

# Instruction Manual

## SXN-10N

SUNJE Electrostatics Kor

안전에 관한 주의사항은 사용자의 안전을 지키고, 재산상의 손해 등을 막기 위한 내용입니다. 제품을 사용하기 전에 제품 매뉴얼을 정독한 후 올바르게 사용하여 주십시오.

### 1 안전을 위한 주의 사항

#### ⚠ 경고

- 제품을 임의로 개조, 수리하지 마십시오. 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다. 수리가 필요한 경우 당사로 연락하여 주십시오.
- 제품에 물이 닿지 않도록 주의하십시오. 이상 작동에 의한 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 제품의 점검 및 보수를 할 경우에는 반드시 주 전원을 차단하여 주십시오. 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 제품은 확실하게 고정해 주십시오. 제품의 전도, 낙하 등으로 인한 사고의 위험이 있습니다.
- 본 제품은 연X선이 발생하므로 반드시 차폐 후 사용하십시오. 인체에 직접 조사될 경우 피부의 위험이 있습니다.
- Soft X-Ray Ionizer의 연X선 조사 장은 베릴륨을 사용하고 있습니다. 베릴륨은 가루나, 연기를 흡입하면 호흡기 장애를 불러올 수 있지만, 본 제품에 사용되는 조사창의 베릴륨은 연기 상태가 되지 않습니다. 파손 시 발생할 수 있는 가루는 유해하므로 흡입하지 않도록 주의해 주시고, 조사창을 만졌을 때에는 재빨리 흐르는 물에 비누 등으로 씻어주십시오. 조사창이 더러워지거나 손상되었을 경우에는 당사로 연락하여 주십시오.
- 발화물, 인화물 등의 위험물이 존재하는 장소에서는 사용하지 마십시오. 본 제품은 방폭형 제품이 아닙니다.
- 본 제품은 산업용으로 제조된 제품입니다. 사용 전 검지하여 주십시오. 고장, 감전, 화재의 위험이 있습니다.

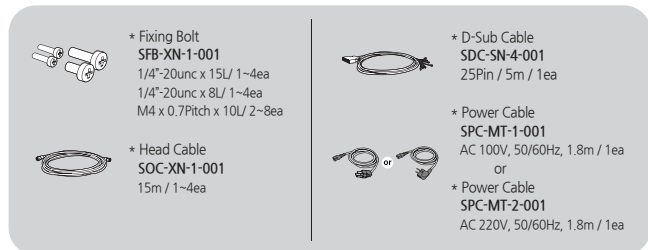
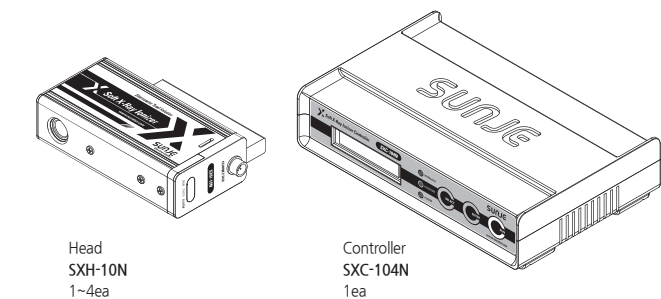
#### ① 주의

- 전원이 인가된 상태에서 Head Cable을 분리하지 마십시오. 오작동으로 인한 사고의 위험이 있습니다.
- 전원 연결 전에 제품의 전원 사양을 확인해 주십시오. 지정된 범위를 벗어나는 전원을 입력할 경우 제품 고장 및 사고의 위험이 있습니다.
- Cable 연결은 매뉴얼의 "설치 및 연결, 항목을 확인하고 연결해 주십시오. 연결이 잘못되면 고장 및 이상 동작의 가능성이 있습니다.
- 제품의 각종 Cable은 단선의 우려가 있으니 주의하십시오.
- 전원선 및 통신선이 손상되었을 경우 즉시 교체하여 주십시오. 고장, 화재의 위험이 있습니다.
- 진동이 있는 장소에 설치하지 마십시오. 충격이나 진동으로 인한 제품 고장 및 사고의 위험이 있습니다.
- 사용 범위(정전기 제거) 외의 용도로 사용하지 마십시오. 제품 고장 및 사고의 위험이 있습니다.
- 헤드 본체를 폐기할 경우 폐기신고를 하여 주십시오. 방사선 발생장치의 폐기는 별도의 신고 절차를 거쳐야 합니다. 한국원자력안전기술원(KINS) 또는 안전 관리자에게 문의하시거나 당사로 연락하여 주십시오.

