High      |
| Ion On      | PLC On  | Io#        | 녹색 점등  | Low       |
| Ion On      | PLC off |            |        |           |
| Ion off     | PLC On  | Po#        |        |           |
| Ion off     | PLC off | IF#        | 녹색 점멸  | High      |
| HVPS 고장     |         | Er#        | 적색 점등  |           |
| 방전침 청소주기 도래 |         | tc#        | 녹색 점등  |           |

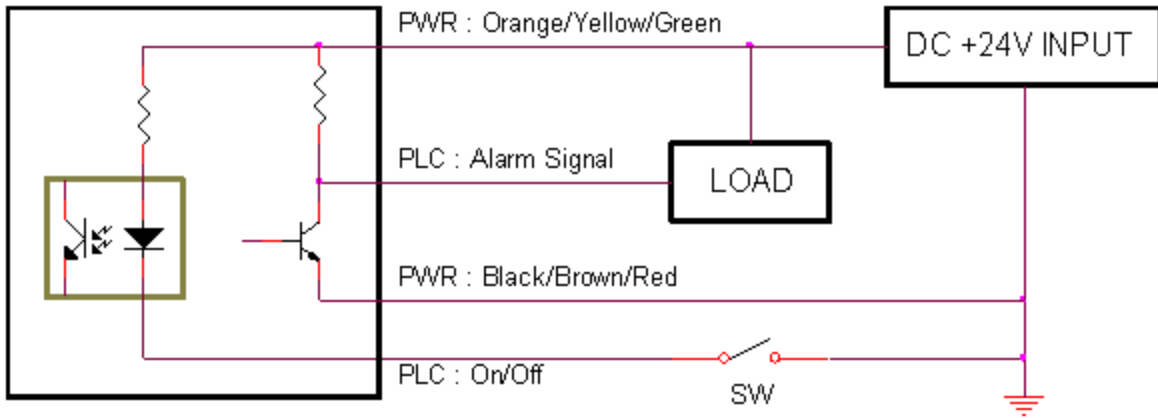
# 표시는 B1 부터 B4 까지의 각각의 포트를 의미 합니다.

### ▪ PLC를 사용할 경우 POW(전원케이블) 및 PLC(PLC케이블) 결선법

1. POW(전원케이블)은 PLC를 사용하지 않을 경우와 같은 방법으로 연결합니다.
  - 1) Black, Brown, Red선을 전원 및 필드 그라운드에 연결합니다.
  - 2) Orange, Yellow, Green선을 DC 24V에 연결합니다.
  - 3) 다른 2개의 선은 짧게 커팅 후, 테이프로 감싸 쇼트가 발생하지 않도록 합니다.
2. PLC(PLC케이블)는 BAR 1~4번에 따른 On/Off선 및 Alarm선을 구별하여 사용 하기 바랍니다.
  - 1) On/Off선을 그라운드(Black, Brown, Violet과 같은 지점)에 연결하시면, PLC가 작동하게 됩니다.
  - 2) 반대로 On/Off선을 Open 시키시면 작동하지 않습니다.[다음 페이지 회로도 참조]
    - ※ Blue선을 이용한 On/Off 전에 반드시 본체 메뉴에서 Ion-off를 해주셔야 합니다.
    - 본체의 Ion 메뉴가 ON 되어 있으면, PLC를 이용한 on/off가 동작하지 않습니다.
  - 3) Alarm Signal선은 알람 신호가 출력되는 선입니다.
    - 제품 정상 : 0V의 신호가 출력됩니다.
    - 제품 이상 : 24V(4.2mA)의 신호가 출력됩니다.
    - Load 설정: 신호선 출력 전류가 100mA이하가 되도록 설정합니다

## 2.3 케이블 결선

<ASM-C Series PLC Circuit Diagram>



### PLC선의 BAR 연결 신호선

| BAR          | BAR 1   | BAR 2    | BAR 3    | BAR 4    |
|--------------|---------|----------|----------|----------|
| On/Off       | ① Black | ② Brown  | ⑦ Blue   | ⑧ Violet |
| Alarm Signal | ③ Red   | ④ Orange | ⑤ Yellow | ⑥ Green  |

\* Bar 1~4까지의 배선 연결시, 위 표와 같이 신호선들이 다르므로 배선에 주의하시기 바랍니다.

