

# VSN-104Z

## INSTRUCTION MANUAL



**Head : VSH-10Z-H**



**Controller : VSC-104H**

## 차 례

1. 제품 위 표시사항 Indications on Product .....	Page 3
2. 각 부분 명칭 및 기능 .....	Page 4
3.설치 및 사용 .....	Page 7
4. 사용 안전 수칙.....	Page 13
5. Decay Time.....	Page 14
6. 제품 사양.....	Page 15
7. 제품 구성.....	Page 16
8. 외부 치수.....	Page 17

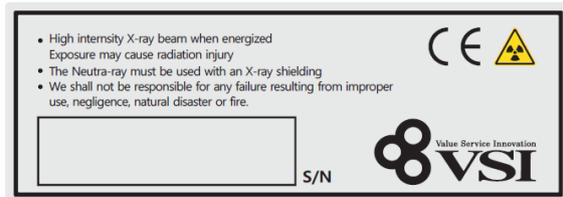
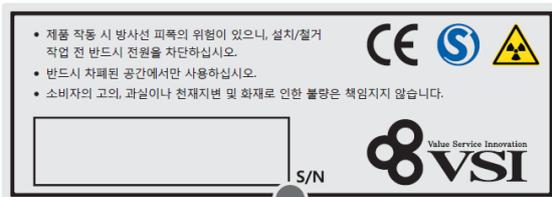
# 1. 제품 위 표시사항 Indications on Product

■ 다음과 같은 표시를 제품에서 보실 수 있습니다.

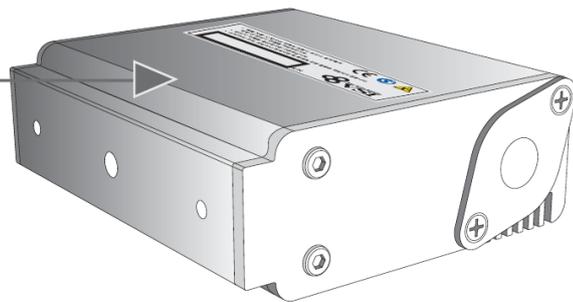
● Head

국내(dosmestic version)

해외(international version)

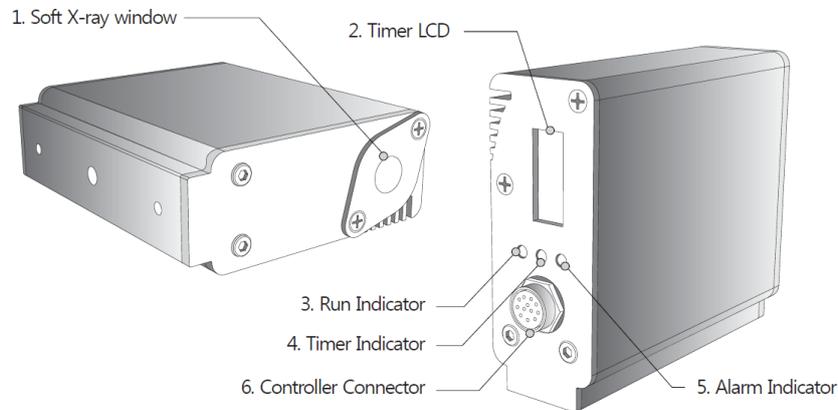


Top side of case



## 2. 각 부분 명칭 및 기능

### ■ Head (VSH-10Z)



#### 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 (주황색 점등)

튜브의 수명이 도래하였음을 표시하는 램프이고 주황색이 경우 점등 됩니다.

