

# VSN-05S

## 取扱説明書



ヘッド(Head):VSH-05S



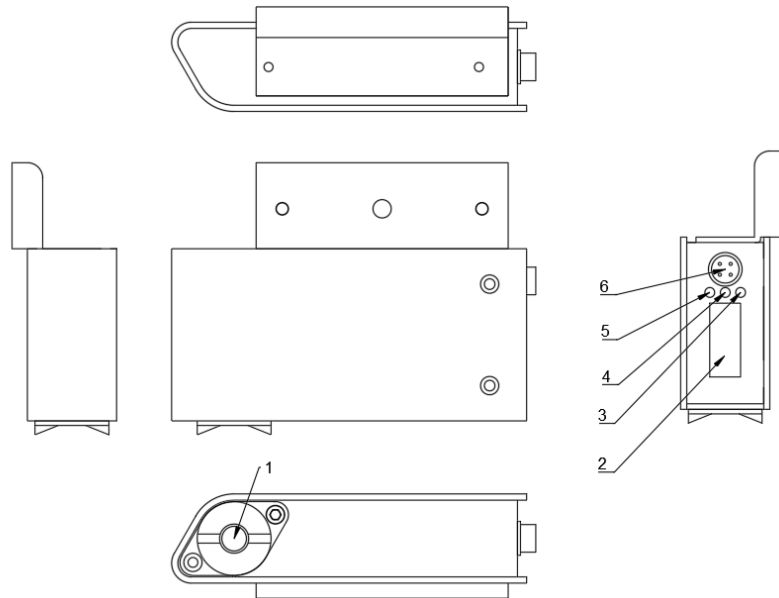
コントローラー:VSC-104E

## 目次

|                    |    |
|--------------------|----|
| 1. 各部分の名称及び機能..... | 3  |
| 2. 設置及び使用.....     | 5  |
| 3. 安全使用規則.....     | 13 |
| 4. ディケイタイム.....    | 14 |
| 5. 製品の仕様.....      | 15 |
| 6. 製品の構成.....      | 16 |
| 7. 外寸.....         | 17 |