#### ■ 별도의 Adapter를 이용할 경우 POW(전원케이블) 결선방법

- 1) Black, Brown, Red선을 어댑터 (-)선과 연결합니다.  
이때, 한 개의 선을 분기시켜 공장 또는 장비그라운드와 연결하여 줍니다.
- 2) Orange, Yellow, Green선을 어댑터 (+)선과 연결합니다.
- 3) 남은 2개의 선은 짧게 커팅 후, 테이프로 감싸 쇼트가 발생하지 않도록 합니다

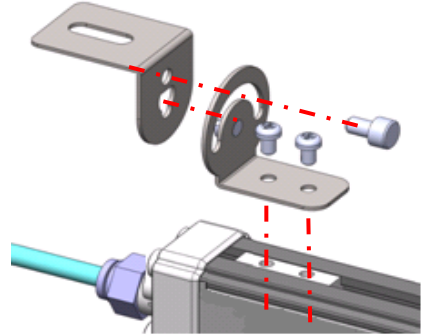
## 2.4 본체 설치 및 케이블 연결

### ■ 설치 순서

① 브라켓을 본체에 단단히 조립합니다.

#### 경고!!

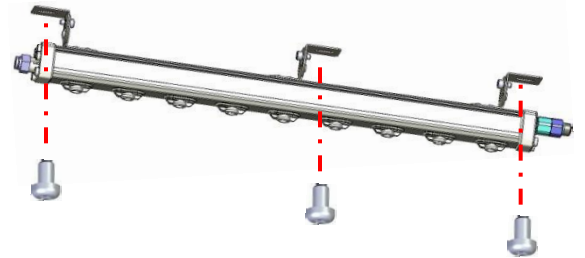
제공되는 기본 브라켓을 사용하지 않고 고정하실 경우, 제품의 사이드커버 측에 하중이 실리지 않도록 설치하여 주십시오. Air-Leak의 원인이 될 수 있습니다.



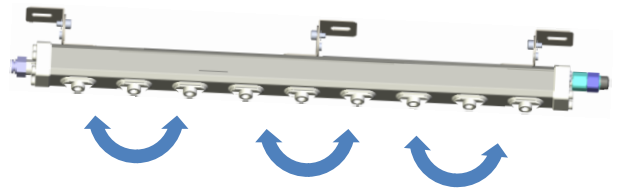
② 브라켓의 홀을 이용하여 M5나사로 본체를 고정합니다.

#### 경고!!

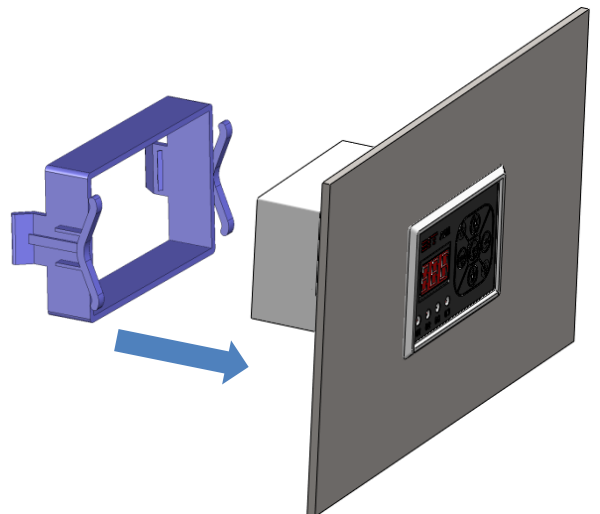
설치위치 선정 시 고려사항과 주의 사항에 미준수 되는 사항이 없는지 확인하여 주십시오.



③ 사용 환경에 따라 본체의 각도를 180도 까지 조절하실 수 있습니다.