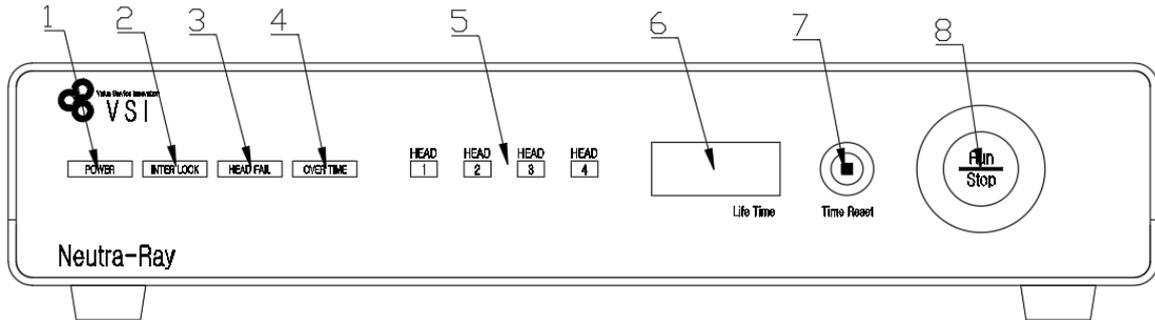
#### 5) Alarm Indicator (적색 점등)

Head 동작 이상 시 점등 됩니다.

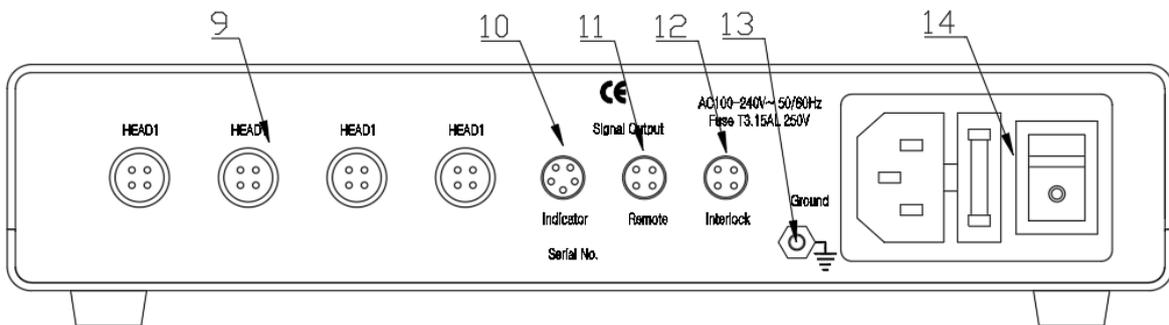
#### 6) Controller Connector

Controller와 연결되는 12pin 커넥터 케이블을 연결합니다.