### 2 패키지 내용 확인

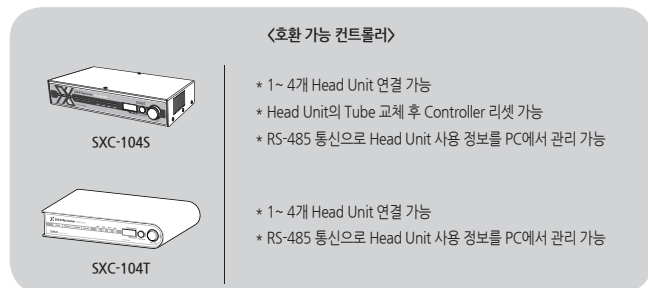
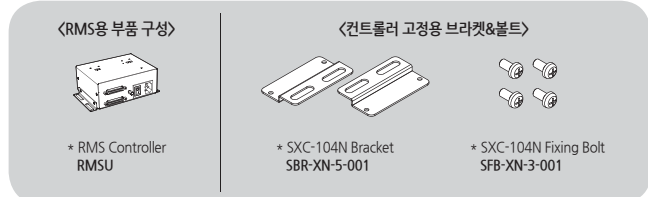
#### ▶ 제품 구성

제품의 패키지에는 아래와 같은 제품 구성물이 포함되어 있습니다.



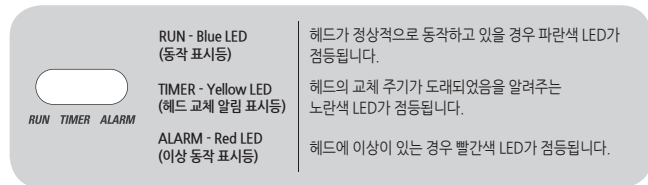
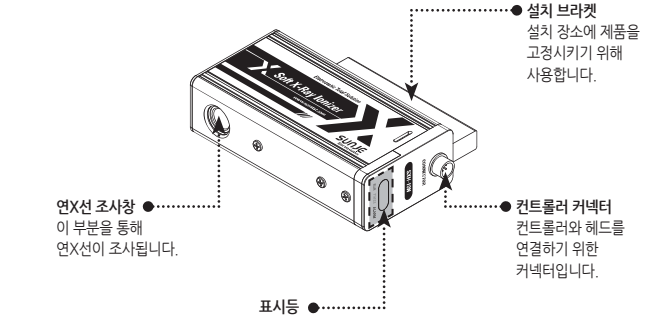
#### ▶ 추가 제품 구성(Optional)

기본 제품 구성 이외의 추가적인 기능을 위해 아래의 항목을 별도로 구매하실 수 있습니다.

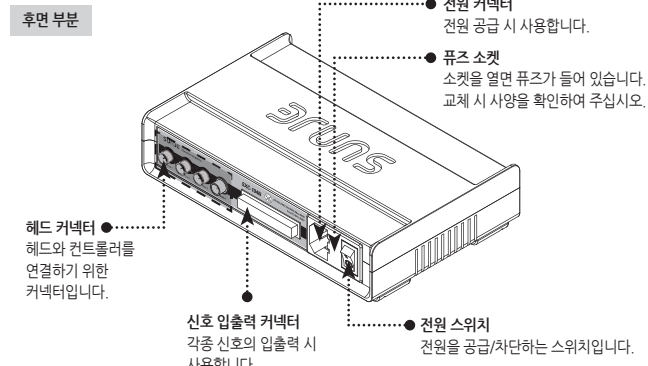
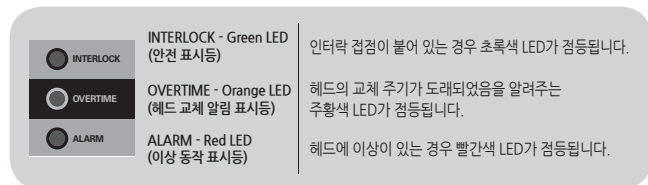
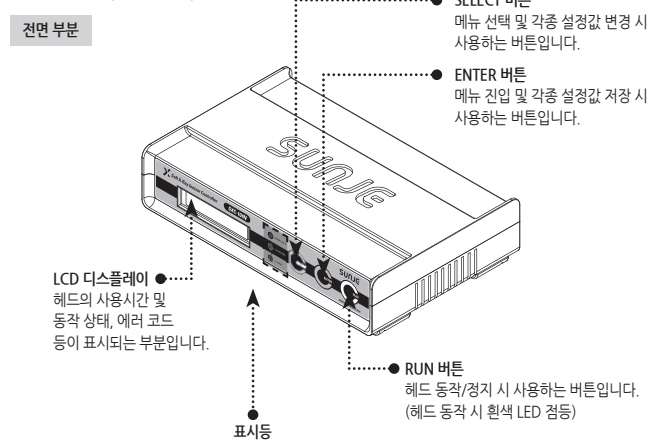


