

VSN-15G

INSTRUCTION MANUAL



Head : VSH-15G



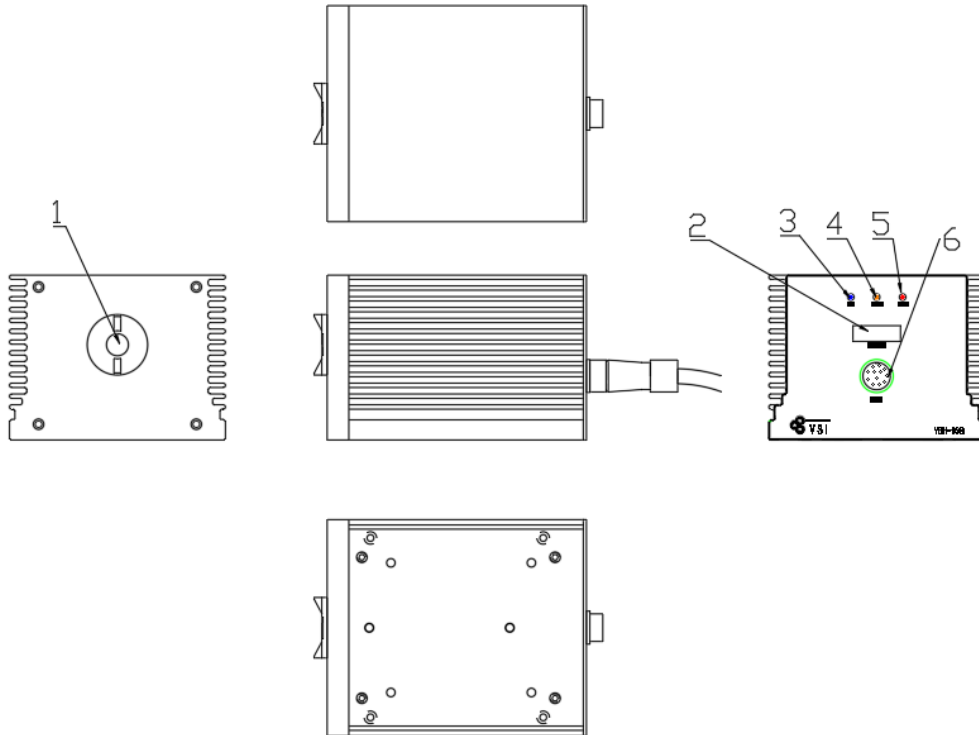
Controller : VSC-15G

차 례

1. 각 부분 명칭 및 기능	Page 3
2. 설치 및 사용	Page 5
3. 사용 안전 수칙.....	Page 12
4. Decay Time.....	Page 13
5. 제품 사양.....	Page 14
6. 제품 구성.....	Page 15
7. 외부 치수.....	Page 16

1. 각 부분 명칭 및 기능

■ Head (VSH-15G)



1) Soft X-Ray window

제전을 하기 위해 공기를 이온화시키는 연 엑스선이 나오는 창 입니다.

2) Timer LCD

Head의 사용시간(hour)이 표시됩니다.

3) Run Indicator (청색 점등)

연 X-선이 방출되어 제전이 되고 있을 때 점등 됩니다.

4) Timer Indicator (황색 점등)

보증 시간 (10,000Hr)을 초과하여 동작할 경우 점등 됩니다.

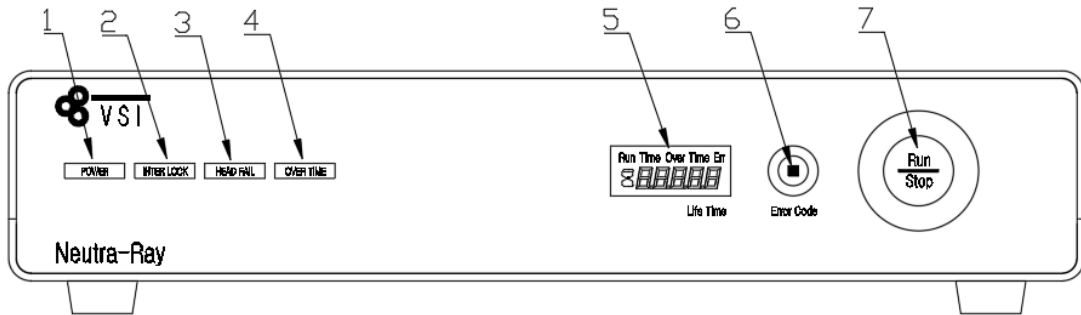
5) Alarm Indicator (적색 점등)

Head 동작 이상 시 점등 됩니다.