## ■ Controller ( VSC-104H )



### 전면



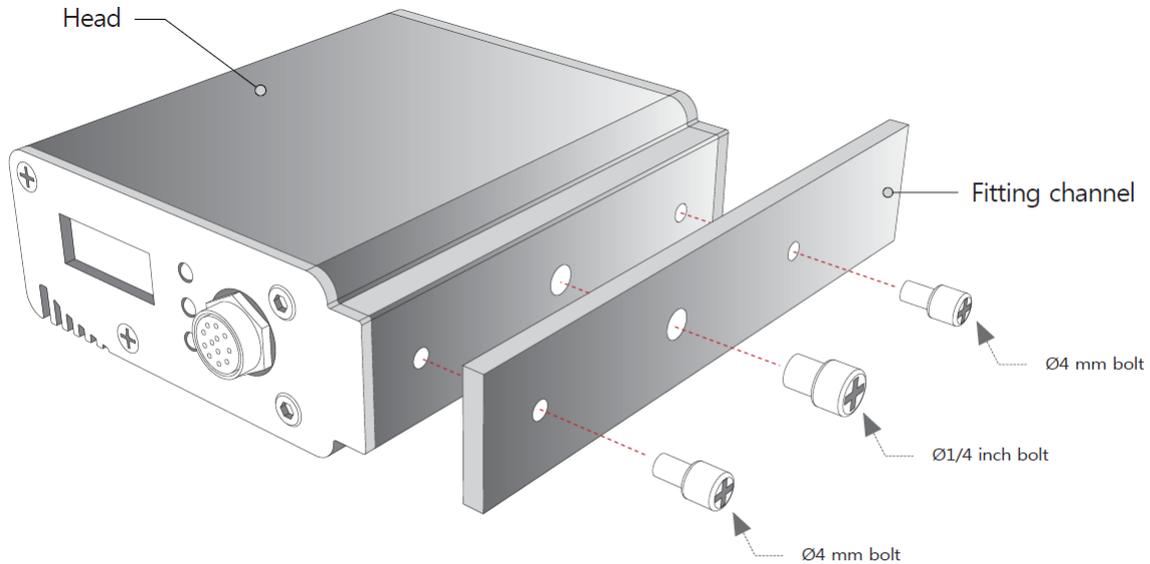
### 후면

- 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 (녹색 점등)**: 10,000시간을 초과하여 동작할 경우 점등 됩니다.  
(단, Head와 연동된 시간이 아닌 Controller Run 동작 시간 누적)
- ⑤ **Head Indicator (청색 점등)**: Head Fail이 발생되면 해당 채널이 점등 됩니다.
- ⑥ **Timer LCD** : 컨트롤러의 Run 구동 시간을 표시 합니다.
- ⑦ **Time Reset 스위치** : 컨트롤러의 동작 시간을 Reset 하는 스위치 이며, 10,000시간 이상 에서만 리셋 할 수 있습니다.
- ⑧ **Run/Stop 스위치** : 연 엑스션을 조사하기 위한 스위치 입니다.

- ⑨ **Head Connector** : Head와 연결되는 4pin 커넥터 케이블을 연결합니다.
- ⑩ **Indicator Signal Output** :  
컨트롤러의 Run/Stop 동작에 대한 신호가 출력 됩니다.
- ⑪ **Remote Signal Input** :  
외부 장비에서 Run/Stop 동작을 위한 입력 포트 입니다.
- ⑫ **Interlock Signal Output:**  
외부 장비에서 Interlock 동작을 위한 입력 포트 입니다.  
(컨트롤러 동작은 Interlock 입력으로 접점 Close가 되어야지만,  
Ionizer 동작을 할 수 있습니다.)
- ⑬ **Ground Terminal:** 컨트롤러 접지 볼트 입니다.
- ⑭ **AC Inlet** : AC 전원 inlet 입니다.