### 3 각 부분의 명칭

#### ▶ Head Unit (SXH-10N)



#### ▶ Controller (SXC-104N)



### 4 설치 및 연결

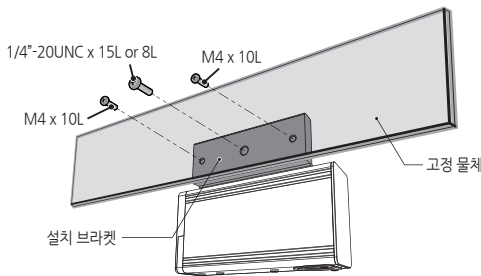
#### ▶ 헤드 설치 조건 확인

다음의 설치 조건을 만족하는지 확인하여 주십시오.

- 차폐된 공간
- 주위에 발화물 및 인화물 없는 곳
- 조사창과 대전체 사이에 장애물이 없는 곳
- 유지 보수가 가능하도록 작업 공간이 확보된 곳
- 고정 물체에 진동이 없는 곳

#### ▶ 헤드 고정

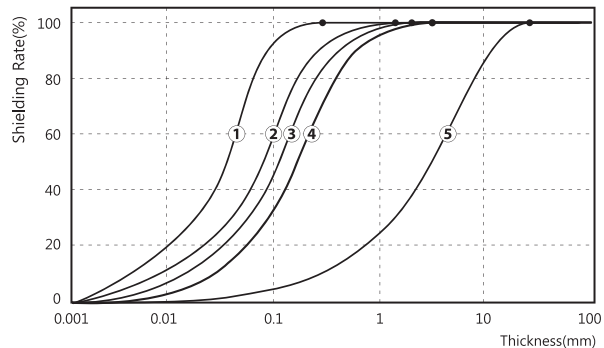
함께 제공된 고정용 볼트를 이용하여 고정 물체에 확실하 고정하십시오.



#### ▶ 차폐 방법

##### 차폐 재질 선정

다음 그래프와 표를 참고하여 차폐체의 재질과 두께를 선정 하여 주십시오.



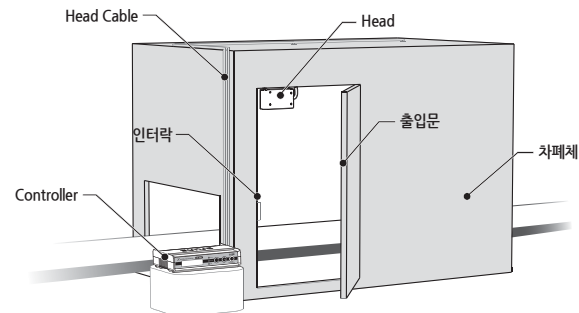
| No. | 차폐 재질     | 두께 [mm]   |
|-----|-----------|-----------|
| ①   | Copper    | Over 0.4  |
| ②   | Aluminium | Over 2.0  |
| ③   | Glass     | Over 3.0  |
| ④   | PVC       | Over 5.0  |
| ⑤   | Acrylic   | Over 40.0 |

#### ⚠ 경고

- 사용자의 안전을 위해 연X선이 발생하는 조사 공간은 반드시 차폐한 후 사용하십시오.
- 차폐 후에는 인터락 점검을 출입문에 연결하여 출입문이 열리면 연X선 발생이 멈추도록 연동하십시오.

#### ▶ 차폐 설치 구성도

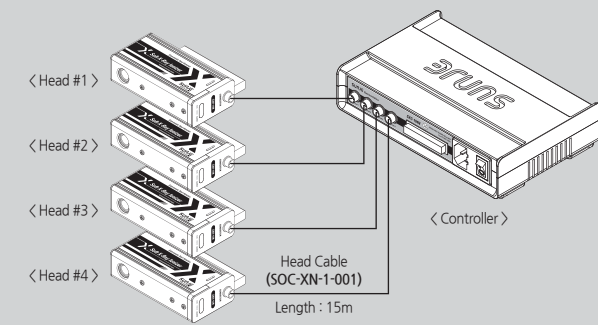
다음 설치 구성도를 참고하여 주십시오. 차폐 후 누설 방사선량은 10 $\mu$ Sv/hr 이하로 유지하여 주십시오.