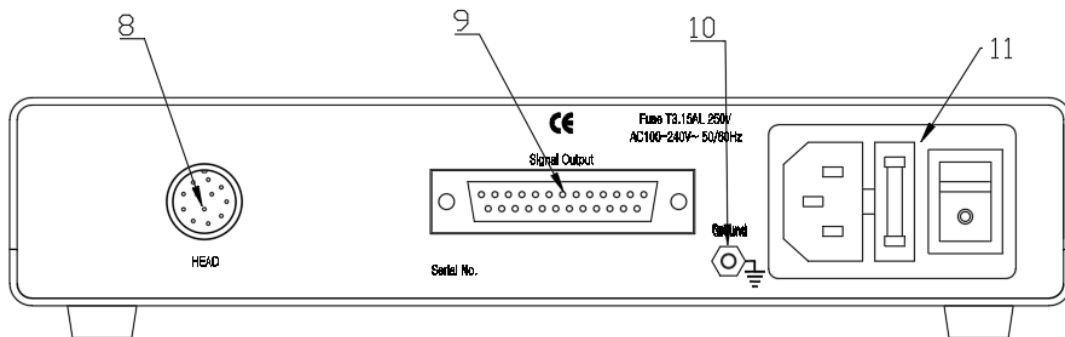
6) Controller Connector

Controller와 연결되는 12pin 커넥터 케이블을 연결합니다.

■ Controller (VSC-15G)



전면

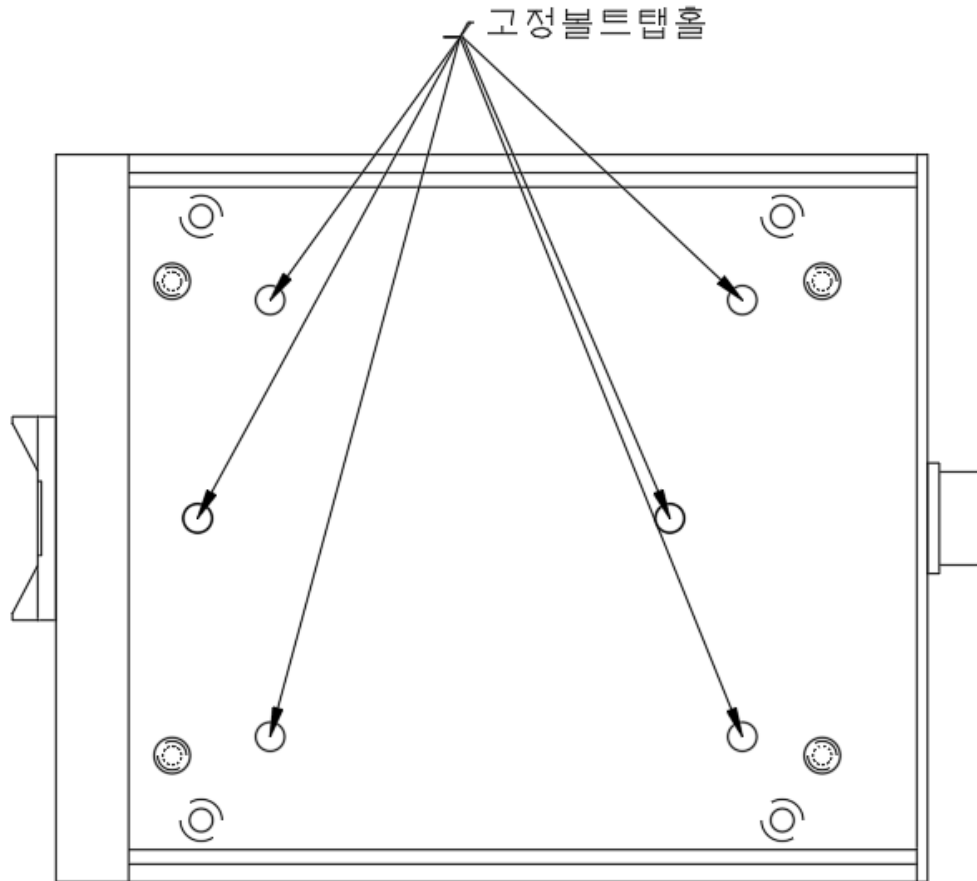


후면

- ① **Power(청색 점등)** : 컨트롤러의 전원이 들어오면 청색으로 점등 됩니다.
- ② **Interlock(황색 점등)** : 연 엑스션이 나오기 전 안전 표시 램프 이며 인터락이 연결되면 점등 됩니다.
- ③ **Head Fail (적색 점등)**: Head 동작 이상 시 적색으로 점등 됩니다.
- ④ **Over Time (황색 점등)**: Over Time 발생 시 점등 됩니다.
- ⑤ **Timer LCD** : HEAD의 Run 구동 시간을 표시 합니다.
- ⑥ **Error Code 스위치** : Error 발생 시 코드 정보를 알 수 있습니다.
- ⑦ **Run/Stop 스위치** : 연 엑스션을 조사하기 위한 스위치 입니다.
- ⑧ **Head Connector** : Head와 연결되는 12pin 커넥터 케이블을 연결합니다.
- ⑨ **Signal Output Connector** : 외부 장비와 연결 시 사용되는 커넥터 입니다.
- ⑩ **Ground Terminal**: 컨트롤러 접지 볼트 입니다.
- ⑪ **AC Inlet** : AC 전원 inlet 입니다.