### 3. 설치 및 사용

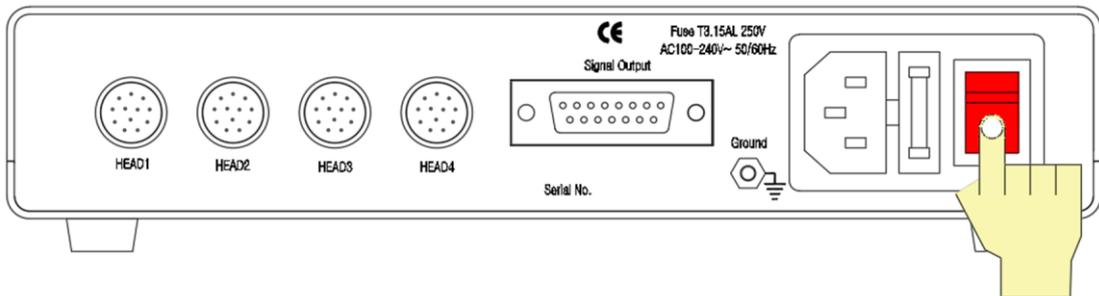
#### ■ Head설치



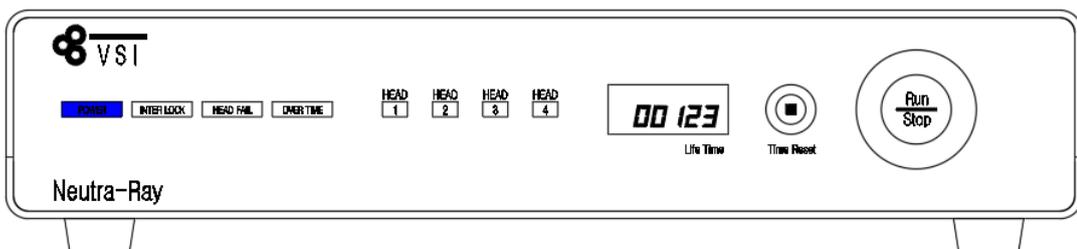
- ① 고정용 Bracket에 있는 고정홀에 제품과 함께 제공된 스크류를 사용하여 원하는 위치에 고정시킵니다.  
**※ Head은 반드시 차폐가 된 설비 내에 설치하십시오**
- ② 컨트롤러를 사용자가 조작이 용이하고 Head로부터 차폐가 되어있는 위치에 설치하고 전원케이블과 접지케이블을 연결합니다.
- ③ Head와 컨트롤러를 제품과 같이 제공된 연결케이블로 연결합니다

## ■ Controller 사용 방법

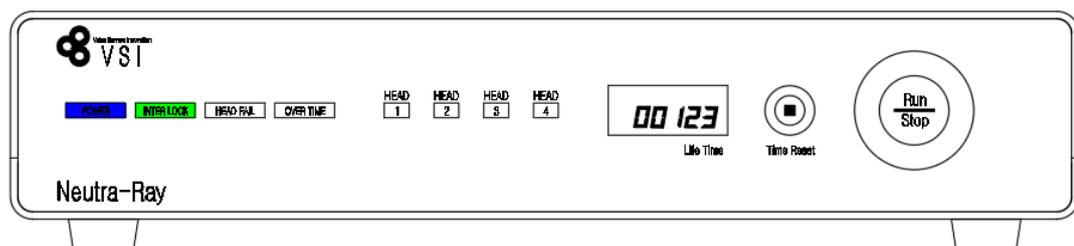
- ① Controller 전원스위치를 켜기 전 Head와 Controller를 연결케이블로 연결 하십시오.
- ② Controller 후면 전원 스위치를 ON 합니다. (스위치에 적색 램프 점등됨.)



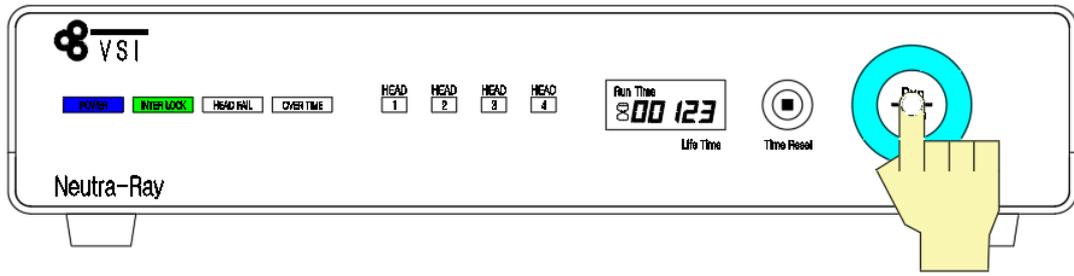
- ③ 전원이 정상적으로 인가 되었으면 전면 Power 램프가 점등 됩니다.



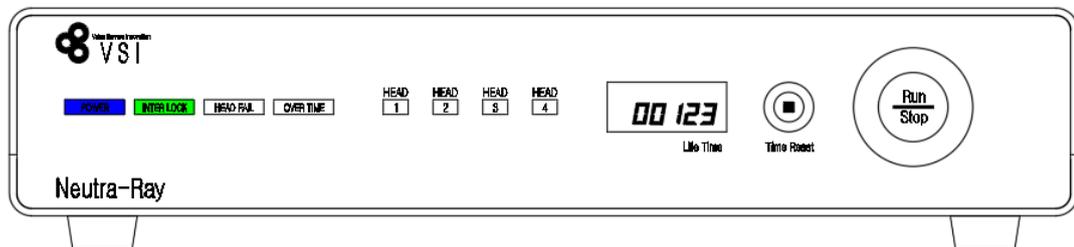
- ④ **[Interlock 입력]** Controller 후면의 Interlock connector 단자의 1,3번핀 접점 입력으로 Close 시켜주어 연 엑스선 조사 대기 상태가 되도록 준비 합니다. Controller 전면 부 Interlock 램프 점등 확인.(안전동작 방법은 “1) interlock 입력 신호” 내용 참고 Page.12)