#### ▶ 연결 방법

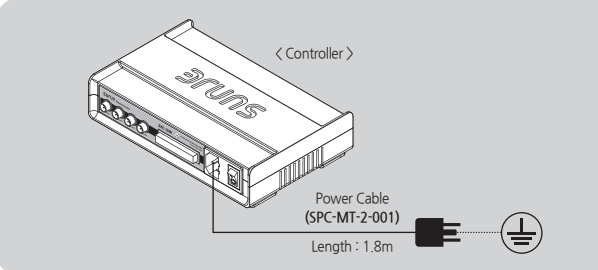
##### 헤드 연결하기

함께 제공된 Head Cable을 이용하여 최대 4대의 헤드를 컨트롤러에 연결할 수 있습니다.



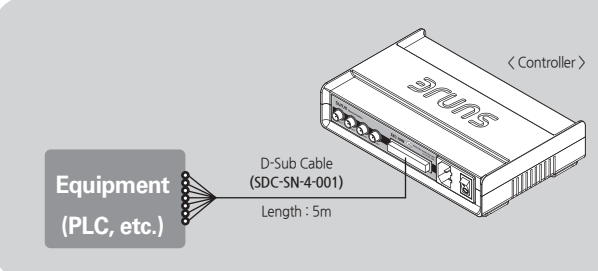
##### 검지와 전원 연결하기

검지가 된 전원선을 컨트롤러에 연결합니다.



##### 입출력 신호선 연결하기

함께 제공된 D-Sub Cable을 이용하여 컨트롤러와 외부설비를 연결합니다.



##### 입출력 신호선 사양

| 구분     | No. | 핀 명칭            | 라벨 표기     | 색상              | 기능                  |
|--------|-----|-----------------|-----------|-----------------|---------------------|
| INPUT  | 1   | REMOTE ON       | RMT-ON    | Black           | 리모트 On/Off(검점)      |
|        | 2   | REMOTE OFF      | RMT-OFF   | White on Black  |                     |
|        | 3   | COMMON          | RMT-COM   | Brown           |                     |
|        | 4   | INTERLOCK       | INT-ON    | White on Brown  | 인터락 On/Off(검점)      |
|        | 5   | INTERLOCK       | INT-OFF   | Red             |                     |
| OUTPUT | 6   | REMOTE(N.O)     | RE-N.O    | White on Red    | 리모트 On/Off 상태 출력    |
|        | 7   | REMOTE(COM)     | RE-COM    | Orange          |                     |
|        | 8   | REMOTE(N.C)     | RE-N.C    | Black on Orange |                     |
|        | 9   | INTERLOCK(N.O)  | IN-N.O    | Yellow          | 인터락 On/Off 상태 출력    |
|        | 10  | INTERLOCK(COM)  | IN-COM    | Black on Yellow |                     |
|        | 11  | INTERLOCK(N.C)  | IN-N.C    | Green           |                     |
|        | 12  | NOT USED        | -         | -               | -                   |
|        | 13  | GROUND          | -         | Black           | -                   |
|        | 14  | POWER (N.O)     | POW-N.O   | White on Green  | 전원 On/Off 상태 출력     |
|        | 15  | POWER (COM)     | POW-COM   | Blue            |                     |
|        | 16  | POWER (N.C)     | POW-N.C   | White on Blue   |                     |
|        | 17  | Over Time (N.O) | HEAD-N.O  | Violet          | Over Time 상태 출력     |
|        | 18  | Over Time (COM) | HEAD-COM  | White on Violet |                     |
|        | 19  | Over Time (N.C) | HEAD-N.C  | Gray            |                     |
|        | 20  | ALARM (N.O)     | AL-N.O    | Black on Gray   | 알람(Head Fail) 상태 출력 |
|        | 21  | ALARM (COM)     | AL-COM    | White           |                     |
|        | 22  | ALARM (N.C)     | AL-N.C    | Black on White  |                     |
|        | 23  | NOT USED        | -         | -               | -                   |
| RS 485 | 24  | RS-485(+)       | RS-485(+) | Pink            | RS-485 통신용          |
|        | 25  | RS-485(-)       | RS-485(-) | Sky Blue        |                     |