2. 설치 및 사용

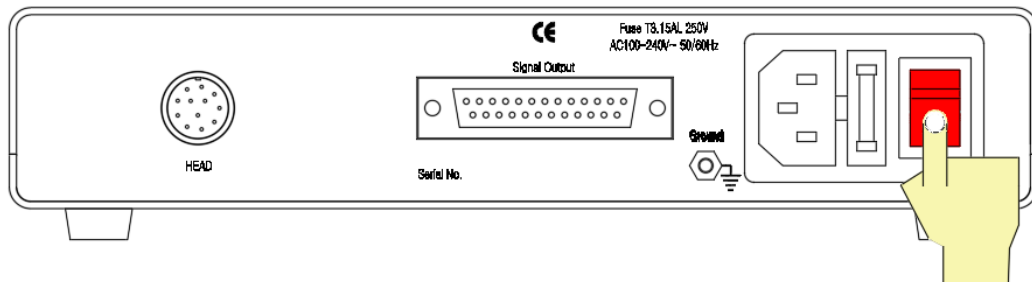
■ Head설치



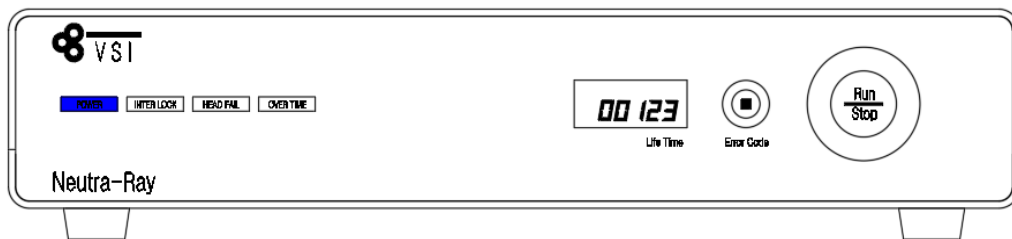
- ① 고정용 Bracket에 있는 고정홀에 제품과 함께 제공된 스크류를 사용하여 원하는 위치에 고정시킵니다.
※ Head은 반드시 차폐가 된 설비 내에 설치 하십시오
- ② Head는 차폐가 되어 있는 곳에 설치하고 컨트롤러는 사용자가 조작성이 용이한 곳에 설치하며 전원케이블과 접지케이블을 연결합니다.
- ③ Head와 컨트롤러를 제품과 같이 제공된 연결케이블로 연결합니다

■ Controller 사용 방법 (VSC-104Z , VSC-104Z-S 공통)

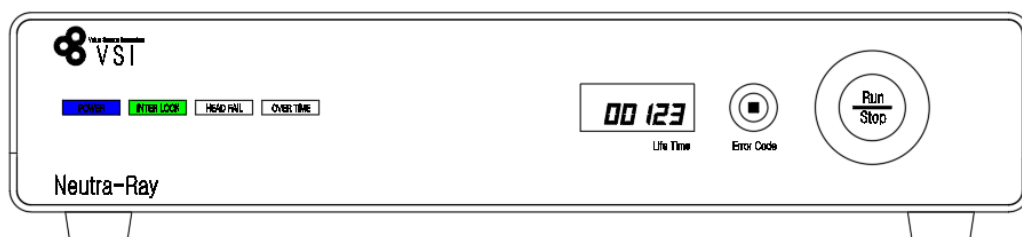
- ① Controller 전원스위치를 켜기 전 Head와 Controller를 연결케이블로 연결 하십시오.
- ② Controller 후면 전원 스위치를 ON 합니다. (스위치에 적색 램프 점등됨.)



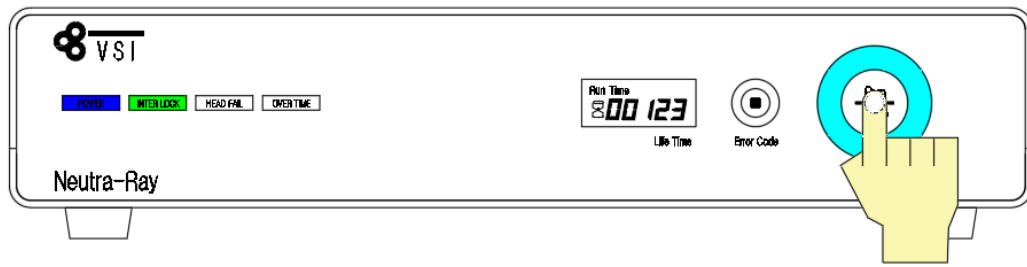
- ③ 전원이 정상적으로 인가 되었으면 전면 Power 램프가 점등 됩니다.