## 1. 各部分の名称及び機能

### ■ヘッド(Head)(VSH-05S)



#### 1)軟X線ウィンドウ

除電するために空気をイオン化させる軟X線を放射するウィンドウです。

VSH-10S Headは、X線チューブを交換することができます。

#### 2)Timer LCD

ヘッドの使用時間を表示します。

#### 3)Alarm Indicator(赤色に点灯)

ヘッド動作異常時に点灯します。

#### 4)Timer Indicator(橙色に点灯)

チューブの寿命が達したことを表示するランプであり、橙色に点灯します。

#### 5)Run Indicator(青色に点灯)

軟X線が放出され、除電が行わるときに点灯します。

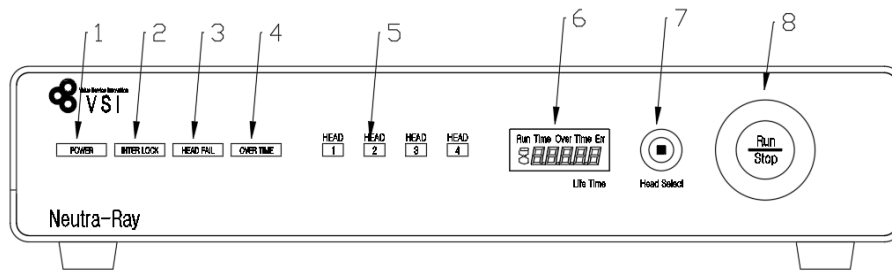
#### 6)Head Connector

コントローラーと連結される4pinコネクタケーブルを連結します。

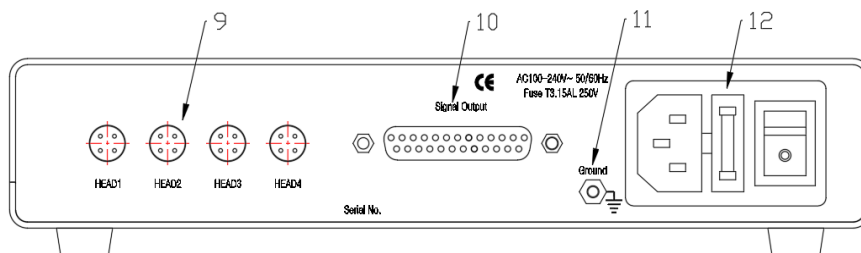
#### 7)Head Bracket

ヘッド設置時に使われるブラケットであり、タップホール加工されています。

## ■コントローラー(VSC-104E)



前面

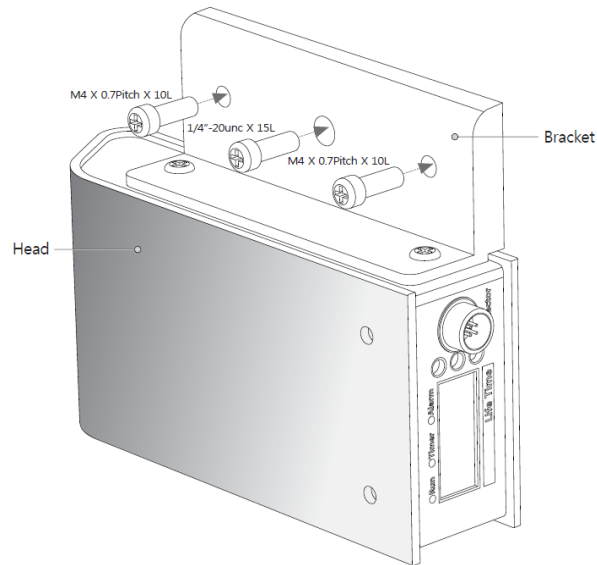


背面

- ① Power(青色に点灯):コントローラーの電源を入れると青色に点灯します。
- ② Interlock(橙色に点灯):軟X線が放射される前の安全表示ランプであり、インターロックが連結されると橙色に点灯します。
- ③ Head Fail(赤色に点灯):ヘッド動作異常時に赤色に点灯します。
- ④ Over Time(橙色に点灯):Head Timer Indicator点灯時に点灯します。
- ⑤ Head Indicator(青色に点灯):ヘッドセレクト(Head select)スイッチを利用してヘッドを選択したり、Head Fail発生時には該当のヘッド番号が点灯します。
- ⑥ Timer LCD:コントローラーのRun駆動時間を表示します。
- ⑦ Head Selectスイッチ:ヘッドを選択するスイッチです。
- ⑧ Run/Stopスイッチ:軟X線を照射するためのスイッチです。
- ⑨ Head Connector:ヘッドと連結される4pinコネクタケーブルを連結します。
- ⑩ Signal Output Connector:外部装備と連結する際に使われるコネクタです。
- ⑪ Ground Terminal:コントローラー接地ボルトです。
- ⑫ AC Inlet:AC電源インレットです。

## 2. 設置及び使用

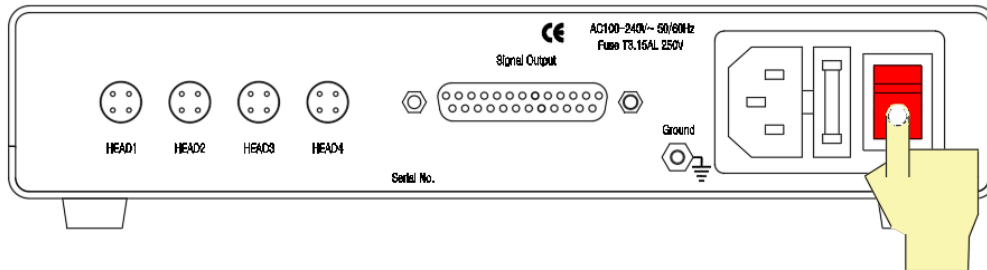
### ■ヘッ드의設置



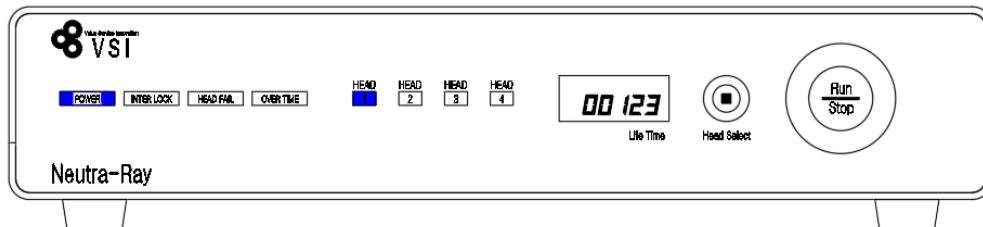
- ① 固定用ブラケットにある固定ホールに製品と共にお届けしたスクリューを使用して固定したい位置に固定させます。  
※ヘッドは必ず遮蔽された設備内に設置してください。
- ② コントローラーは使用者が操作しやすい場所で設置し、ヘッドは遮蔽された位置で設置して、電源ケーブルと接地ケーブルを連結します。
- ③ ヘッドとコントローラーを、製品と共にお届けした連結ケーブルで連結します。