5 설정 방법

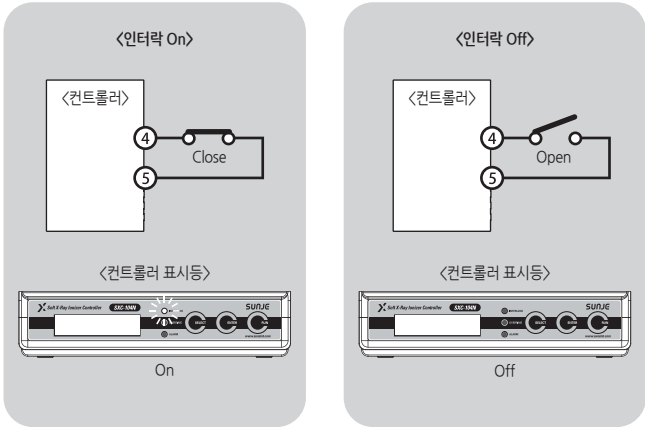
▶ 인터락 설정



인터락 On

D-Sub Cable의 4번, 5번 접점이 붙어 있을 경우 인터락 On됩니다.  
인터락 On 상태는 헤드가 설치되어 있는 차폐체의 출입문이 닫혀있다는 것을 의미합니다.  
컨트롤러 전면부의 "인터락 표시등(  )"이 초록색으로 점등됩니다.

인터락 Off

D-Sub Cable의 4번, 5번 접점이 떨어져 있을 경우 인터락 Off됩니다.  
인터락 Off 상태는 헤드가 설치되어 있는 차폐체의 출입문이 열려있다는 것을 의미합니다.  
컨트롤러 전면부의 "인터락 표시등(  )"이 소등됩니다.



| 항목              | 인터락 On   | 인터락 Off   |
|-----------------|--|---|
| D-Sub Cable No. | 4-5 Close  | 4-5 Open  |
| 상태              | 차폐체의 출입문이 닫혀있음   | 차폐체의 출입문이 열려있음  |
| 의미              | 헤드 동작 준비 완료 상태   | 헤드 동작 미비 상태   |
| 컨트롤러 표시등        |  INTERLOCK On |  INTERLOCK Off |

▶ 리모트 설정

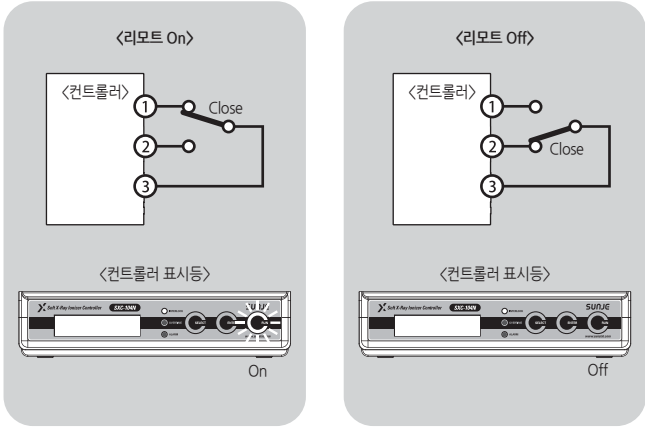
리모트 On

리모트는 인터락 On 상태에서 설정됩니다. 리모트 On 상태는 헤드가 동작되어 이온을 생성함을 의미합니다.  
D-Sub Cable의 1번, 3번 접점이 붙어 있을 경우 리모트 On됩니다.  
인터락 Off 상태에서는 리모트 On 되어도 헤드가 동작되지 않습니다.

리모트 Off





리모트는 인터락 On 상태에서 설정됩니다. 리모트 Off 상태는 헤드의 동작을 중지함을 의미합니다.  
D-Sub Cable의 2번, 3번 접점이 붙어 있을 경우 리모트 Off됩니다.  
리모트 Off 상태에서는 컨트롤러 전면의 Run/Stop 버튼을 누르거나 통신을 이용하여 Run 명령을 보내도 헤드가 동작되지 않습니다.