- ④ **[Interlock 입력]** Controller 후면의 DSUB I/O Connector 24,25번핀 단자를 접점 입력으로 Close 시켜주어 연 엑션 조사 대기 상태가 되도록 준비 합니다. Controller 전면 부 Interlock 램프 점등 확인.(안전동작 방법은 "1) interlock 입력 신호" 내용 참고 Page.11)



- ⑤ **[Ionizer 조사 ON]** Controller 전면부의 Run/Stop 버튼을 1회 눌러 줍니다. (원격 Ionizer 조사 ON 방법은 "2) Remote 입력신호 내용" 참고 page.11) 정상 조사 시 Run/Stop 버튼의 주변부가 백색으로 점등되며, LCD에 모래 시계 마크 표시 됩니다.



- ⑥ **[Ionizer 조사 OFF]** Controller 전면부의 Run/Stop 버튼을 1회 눌러 줍니다.
 (원격 Ionizer 조사 OFF 방법은 "2) Remote 입력신호 내용" 참고 page.11)
 정상 OFF시 Run/Stop 버튼의 주변부가 소등 되며, LCD에 모래시계 마크는 사라지게 됩니다.



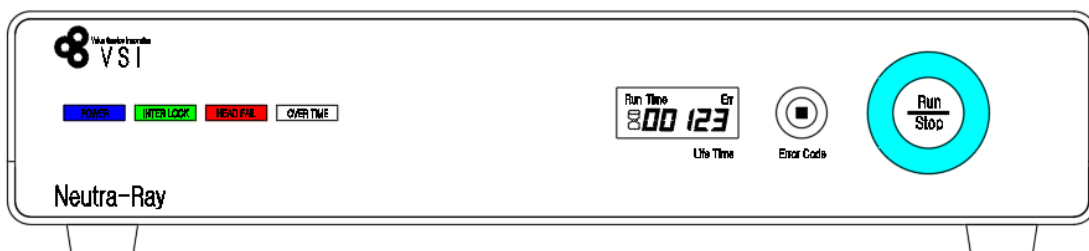
■ Head Over Time 발생 시 Controller 동작 상태

Head의 수명을 경과하였을 시 컨트롤러 Over Time 램프가 점등 되며, LCD의 Over Time 문구가 표시 됩니다.



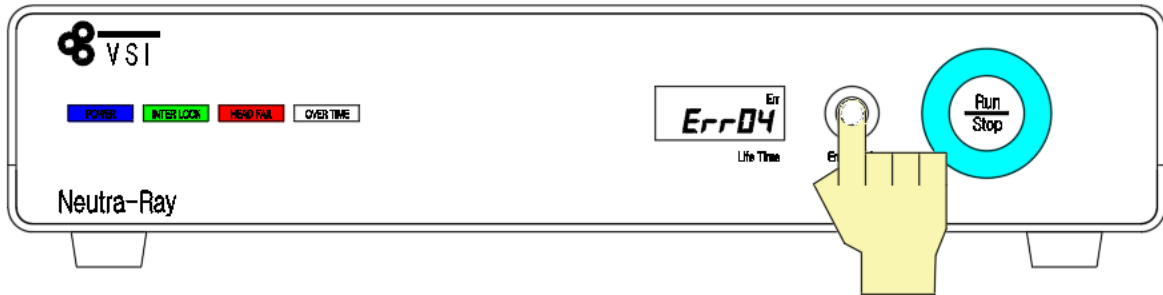
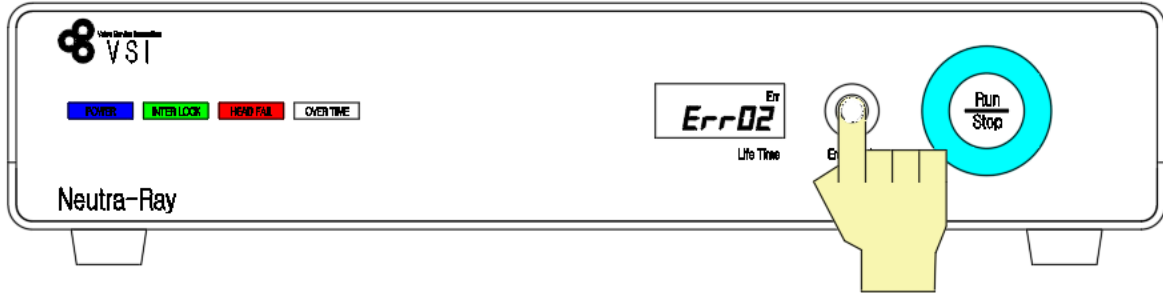
■ Head FAIL 발생 시 Controller 동작 상태

Head의 동작 이상으로 Head 적색 램프가 점등되며, 컨트롤러에는 다음과 같이 Head Fail 적색 램프가 점등 됩니다.
 LCD 창에는 "Err" 문자가 추가적으로 표시 됩니다.