- ⑤ **[Ionizer 조사 ON]** Controller 전면부의 Run/Stop 버튼을 1회 눌러 줍니다. (원격 Ionizer 조사 ON 방법은 “2) Remote 입력신호 내용” 참고 page.13) 정상 조사 시 Run/Stop 버튼의 주변부가 백색으로 점등되며, LCD 모래시계 마크 및 Run Time 문자가 표시 됩니다.



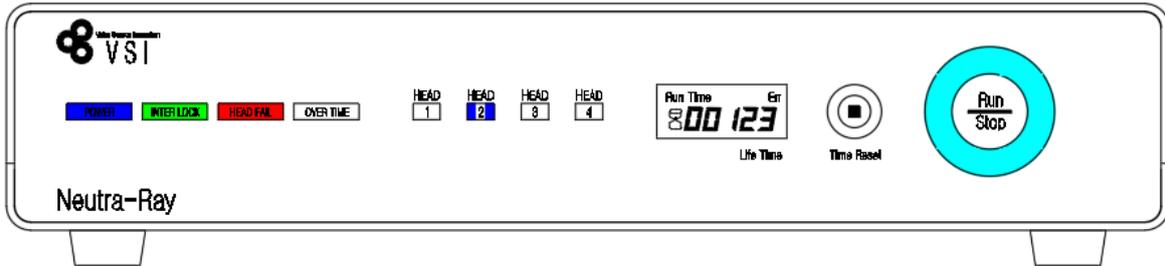
- ⑥ **[Ionizer 조사 OFF]** Controller 전면부의 Run/Stop 버튼을 1회 눌러 줍니다.  
 (원격 Ionizer 조사 OFF 방법은 "2) Remote 입력신호 내용" 참고 page.13)  
 정상 조사 시 Run/Stop 버튼의 주변부가 소등 되며, LCD 모래시계 마크  
 및 Run Time 문자는 사라지게 됩니다.



### ■ Head FAIL 발생 시 Controller 동작 상태

Head의 동작 이상으로 Head 적색 램프가 점등되며, 컨트롤러에는 다음과 같이 Head Fail 적색 램프가 점등되며, Fail이 발생한 채널의 Head indicator 램프는 점등된 상태가 됩니다.

LCD 창에는 "Err" 문자가 표시 됩니다.



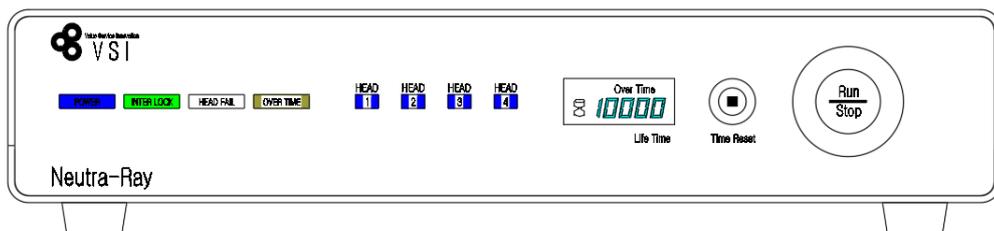
### ■ Controller 시간 리셋 방법

VSC-104Z-H 컨트롤러는 자체적으로 조사 누적 시간을 카운트하여 LCD 창에 시간 단위로 표시를 합니다. (Head와 연동된 시간이 아닌 컨트롤러 조사 동작 누적 시간임)