④ Controller를 장비 또는 설비의 외부 판넬에 계장하시거나 평평한 곳에 거치합니다.

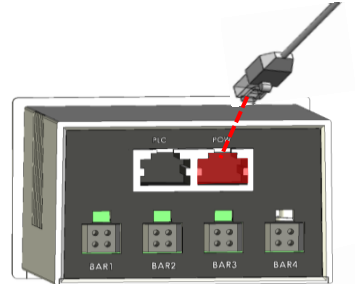
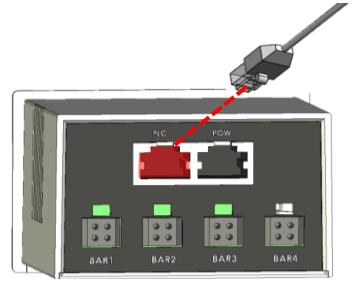


## 2.4 본체 설치 및 케이블 연결

- ⑤ 전원 케이블을 Controller 전원포트(Power)에 '딱' 소리가 나도록 연결합니다.

### 경고!!

- 전원 케이블 결선 방법(P11)을 숙지하여 정확하게 결선하여 주십시오.
- 전원 케이블을 PLC포트(PLC)에 연결할 경우, 제품에 손상이 갈 수 있습니다.
- **제품성능의 보장 및 제품의 이상동작 방지를 위하여 전원케이블의 GND선을 확실하게 접지시켜 주십시오.**

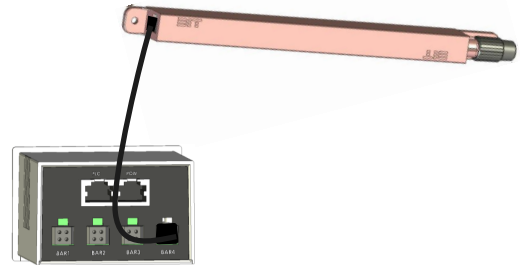


- ⑥ PLC 케이블을 Controller PLC포트(PLC)에 '딱' 소리가 나도록 연결합니다.

### 경고!!

- PLC케이블 결선도를 숙지하여 정확하게 결선하여 주십시오.

- ⑦ 4PIN CONNECTOR CABLE (4-PIN)을 BAR와 HVPS의 4PIN Connector에 연결합니다.

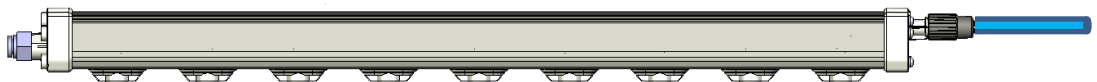


- ⑧ 고압케이블을 HVPS와 BAR의 고압케이블 Connector에 연결 후, 고압케이블에 연결된 GND케이블을 Bar의 GND단자에 연결합니다.



- ⑨ AIR 공급

당사의 제전기는 직경 6mm의 튜브를 사용합니다. 튜브를 에어피팅에 끝까지 들어가도록 연결합니다. ASR의 경우, AIR는 한쪽에서만 공급됩니다.



### 경고!!

- 에어 압력은 0.5Mpa 이하로 인가하여 주십시오.
- 에어 압력은 0.3Mpa 이내에서 사용하시길 권장합니다.
- 공급되는 에어의 유량과 청정도는 제품의 성능 및 청소주기에 영향이 있습니다.