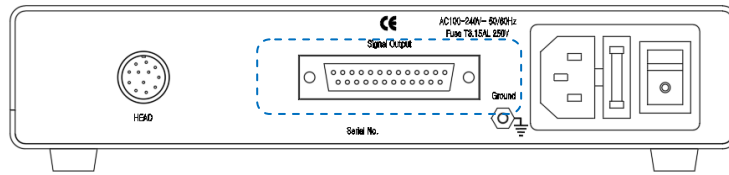
■ Error 정보 확인 방법

Head에서 Error가 발생 시 Error의 정보를 Error Code 스위치로 확인할 수 있습니다.



- Error Code 2 : Head와 Controller 간의 통신 문제 발생
- Error Code 4 : Head의 자체 구동 문제 발생

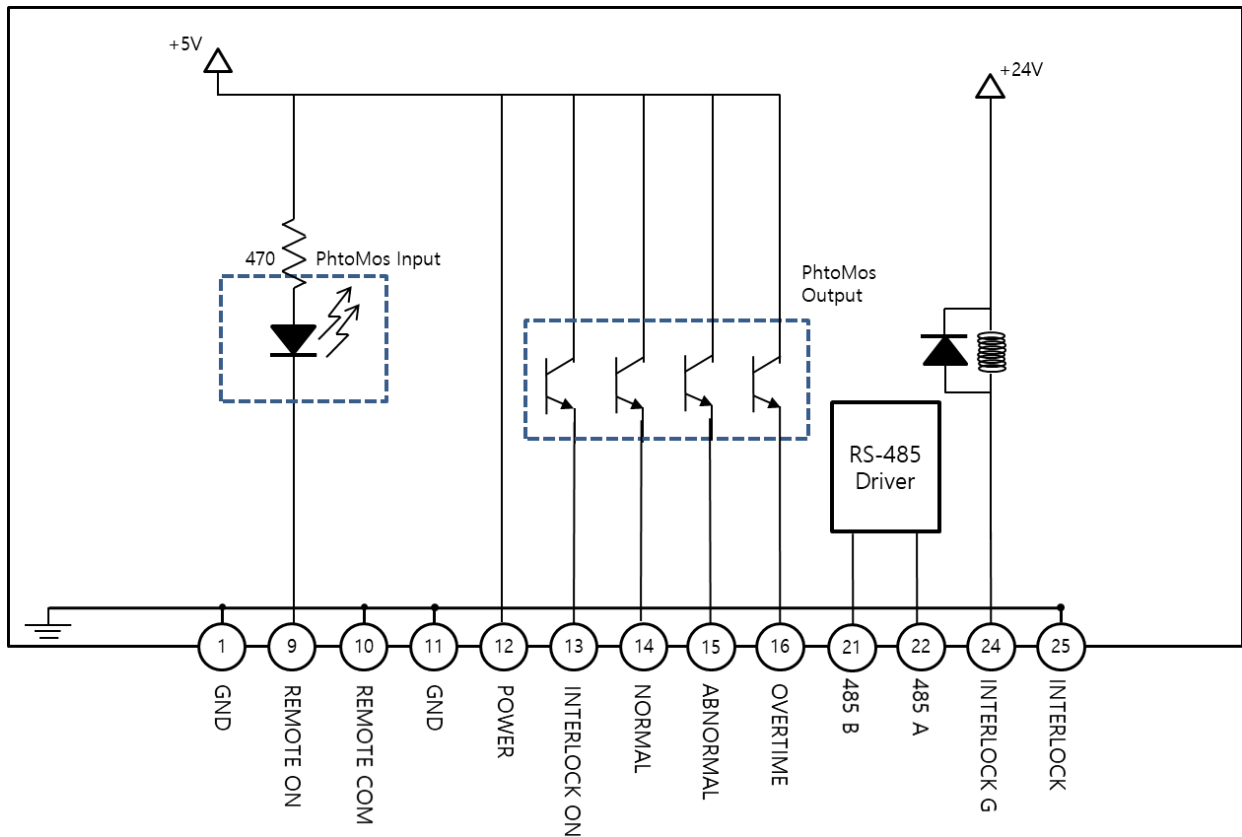
■ Controller 후면 Signal Input / Output 연결사항