## ■コントローラー使用方法(VSC-104E)

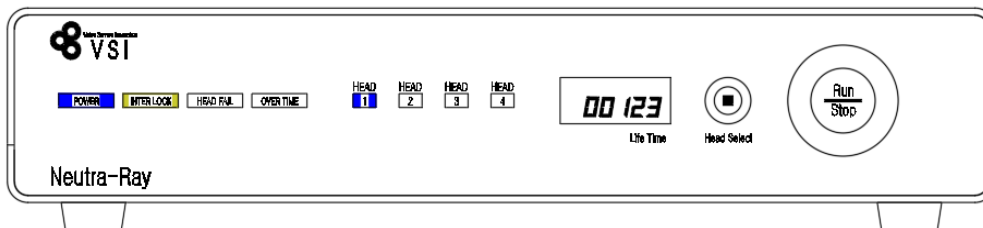
- ① コントローラーの背面の電源スイッチをONにします(スイッチに赤色のランプが点灯)。



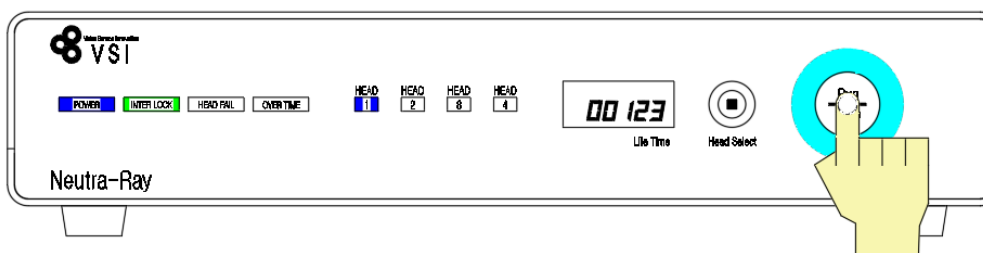
- ② 電源が正常に印加すると、前面のPowerランプが点灯します。



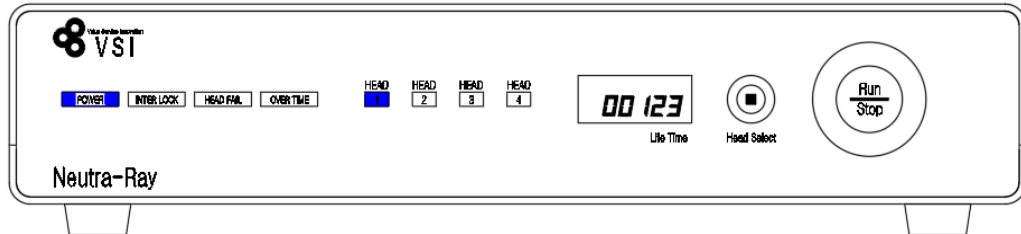
- ③ [インターロックの入力]コントローラーの背面のDSUB I/O Connector 24、25番ピン端子を接点入力でクローズさせ、軟X線照射待機状態になるように準備します。コントローラー前面部のInterlockランプが点灯しているか確認します(安全動作方法「1」インターロック入力信号」をご参考ください(10頁))。



- ④ [イオナイザ照射ON]コントローラー前面部のRun/Stopボタンを1回押します。(遠隔イオナイザ照射ON方法は、「2」リモート入力信号」をご参考ください(11頁)) 正常に照射した際にはRun/Stopボタンの周辺部が白色に点灯し、LCDに砂時計マークが表示されます。