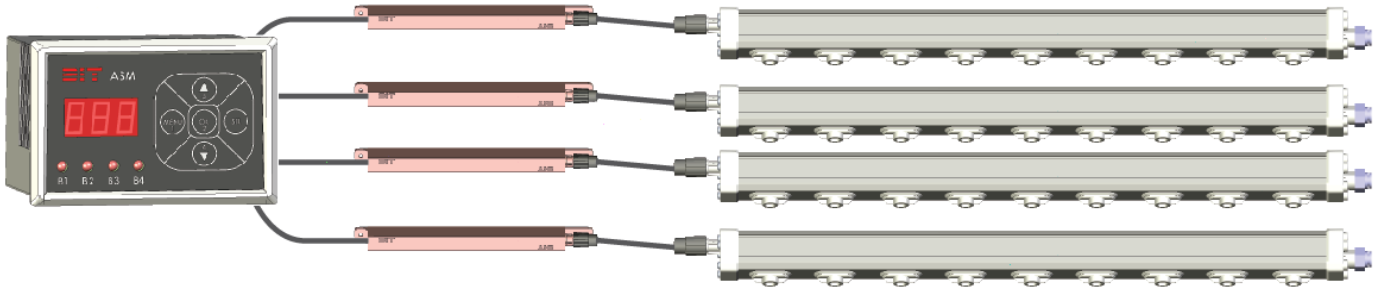
## 2.5 다수의 제품 연결

### ▪ ASR-A Series는 1개의 Controller에 총 4개까지의 Bar를 연결 가능합니다.

- 전원 : DC24V의 전원이 Controller를 거쳐 HVPS까지 공급되며, 외장형 HVPS에서 방전침으로 고전압을 공급 합니다.
- RS485통신 : Controller 1개에서 연결된 Bar의 상태를 수집하여 RS-485통신을 통해 전달 합니다.

[통신 내 포함 정보 : Alarm, Tip-Cleaning정보]

[통신 제어 가능 항목 : Ion 출력 On/off, Ion 출력 주파수, Ion Balance]



### 경고!!

- 전원케이블을 PLC포트(PLC)에 연결하지 마십시오. 제품고장의 원인이 됩니다.
- 표준품으로 제공되는 케이블 이외의 케이블을 사용시 대리점 또는 본사로 문의 후, 사용하여 주십시오.
- 다수의 제품을 연결하여 사용시, 충분한 에어와 전원을 공급하여 주십시오.
- 4PIN CONNECTOR CABLE을 Bar 본체에 밀착시키지 마십시오. 가능한 Bar 본체와 최대한 멀리 분리시켜 주시기 바랍니다.
- Controller에 전원이 인가된 상태에서 4PIN CONNECTOR CABLE을 분리하지 마십시오. 제품 고장의 원인이 됩니다.

## 2.6 설치 후 확인 사항

제품의 작동 전, 하기 사항을 다시 한번 확인하여 주십시오.

- (1) 제품의 전원 및 에어가 제대로 연결되었는지 확인하여 주시고, 전원용량 및 유량이 과다하거나 부족한지 체크하여 주십시오. 과도한 전압 / 유량의 인가는 제품손상의 원인이 됩니다.
- (2) 제품이 전원 및 장비/설비 GROUND(접지)가 잘 되어 있는지 확인하여 주십시오. 제품이 Ground되어 있지 않으면, 제품 성능의 저하 또는 제품의 이상동작/고장을 유발할 수 있습니다.**
- (3) 제품 주위에 강한 전자장 발생원, 높은 고열 발생원 등의 제품의 동작이나 수명에 영향을 줄 수 있는 환경요인이 있는지 확인하여 주십시오.
- (4) 제품 5cm이내 또는 제전 영역 안에 금속물질이 존재하는지 확인하여 주십시오. 제품 근접거리에 있는 금속물질은 정상적인 이온발생을 방해하며, 제전 영역 안의 금속물질은 이온이 피 대전체로 전달되는 것을 방해합니다.
- (5) 제품의 방전구조체가 모두 결합되어 있는지 확인하여 주십시오. 방전구조체가 제거된 상태에서의 동작은 고장 또는 이상동작의 원인이 됩니다.
- (6) 제품에 무거운 하중이나 강한 충격이 가해지지 않는지 확인하여 주십시오. 무거운 하중을 지속적으로 받거나 강한 충격은 제품의 손상을 가져와 이상동작 또는 에어통로의 깨짐/휘어짐을 야기하여 Air-Leak를 발생시킵니다.