DSUB 25Pin Female

핀 번호	핀 이름	설명
1	GND	컨트롤러 접지
2	미사용	-
3	미사용	-
4	미사용	-
5	미사용	-
6	미사용	-
7	미사용	-
8	미사용	-
9	REMOTE ON	리모트 입력
10	REMOTE COM	리모트 입력 COM
11	GND	컨트롤러 접지
12	POWER	컨트롤러 전원 ON 시 5V 출력
13	INTELOCK ON	인터락 24,25번 CLOSE 시 5V 출력
14	NORMAL	이오나이저 조사 ON시 5V 출력
15	ABNORMAL	HEAD FAIL 발생 시 5V 출력
16	OVERTIME	HEAD OVERTIME 발생 시 5V 출력
17	미사용	-
18	미사용	-
19	미사용	-
20	미사용	-
21	485 B	RS-485 통신용 (프로토콜 VSI 문의)
22	485 A	RS-485 통신용 (프로토콜 VSI 문의)
23	미사용	-
24	INTERLOCK G	인터락 입력 COM
25	INTERLOCK	인터락 입력

■ Signal Input / Output 내부 회로



※ 출력측 12,13,14,15,16단자는 내부에 보호저항이 없으므로 사용 시 외부에 LED,포토커플러,TTL 반도체 구동은 필히 구동 전류를 확인 후 보호저항을 달아서 사용해야 합니다. (각 단자에는 최대 20mA 이상 넘지 않도록 사용해야 합니다.)

※입력측 9,24번 단자는 전원 인가 시 내부 부품 파손이 있을 수 있습니다.

1) Interlock 입력 신호

- Interlock ON

D-SUB 24,25번과 연결된 인터락 접점이 Close되면, 연엑스선을 조사할 수 있는 준비 상태가 됩니다. Controller의 전면부 Interlock이 점등 됩니다.

- Interlock off

D-SUB의 24,25번과 연결된 인터락 접점이 Open되면, Run/Stop 스위치 및 Remote 구동이 되지 않습니다. Controller 전면부 Interlock이 소등 됩니다.

※ **경 고** : Soft X-Ray가 직접 인체에 조사가 되면 인체에 장애를 줄 수 있으므로 Interlock을 꼭 연결하여야 합니다. Soft X-ray 방출 중에 차폐설비의 문을 열면 Interlock단자가 개방 되어 Soft X-ray 방출이 자동적으로 멈추게 됩니다. 다시 문을 닫게 되면 Interlock이 닫히면서 동작 준비상태가 됩니다.

- 안전기능

연 X 선을 조사 중 (컨트롤러 전면 "Run / Stop"버튼이 점등)에 인터록 도어 열림 상태가되면 연 X 선 조사를 중지합니다.

컨트롤러 전면의 "INTERLOCK"램프 및 "Run / Stop"스위치가 꺼집니다.

인터록이 닫힌 상태이면 (안전 상태)로 복귀시켜 장비에서 Remote On 신호를 컨트롤러에 입력하면 연 X 선을 조사 시작할 수 있습니다.

2) Remote 입력 신호

D-Sub25pin 커넥터에 외부 (장비 측)로부터의 제어 신호를 입력하여 포토 이오 나이저를 원격 제어 할 수 있습니다.

- Remote On

D-Sub15pin 9,10번 단자가 Clsoe 되면 이오나이저 조사를 합니다.

- Remote OFF

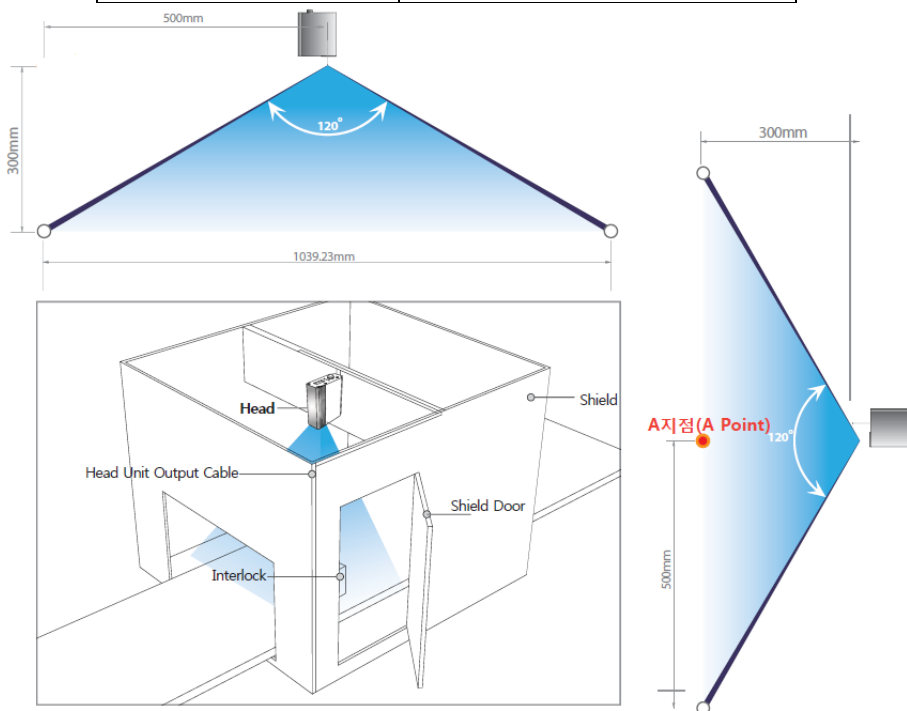
D-Sub15pin 9,10 번 스위치를 Open되어 있으면 이오나이저 조사를 중지합니다.