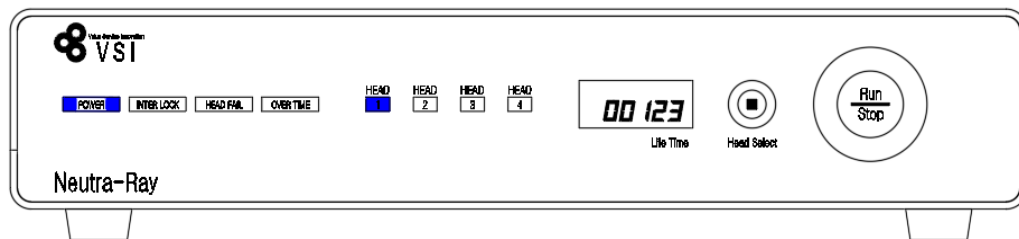
- ⑤ [イオナイザ照射OFF]コントローラ前面部のRun/Stopボタンを1回押します。  
 (遠隔イオナイザ照射OFF方法は「2)リモート入力信号」をご参考ください(11頁))  
 正常にOFFにした際には、Run/Stopボタンの周辺部が消灯し、LCDの砂時計マークが消されます。



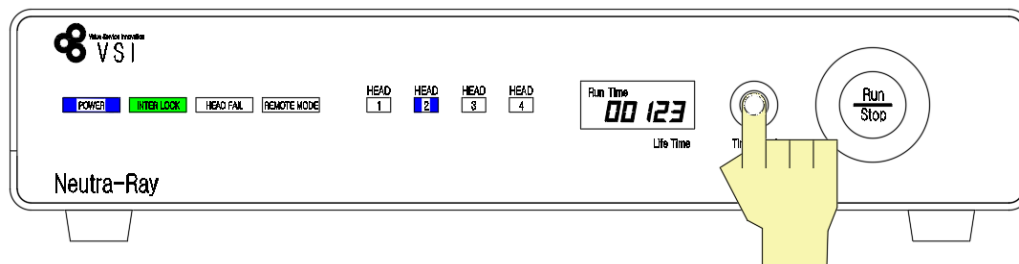
## ■ヘッド時間確認

ヘッドセレクト(Head Select)スイッチを使用してヘッドの時間を確認することができます。

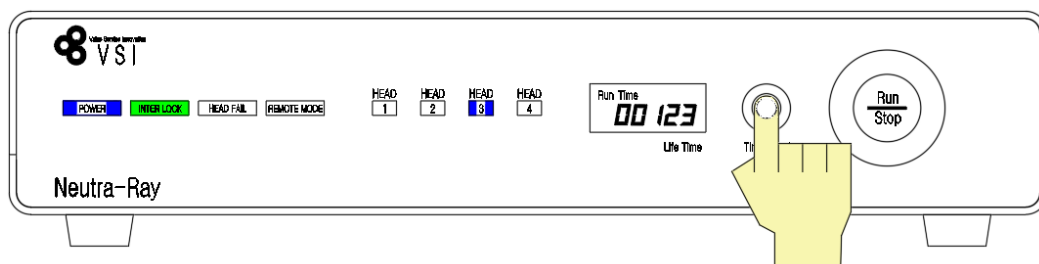
- ① 最初のLCD表示ウィンドウでHead1の時間情報を確認することができ、Head1に青色ランプが点灯します。



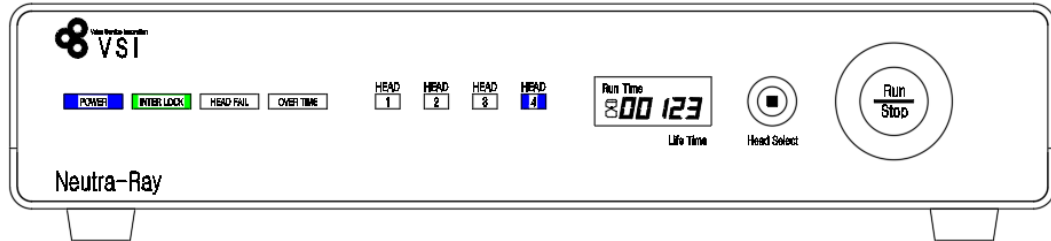
- ② Head Selectスイッチを1回押すと、Head2の時間情報を確認することができ、Head 2に青色ランプが点灯します。