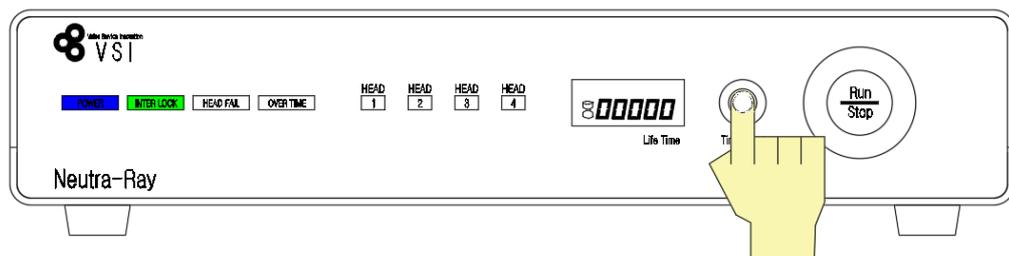
이를 바탕으로 Head의 교체 시간을 가늠할 수 있으며, Head를 교체 후 초기화가 필요하므로 다음과 같이 Controller 시간을 리셋 할 수 있습니다.

- ① 컨트롤러에서 10,000시간이 되면 Head Indicator 램프는 1,2,3,4 채널 모두가 점멸 됩니다.

(교체주기가 도래 되어도 HeadFail이 아닌 이상 Head는 정상동작 합니다.)



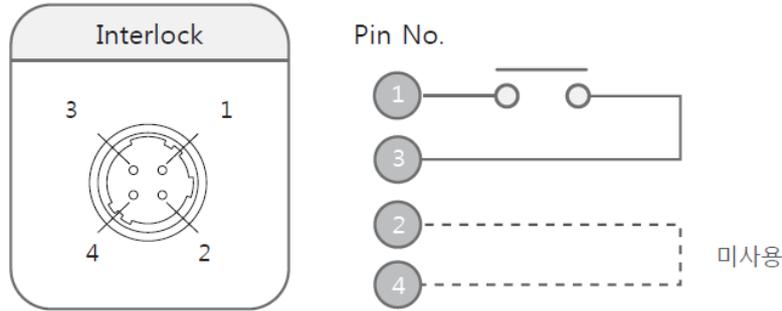
- ② 컨트롤러의 Time Reset 스위치 1회 눌러주어 LifeTime LCD의 시간이 0시간으로 초기화 됨을 확인 합니다.



## ■ Controller 후면 Signal Input / Output 연결사항

### 1) Interlock 입력 신호

Controller 후면의 Interlock 커넥터 단자를 사용하여 1,3번핀을 Close를 합니다.



**※ 경고 :** 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

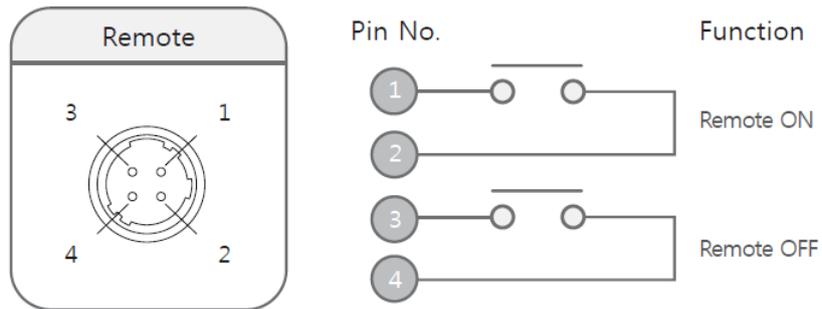
연 X 선을 조사 중 (컨트롤러 전면 "Run / Stop"버튼이 점등)에 인터록 도어 열림 상태가되면 연 X 선 조사를 중지합니다.

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.