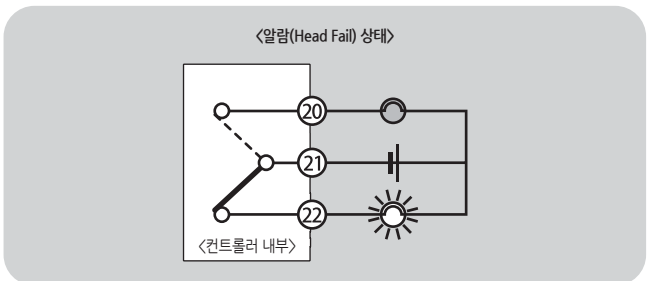
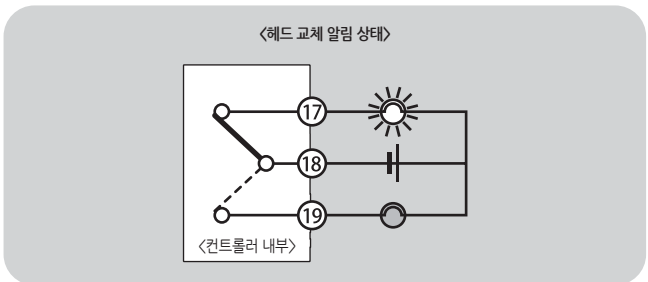
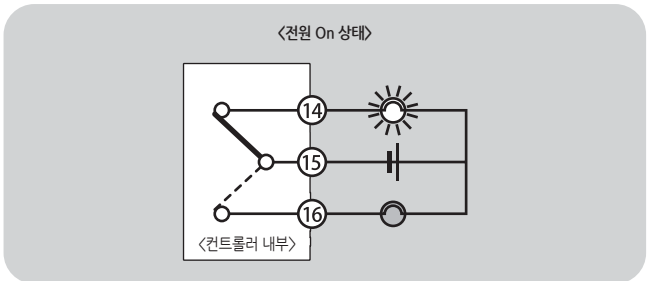
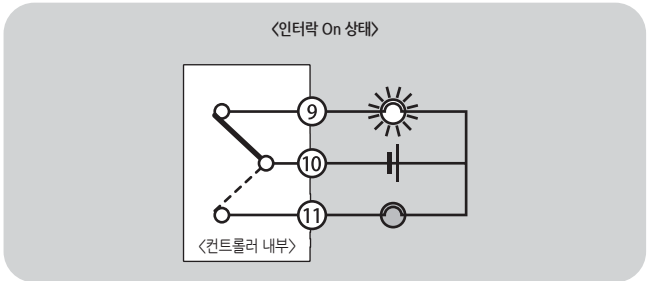
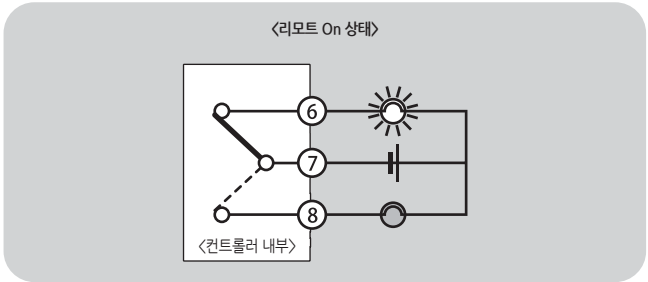
※ 리모트를 사용하지 않을 때에만 Run/Stop 버튼 사용 및 통신을 이용한 Run 명령 가능



| 항목              | 리모트 On    | 리모트 Off   |
|-----------------|-----------|-----------|
| D-Sub Cable No. | 1-3 Close | 2-3 Close |
| 상태              | 헤드 동작 시작  | 헤드 동작 중지  |
| 의미              | 이온 생성 시작  | 이온 생성 중지  |

▶ 상태 출력 신호

| 항목              | 리모트 상태 출력  | 인터락 상태 출력  | 전원 상태 출력    | 헤드 교체 준비 알람 상태 출력   | 알람(Head Fail) 상태 출력  |
|-----------------|--|--|-------------|---|--|
| D-Sub Cable No. | 6-7 Close  | 9-10 Close   | 14-15 Close | 17-18 Close   | 21-22 Close  |
| 상태              | 리모트 On   | 인터락 On   | 전원 On       | 헤드 사용시간 경과  | 알람(Head Fail) 발생   |
| 의미              | 이온 생성 중  | 동작 준비 상태   | 전원 입력 상태    | 헤드 교체 준비  | 헤드 이상 동작   |
| 컨트롤러 표시등        | 동작/정지 표시등 On  | 인터락 표시등 On  | -           | 헤드 교체 알람 표시등 On  | 이상 동작 표시등 On  |