당사의 ASR-A Series 제품은 코로나 방전을 이용하여 이온을 발생시키는 장치입니다. 이온의 발생량 및 Ion-Balance는 주변 환경에 영향을 받으므로, 사용하기 전 제품 사용법 및 주의사항에 대하여 충분히 숙지하여 주십시오.

3.1 설정 방법

| 동작                   | 조작 방법  | 조작 가능 항목  |
|----------------------|--|---|
| 전체 조작 Menu 진입        | 대기 화면에서 Menu 버튼을 누른다.                                      | Ion<br>FrE*<br>bAL**<br>tiP<br>PAS<br>Com<br>Int<br>Adr |
| 개별 조작 Menu 진입        | 1. SEL 버튼 누른다.<br>2. 조작 하려는 Bar의 버튼을 누른다.<br>3. OK버튼을 누른다. | Ion<br>tiP<br>bAL*<br>FrE **                            |
| 조작 항목 선택 및 설정 값 변경   | ▲혹은 ▼버튼을 누른다.  | Menu 및 개별 조작 Menu 진입 후 모든 항목                            |
| 조작 항목 진입             | OK 버튼을 누른다.  | Menu 및 개별 조작 Menu 진입 후 모든 항목                            |
| 변경 값 저장              | OK 버튼을 누른다.  | Menu 및 개별 조작 Menu 진입 후 모든 항목 및 설정 값 변경상태                |
| Menu 진입 취소 및 초기화면 복귀 | Menu 진입 상태에서 Menu 버튼을 누른다.                                 | Menu 및 개별 조작 Menu 진입 후 모든 항목                            |
| 자릿수 올림               | ▼버튼을 누른 채 ▲버튼을 누른다.  | Adr, bAL, FrE, PAS                                      |
| 자릿수 내림               | ▲버튼을 누른 채 ▼버튼을 누른다.  | Adr, bAL, FrE, PAS                                      |

개별 조작 Menu에서 설정한 값은 전체 조작 Menu에서 조작 항목을 변경 하여도 반영되지 않습니다.

- \* , \*\* ASM-A, ASR-A Series 연결 시에만 메뉴 활성화 됨
- \* ASR-A Series 사용시 출력 주파수를 30Hz이하로 설정 하십시오.

3.2 메뉴 설명

| 메뉴    | 설명          | 비고   |
|-------|-------------|--|
| Adr   | 주소 설정       | RS-485 통신시 컨트롤러 주소는 "A01"~"A10" 까지 최대 10개 지정 가능 합니다.   |
| Ion   | 이온출력 On/Off | 이온On/Off 설정을 "oFF"로 할 경우 알람 LED가 녹색 점멸로 바뀝니다. 대기화면에 "IF#" 에러 문자열이 표시됩니다.<br><b>※ PLC를 통한 On/Off를 하실 경우, 이온 Off로 설정하셔야 합니다.</b>   |
| FrE*  | 이온출력 주파수 설정 | 제전기의 출력 주파수는 "1.0 ~ 60.0"까지 조정 가능합니다.<br>"1.0 ~ 10.0"범위에서는 1.0단위씩 증가/감소 합니다.<br>"10.0 ~ 60.0"범위에서는 5.0단위씩 증가/감소 합니다.   |
| Bal** | 이온밸런스 조정    | 이온 밸런스는 "35.0" ~ "65.0"까지 조정 가능 합니다.<br><b>※ Duty값 조정에 의한 Auto-balance 회로의 꺼짐은 발생하지 않으며, Duty값의 임의 조정으로 인한 Balance 이동이 발생 하더라도, 내부 회로의 보정을 통하여 내부 회로가 인식하고 있는 접지 전위의 수준으로 차츰 보정되어 회복됩니다.</b> |
| tIP   | 방전침 청소주기 설정 | 청소주기를 "YES"로 설정한 시점부터 청소 주기에 입력된 시간에 도달 할 경우 에러 문자열 "tc#"이 표시 됩니다.<br>청소 후 다시 설정을 변경하면 시간이 초기화 됩니다.<br>청소 주기는 Week 단위이며"t01 ~ t52"까지 설정 가능합니다.   |
| PAS   | Password 설정 | 비밀번호 설정을 "on"으로 설정할 경우 비밀번호를 올바르게 입력 하지 않으면 메뉴 화면으로 진입할 수 없습니다.<br>비밀 번호는"000 ~ 999"까지 설정 가능 합니다.  |
| Com   | 통신속도 선택     | 통신속도의 단위는 BPS(Bit per Second)이며<br>2.4k /4.8k / 9.6k / 19.2k / 38.4k / 57.6k / 115k<br>7단계로 설정 가능 합니다  |
| Int:  | 공장 출하 값 복귀  | 공장출하 상태의 설정 값은 아래와 같습니다.<br>Adr : "A01"<br>Ion : " on"<br>FrE : "30.0"<br>bAL : "50.0"<br>PAS : "oFF"<br>Com : " 9.6"<br>tIP : "no"  |