- ③ また、再度Head Selectスイッチを1回押すと、Head3の時間情報を確認することができ、Head3に青色ランプが点灯します。



- ④ 再度Head Selectスイッチを1回押すと、Head4の時間情報を確認することができ、Head4に青色ランプが点灯します。

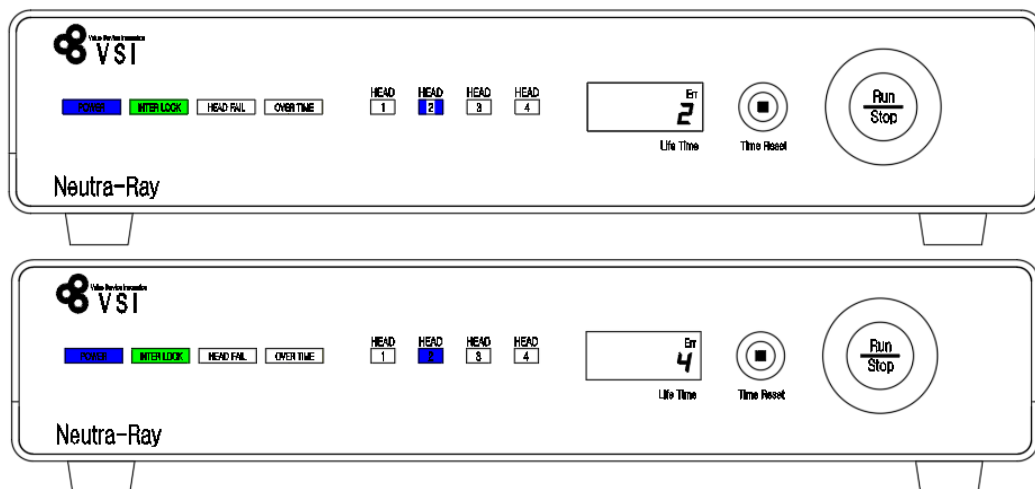


### ■ヘッドフェイル(Head FAIL)発生時のコントローラー動作状態

ヘッド動作異常によりヘッドの赤色ランプが点灯し、コントローラーでは、Failが発生したチャンネルのヘッド表示ランプが点灯された状態になります。

#### -2番チャンネルでHead Failが発生した場合

- ① ヘッド時間確認方法で該当のチャンネルに移動し、アラーム情報を確認することができます。HeadFail LEDの表示及びLCD表示ウィンドウにErr 2又はErr 4が表示されます。