※ Rated load (for Output) : 0.5A at 30V DC

6 문제 해결

▶ 고장신고 전 확인사항

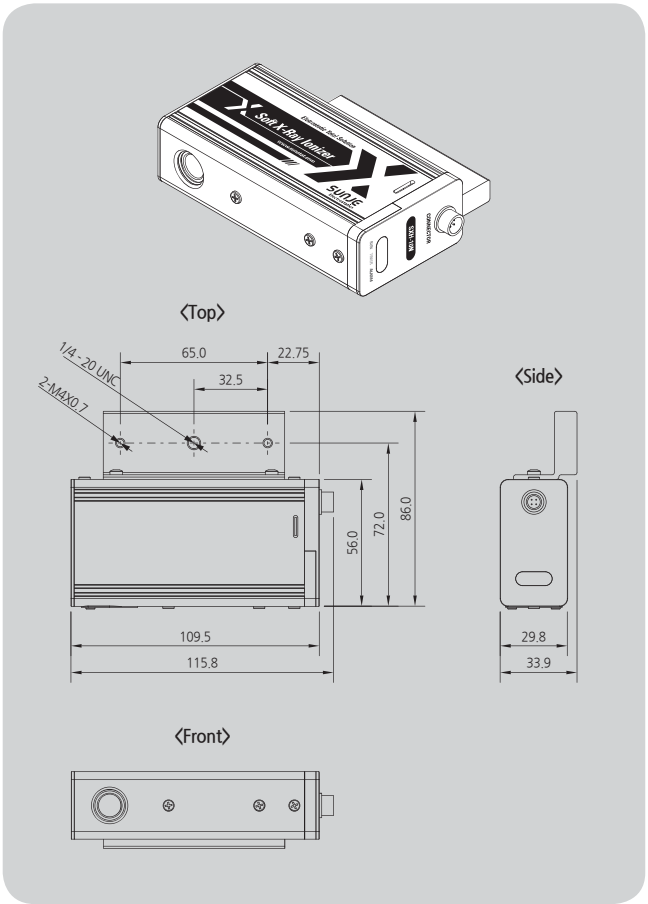
| 증상                                    | 확인사항                         | 조치사항                                    |
|---------------------------------------|------------------------------|---|
| 제품이 동작하지 않습니다.                        | 전원 플러그가 빠져 있습니까?             | 전원 플러그를 꽂은 후 다시 작동시켜 보십시오.              |
|                                       | 사양범위를 벗어난 전원이 입력되어 있습니까?     | 사양범위의 전원을 입력합니다. (AC 100~240V, 50/60Hz) |
|                                       | 컨트롤러 후면의 전원스위치가 꺼져 있습니까?     | 전원 스위치를 켭니다.                            |
|                                       | 퓨즈가 단선 되었습니까?                | 사양에 맞는 퓨즈로 교체합니다.                       |
|                                       | 헤드의 Alarm LED가 점등되어 있습니까?    | 헤드를 구입하여 교체합니다.                         |
| 신호가 정상적으로 출력되지 않습니다.                  | 리모트 Off 상태입니까?               | 「리모트 설정」 항목에 따라 리모트 Off를 해제합니다.         |
|                                       | 인터락 Off 상태입니까?               | 「인터락 설정」 항목에 따라 인터락 On합니다.              |
| 제전 성능이 저하 되었습니다.                      | 접지되지 않았습니까?                  | 「접지와 전원 연결하기」 항목에 따라 바르게 접지합니다.         |
|                                       | 각종 Cable이 단선되거나 손상된 것은 아닙니까? | 단선되거나 손상된 Cable을 동일 사양으로 교체합니다.         |
| 컨트롤러의 Run/Stop 버튼을 눌러도 헤드가 동작하지 않습니다. | 설비에서 리모트 Off 제어 중입니까?        | 설비에서 리모트 Off를 해제하여 주십시오.                |
| 컨트롤러 LCD Display에 에러코드가 표시됩니다.        | 「에러코드 확인하기」 항목을 참조합니다.       |   |