**\*, \*\* ASM-A, ASR-A Series 연결 시에만 메뉴 활성화**

**\* ASR-A Series 사용시 출력 주파수를 30Hz이하로 설정 하십시오.**

## 4.1 유지 관리의 필요성

### ▪ 주기적인 방전침 청소와 방전침 교체의 필요성

일반적으로 제전기를 장시간 사용하면 방전구조체내 방전침에 Fuzzy-Ball 이라고 부르는 이물이 발생합니다. 제품의 사용에 따라 Fuzzy-Ball이 누적되며, 정상적인 방전을 방해하여 제품의 제전성능을 저하시킵니다.

ASR-A Series의 제품은 코로나 방전을 이용하여 이온을 발생시킵니다. 이러한 방전은 단단한 방전침을 미세하게 깎아내게 되며, 시간의 경과에 따라 침의 모양이 뭉툭하게 변하게 됩니다. 뭉툭해진 방전침은 초기 뾰족한 방전침에 비하여 이온을 발생시키는 효율이 떨어지므로, 제전성능이 약화됩니다.

상기와 같은 이유로, 방전침의 주기적인 청소와 방전구조체의 정기적으로 교체가 필요합니다.

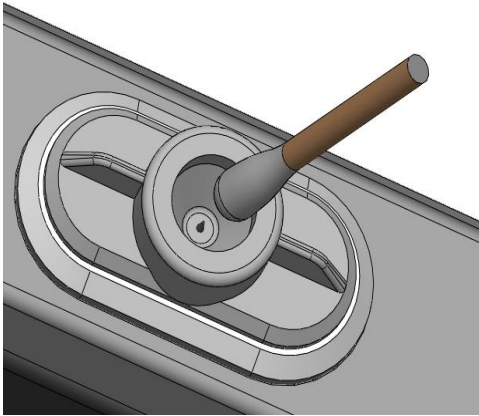
### ▪ 하기 환경에서의 권장 방전침 청소 주기: 매 6개월에 1회

- 온도 : 22 ℃ [온도가 증가할수록 주기가 길어집니다.]
- 습도 : 50% [습도가 높을수록 주기가 길어집니다.]
- 환경 청정도 : 10,000 Class [청정도가 낮을수록 주기가 감소합니다.]
- 공급 에어의 질 : CDA [에어에 불순물이 적을 수록 주기가 증가합니다.]

※ 상기의 권장 청소주기는 당사 테스트 환경을 기준으로 권장드리는 주기입니다.  
사용자께서는 사용자 환경과 상기 조건을 비교하시어 청소주기 설정을 하시길 바랍니다.