3. 사용 안전 수칙

작동 중 Soft X-ray가 나오는 Head는 사용자의 안전을 위해 반드시 차폐를 해야 합니다. 차폐는 물질에 따라 차폐율이 다르므로 아래 자료를 참조하시어 차폐를 설계하시기 바랍니다.

- A지점 : X-Ray의 윈도우 정면에서 10cm 떨어진 곳에서의 차폐

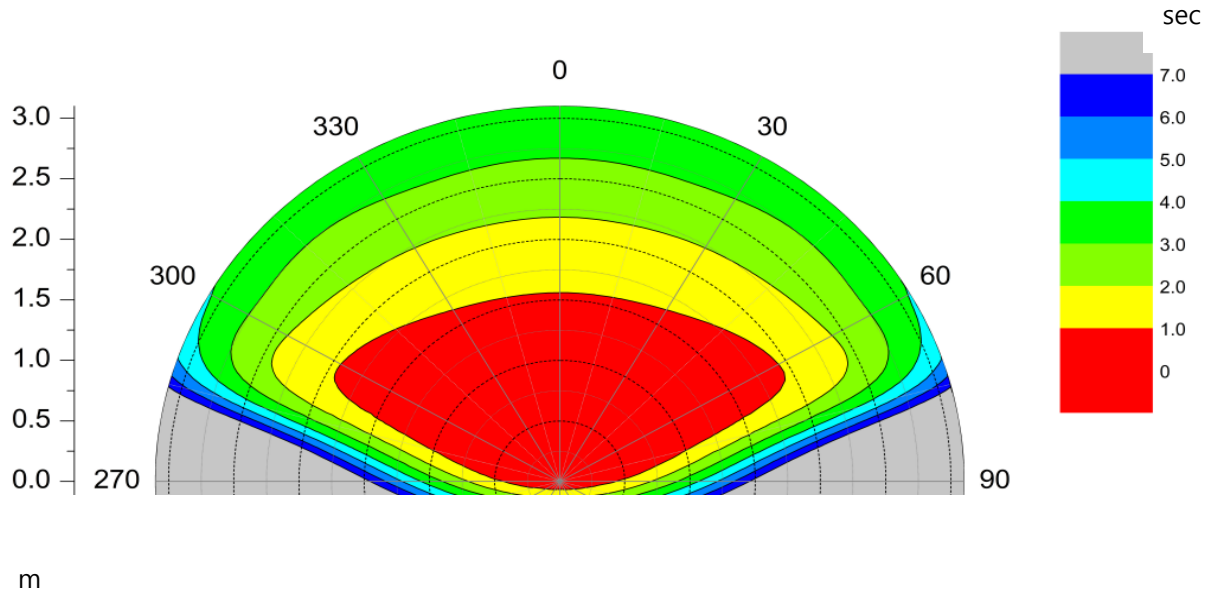
차폐재질	두께 mm
Stainless steel	0.5
Aluminum	9
glass	17
PVC	14
Acrylic	148



- 상기 차폐두께 설계치는 방사선원으로부터 차폐체가 10cm 떨어진 경우입니다. 그 이하일 경우 두께를 증가하셔야 합니다.
- 차폐를 한 후 외부에 누설방사선량이 측정시 법에서 정한 한도($10\mu\text{Sv/h}$) 이내이어야 합니다.

4. Decay Time

정전기 제거성능은 $\pm 1000\text{V}$ 로 대전시킨 금속판을 Soft X-Ray를 조사하여 $\pm 100\text{V}$ 까지 떨어뜨리는데 걸린시간으로 표시합니다.



※Decay Time(장착기준): Top ->Down 조사시, 직선거리 기준 임.