▶ 컨트롤러에 표시되는 에러코드 확인하기

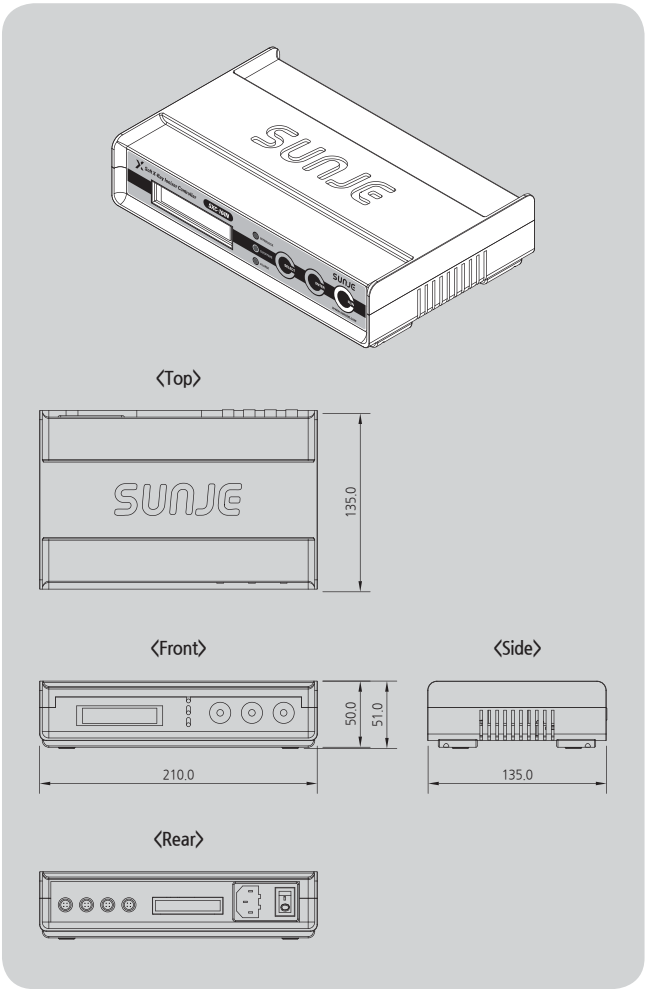
| 에러코드  | 상태           | 조치사항   |
|-------|--------------|--|
| AL-02 | 내부 System 오류 | Head Cable의 접속상태를 점검합니다.<br>Head Cable이 손상되었을 경우 Cable을 교체합니다. |
| AL-04 | 고전압 이상       | 헤드를 교체합니다.<br>품질 보증 시간 이내의 경우 당사로 연락하여 주십시오.                   |
| AL-05 | 이상 전류 검출     | 헤드를 교체합니다.<br>품질 보증 시간 이내의 경우 당사로 연락하여 주십시오.                   |

7 외형도

▶ Head Unit (SXH-10N)



▶ Controller (SXC-104N)



8 사양

| Parameter                     |                       | Description / Value  |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| Ion Generation Method         |                       | Soft X-ray   |
| Source                        |                       | Soft X-ray Tube  |
| Tube Voltage                  |                       | 11kV   |
| Beam Angle                    |                       | 150°   |
| Input Power                   |                       | AC 100~240V, 50/60Hz   |
| Power Consumption (with Head) |                       | Max. 50W   |
| Controller Fuse               |                       | 250V, 3A, 5X20 Glass Type Fuse   |
| Operation Circumstance        |                       | 0℃ ~ +50℃(32℉ ~ 122℉), 35% ~ 85% RH  |
| Weight                        | Head (SXH-05N)        | 0.27kg   |
|                               | Controller (SXC-104N) | 0.62kg   |
| Dimensions                    |                       | Please Refer to Dimension Drawing  |
| Alarm Function                |                       | Head Fail, Head Communication Error  |
| Interface                     |                       | (Run, Alarm, Power, Over Time, Remote, Interlock)<br>Remote On/Off, Interlock On/Off, Output State |
| Warranty                      |                       | 1 year   |

※ 디자인 및 제품 사양은 품질향상을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.



www.sunstat.com

**┃ (주) 선제하이테크 본사**  
부산광역시 기장군 일광면 청광길 8  
T) 051-720-7500 F) 051-720-7501

**┃ 영업본부**  
경기도 오산시 내삼마동 795  
T) 031-203-9034 F) 031-202-9034

**┃ 고객센터** 070-7714-9033  
**영업상담** 031-203-9034

**┃ Sunje Japan Co., Ltd.**  
Dai 7 Matsuya Bldg 10F 1005 2-23, Honmachibashi, Chuo-ku, Osaka, Japan  
T) +81-6-6949-5001 F) +81-6-6949-5011

**┃ Sunje (SHANGHAI) Trading Co.,Ltd.**  
Block C, 4F, No.482, Hongxu Road, Minghang District, Shanghai, China  
T) +86-21-5433-9761 F) +86-21-5433-9762

**┃ Sunje Technology Co., Ltd.**  
2F, No.6, Lane 102, Sinihe Rd, Sinfong Township, Hsinchu County, Taiwan 30472  
T) +886-3-568-7891 F) +886-3-568-7950

Copyright 2020. SUNJE Hi-Tek Co., Ltd. All Rights Reserved.