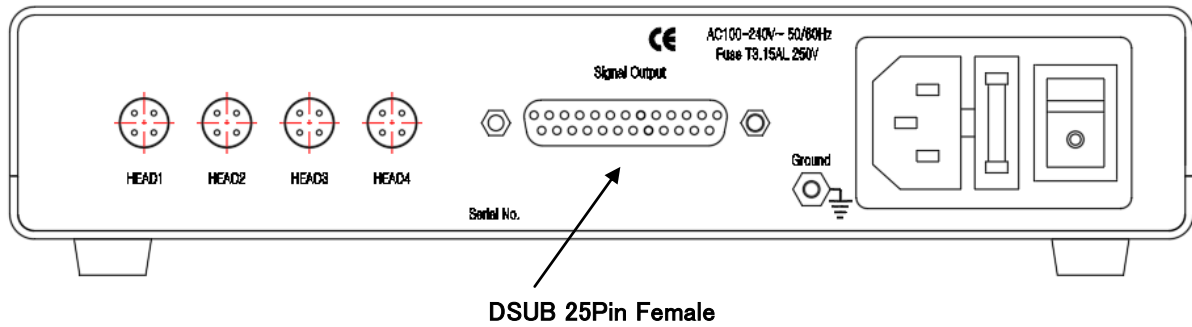


※ヘッドFail(Error code)情報は2種類あります。

- Err 2:ヘッドの通信不良であり、措置としてコネクタの結合を確認します。
- Err 4:ヘッドの動作異常であり、措置としてヘッドを交換します。



## ■コントローラーの背面のシグナル入力/出力連結事項

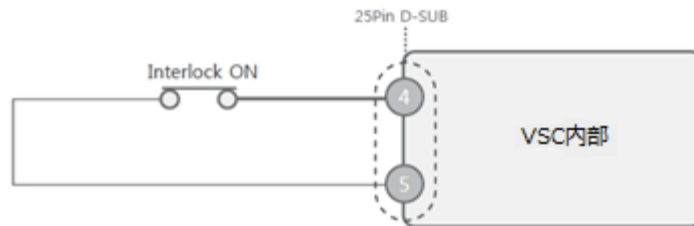


| PIN | コネクタの PIN 名 | 詳細   |
|-----|-------------|--|
| 1   | RMT-ON      | RMT-ON、RMT-COM Close になると、イオナイザを照射できます。<br>(ただし、INT-ON、INT-OFF は Close 状態ではならなければなりません。)<br>RMT-ON、RMT-COM Open になると、イオナイザの照射が止まります。 |
| 2   | RMT-OFF     | RMT-OFF、RMT-COM Closeになると、イオナイザの照射が止まります。  |
| 3   | RMT-COM     | 1、2番 PIN の駆動のための共通端子です。  |
| 4   | INT-ON      | Interlock の用途として使用するための入力により INT-ON、INT-OFF Close になると、イオナイザ照射 ON 待機状態になり、コントローラーの前面に Interlock LED が点灯します。                          |
| 5   | INT-OFF     |  |
| 6   | RE-N.O      | 1、2番 PIN が Close 状態になると、RE-N.O、RE-COM が Close します。   |
| 7   | RE-COM      | 6、7番 PIN 出力用共通端子です。  |
| 8   | RE-N.C      | 1、2番 PIN が Open 状態になる、又は、2、3番 PIN が Close 状態になると、RE-N.C.RE-COM が Close します。  |
| 9   | IN-N.O      | 4、5番 PIN が Close になると、INE-N.O、IN-COM が Close します。  |
| 10  | IN-COM      | 9、11番 PIN 出力用共通端子です。   |
| 11  | IN-N.C      | 4、5番 PIN が Open になると、IN-N.C.IN-COM が Close します。  |
| 12  | —           | 未使用  |
| 13  | GND         | 接地線  |
| 14  | POW-N.O     | コントローラーに電源が印加すると、POW-NO、POW-COM が Close します。   |
| 15  | POW-COM     | 14、16番 PIN 出力共通端子です。   |
| 16  | POW-N.C     | コントローラーの電源を切消すと、POW-NC、POW-COM が Close します。  |
| 17  | HEAD-N.O    | ヘッド使用時間超過時に HEAD-N.O、HEAD-COM が Close します。   |
| 18  | HEAD-COM    | 17、19番 PIN 出力用共通端子です。  |
| 19  | HEAD-N.C    | ヘッド使用時間内の場合、HEAD-N.C、HEAD-COM が Close します。   |
| 20  | AL-N.O      | イオナイザ照射 ON 時には、AL-NO、AL-COM が Close 状態になり、コントローラーで Head Fail が認知されたり、また、イオナイザ照射 OFF 時には、AL-NO、AL-COM は、Open 状態になります。                 |
| 21  | AL-COM      | 20、22番 PIN 出力用共通端子です。  |
| 22  | AL-N.C      | イオナイザ照射 OFF 時には、AL-NC、AL-COM が Close 状態になり、コントローラーで Head Fail が認知されたり、また、イオナイザ照射 OFF 時には、AL-NC、AL-COM がクローズ状態になります。                  |
| 23  | —           | 未使用  |
| 24  | RS485+      | RS485+通信線  |
| 25  | RS485-      | RS485-通信線  |

## 1) インターロック入力信号

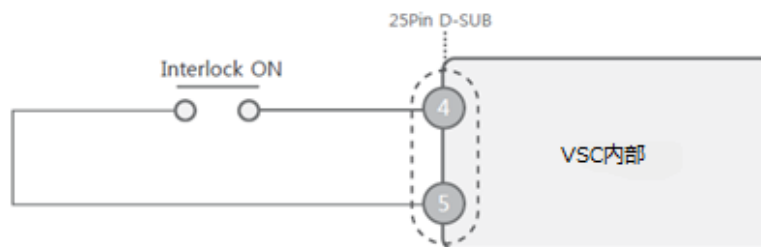
### a) インターロックON

D-SUB 3、4番と連結されたインターロックの接点がクローズ状態になると、軟X線を照射することができる準備状態になります。コントローラ前面部のインターロックが点灯します。



### b) インターロックOFF

D-SUB 3、4番と連結されたインターロックの接点がオープン状態になると、Run/STOPスイッチ及びリモートが駆動しません。コントローラ前面部のインターロックが消灯します。



**※警告:** 人の体に直接軟X線が照射されると、人の体に障害を与えるおそれがありますので、インターロックを必ず連結しなければなりません。軟X線放出中に遮蔽設備のドアを開けると、インターロックの端子が解放され、軟X線の放出が自動的に止まります。再度ドアを閉めると、インターロックが閉まり、動作準備状態になります。