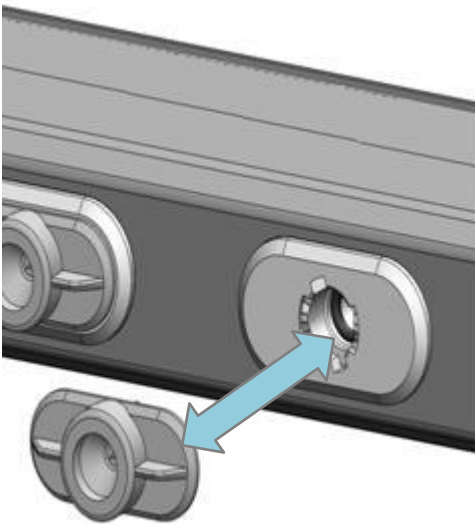
## 4. 2 방전침 청소 및 방전구조체 교체 방법

### ■ 방전침 청소 방법



- ① 부드러운 브러쉬 또는 알코올을 묻힌 면봉을 준비합니다. (아세톤 사용 금지)  
※ 브러쉬 재질 권장 : 말총재질(직경 150 $\mu$ m)
- ② 본체 전원을 끄고 에어의 공급을 중단합니다.
- ③ 방전구조체 내에 살짝 돌출된 방전침 끝의 하얀 물체를 가볍게 닦아줍니다. 이때, 방전침의 끝이 휘거나 부러지지 않게 조심하여 주십시오.
- ④ 본체에 전원을 켜고 에어를 공급합니다.
- ⑤ 5~10분 후 제품 성능에 이상이 없는 지 계측기로 확인 합니다.

### ■ 방전구조체 교체 방법



- ① 교체용 방전구조체를 준비 합니다.
- ② 전원을 끄고 에어의 공급을 중단 합니다.
- ③ 본체에 조립되어 있는 방전 구조체를 반 시계 방향으로 돌립니다.
- ④ 방전구조체를 잡아 당겨 본체로부터 분리 합니다.
- ⑤ 새 방전구조체를 삽입하고 시계 방향으로 돌려 단단히 고정합니다.
- ⑥ 전원을 켜고 에어를 공급합니다.
- ⑤ 5~10분 후 제품 성능에 이상이 없는 지 계측기로 확인 합니다.

## 작동 이상 시 확인 사항

| 증 상   | 확 인 사 항  |
|---|--|
| 제품에 전원이 들어오지 않을 경우                                    | 1) 전원 케이블 연결상태를 확인.<br>(정상 결선여부에 대한 확인)<br>2) 정상 결선에도 해결되지 않을 경우, 제조사에 문의                                    |
| LED가 적색이 점등되어 있을 경우 / 대기화면에 Er1 ,2 , 3, 4 문자열이 표시될 경우 | HVPS/회로 이상 혹은 보호회로 동작으로 인한 Error입니다.<br>전원 재 인가 후 동일증상 반복 시 대리점 또는 본사에 문의를 바랍니다.                             |
| LED가 녹색이 점멸 할 경우                                      | ION OFF 상태입니다. 공통 메뉴 혹은 개별 메뉴에서 ION OFF 상태 확인하여 주시기 바랍니다.  |
| CPM 측정시, 이온밸런스가 양/음으로 흔들릴 경우                          | 1) 제품 자체의 Auto-Balance기능으로 인한 다소의 스윙현상은 발생할 수 있습니다.<br>2) 방전침 청소 또는 교체를 실시.<br>3) 청소 또는 교체 후에도 이상 시 제조사에 문의. |
| 동작 시 비릿한 냄새가 나는 경우                                    | 고압을 통한 방전 시 나는 일반적인 냄새입니다.   |
| 동작 시 타는 냄새가 나는 경우                                     | 1) 즉시 전원을 제거합니다.<br>2) 제조사에 문의.  |
| 대기화면에 TC 문자열이 표시될 경우                                  | TIP CLEANING 주기 경보 입니다. 공통메뉴 혹은 개별메뉴에서 TIP CLEANING 설정을 변경하여 주시기 바랍니다.                                       |
| 대기화면에 NC 문자열이 표시될 경우                                  | NC1, 2, 3, 4 : Ion Bar연결 이상 입니다. 연결 커넥터가 정확하게 연결 되었는지 확인하여 주시기 바랍니다.   |

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

품질보증팀: 031-299-5466

---

## 품질보증서

---

본 제품은 엄격한 품질 관리 및 검사 과정을 거쳐 제조하였으며, 제품 출고일로 부터 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 책임지지 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.