5. 제품사양

HEAD	
Dimensions	100 x 77x 134 mm
X-Ray tube	Tube voltage 15.0kV, Tube
Electron emission	CNT type
Weight	1.1kg
LED indicator	Run / Over Time / Alarm

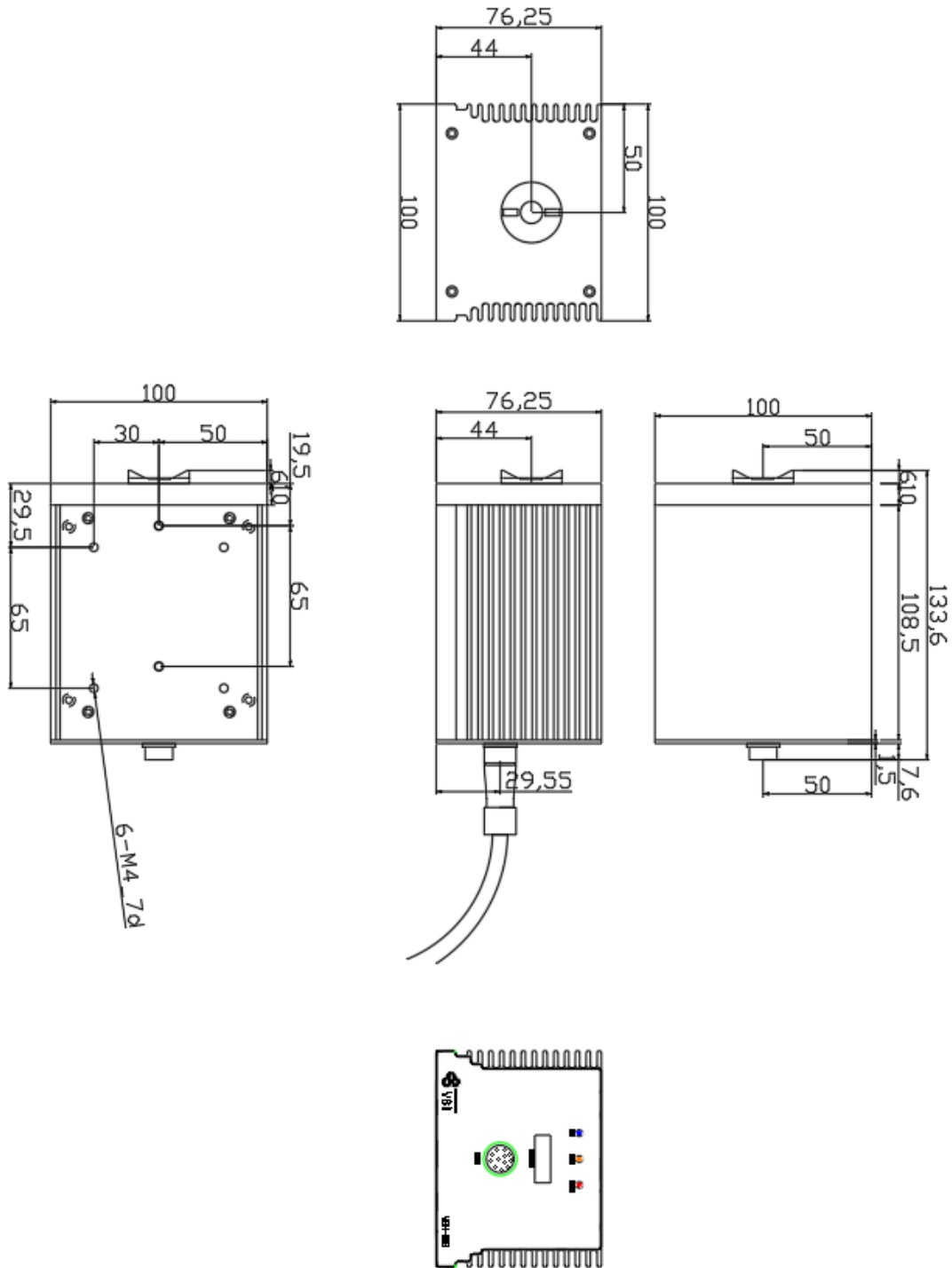
Controller	
Dimensions	215x42x136 mm
Weight	0.65kg
Power consumption	45W
Operating temperature	0 ~ 40°C (32 ~ 122°F), 35 ~ 85% RH
LED indicator	Power/ Interlock / Head Fail / Remote mode state
Functions	Interlock On/Off, Remote On/Off Power on state, Interlock on state, Run state, HEAD fail state

6. 제품구성

Controller (VSC-15G)	Controller/ 1ea
Head (VSH-15G)	HEAD/ 1ea
Output Cable / 20m / 1ea	Fixing Bolt / M4 x 0.7pitch x 10L / 8ea
Power Cable / 1.8m / 1ea	Signal Cable / 25Pin D-Sub 5m / 1ea

7. 외부치수

■ Head



■ Controller