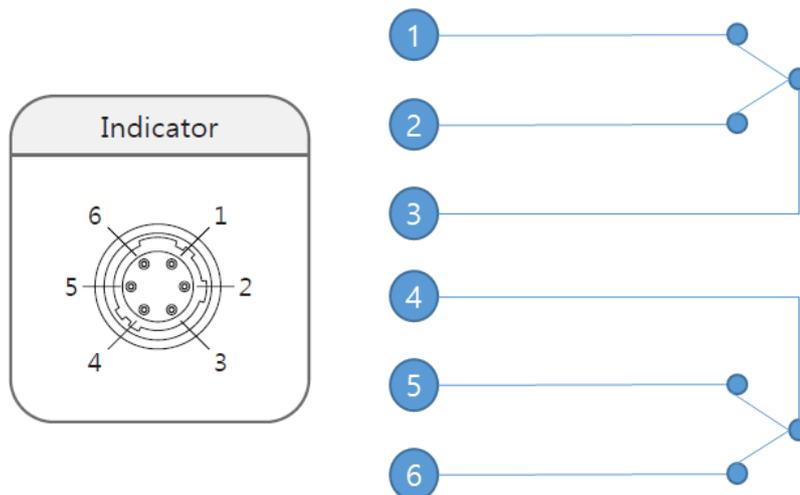
## 2) Remote 입력 신호

Controller 후면의 Remote 커넥터 단자를 사용하여  
1,2번핀을 Close를 하면 Remote ON이 되며,  
3,4번핀을 Close를 하면 Remote OFF가 됩니다.



## 3) Indicator 출력 신호

Controller 후면의 Indicator 커넥터 단자로 동작상태에 대한 신호를 출력 합니다.



Pin No.	Function
1	OUT3 - Normal Close
2	OUT4 - Normal Close
3	Com. (White)
4	Com. (Yellow)
5	OUT1 - Normal Close
6	OUT2 - Normal Close

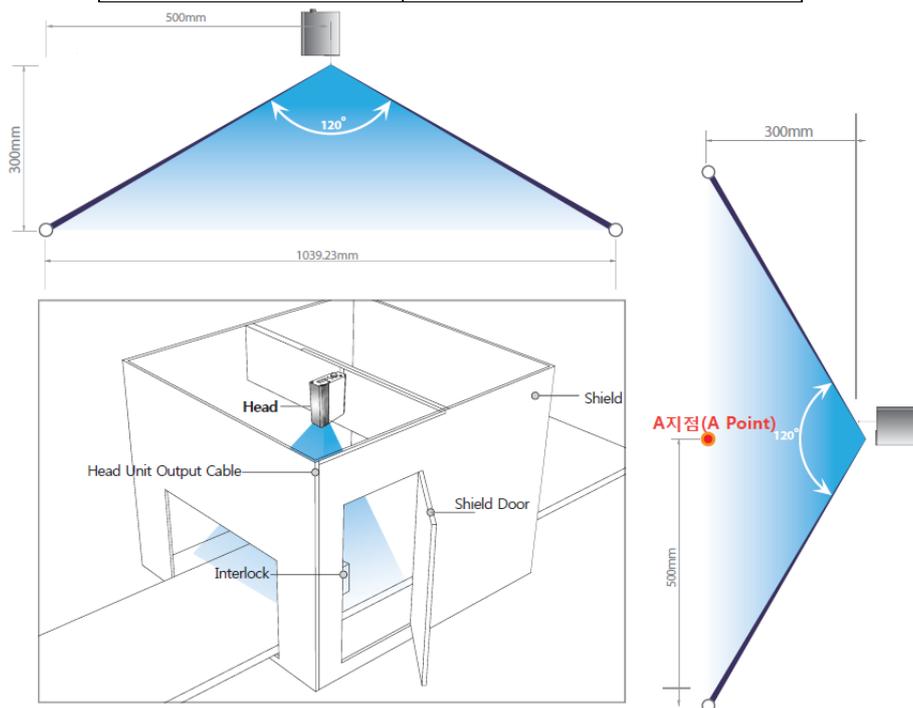
정상 동작 시 Normal Close 되어 있으며, 이  
오나이저 정지 또는 이상 발생 시 COM과  
Open 되어 집니다.

## 4. 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

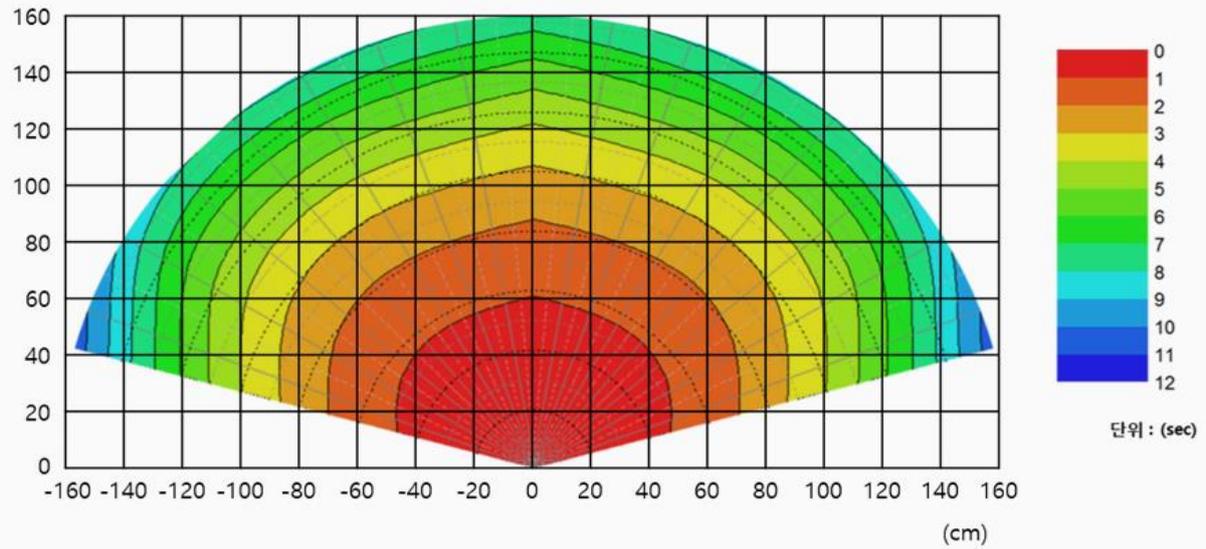
차폐재질	두께 mm
Stainless steel	0.2
Aluminum	3
glass	5
PVC	4
Acrylic	46



- 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.

## 5. 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.

## 6. 제품사양

HEAD	
Dimensions	63 x 31 x 89 mm
X-Ray tube	Tube voltage 11.0kV, Tube
Electron emission	Hot filament type
Weight	261 g
LED indicator	Run / Over Time / Alarm

Controller	
Dimensions	215x42x136 mm
Fuse	250V, 3.15A, 1Ø, Glass type
Weight	647 g
Power consumption	56W
Operating temperature	0 ~ 40°C (32 ~ 122°F), 35 ~ 85% RH
LED indicator	Power / Interlock / Head Fail/ Over Time
Functions	Interlock On/Off, Remote On/Off Run state, fail state

## 7. 제품구성

Head (VSH-10Z-H) / 4ea	1:4 Type Controller (VSC-104H) / 1ea
Output Cable / 15m / 4ea	Fixing Bolt 1/4"-20UNC X 15L /4ea, 1/4"-20UNC X 8L /4ea M4 x 0.7pitch x 10L / 8ea
Power Cable 1.8m / 1ea	Interlock cable / 5m / 1ea Indicator cable / 5m / 1ea Remote Cable / 5m / 1ea

## 8. 외부치수

### ■ Head