### ー安全機能

軟X線照射中(コントローラの前面の「Run/Stop」ボタンが点灯)にインターロックドアが開状態になると、軟X線の照射が止まります。

コントローラの前面の「INTERLOCK」ランプ及び「Run/Stop」スイッチが消えます。

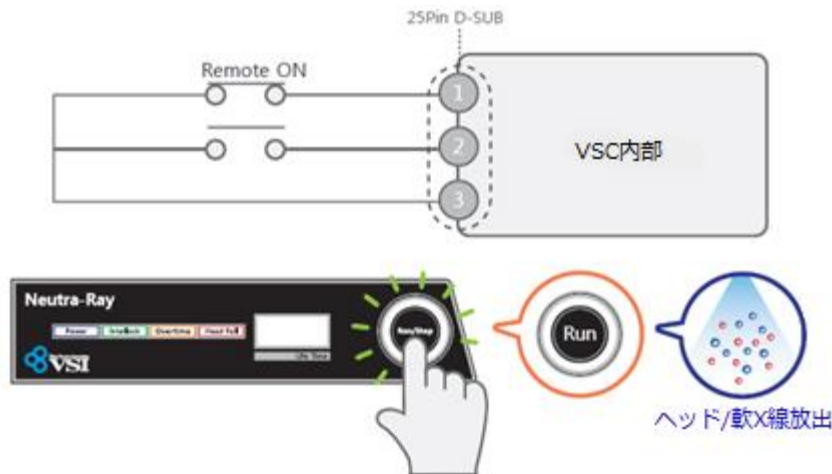
インターロックが閉状態であれば(安全状態)に戻り、装備でリモートON信号をコントローラに入力すれば軟X線の照射を始めることができます。

## 2) リモート入力信号

D-Sub 15pinコネクタに外部(装備側)からの制御信号を入力してポートのイオナイザを遠隔制御することができます。

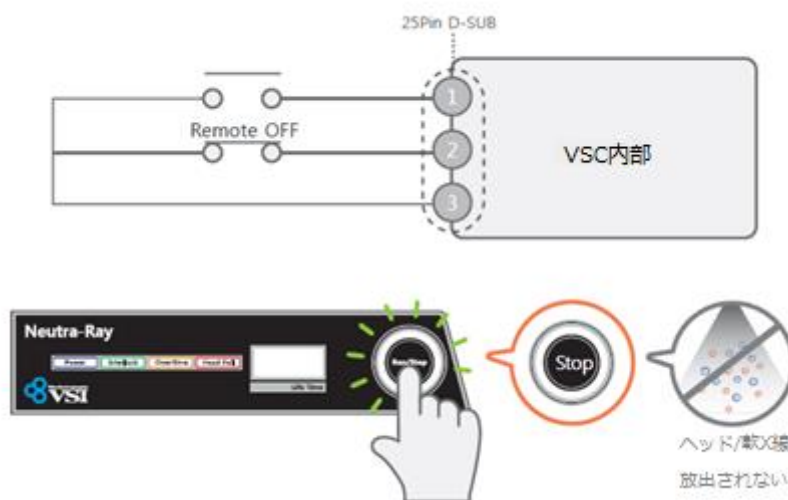
### ① リモートON

D-Sub 25pin 1、3番端子がクローズしている間に軟X線を照射できます。

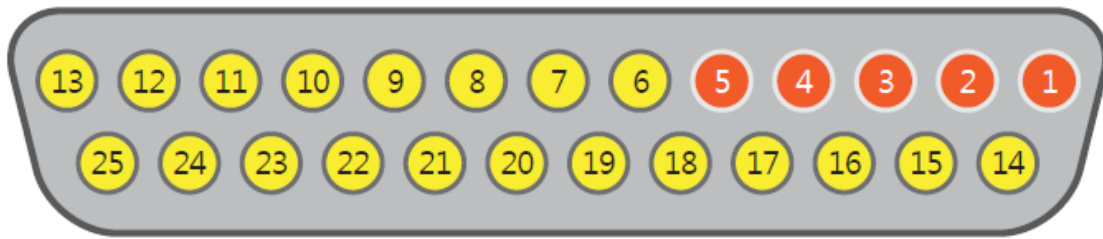


### ② リモートOFF

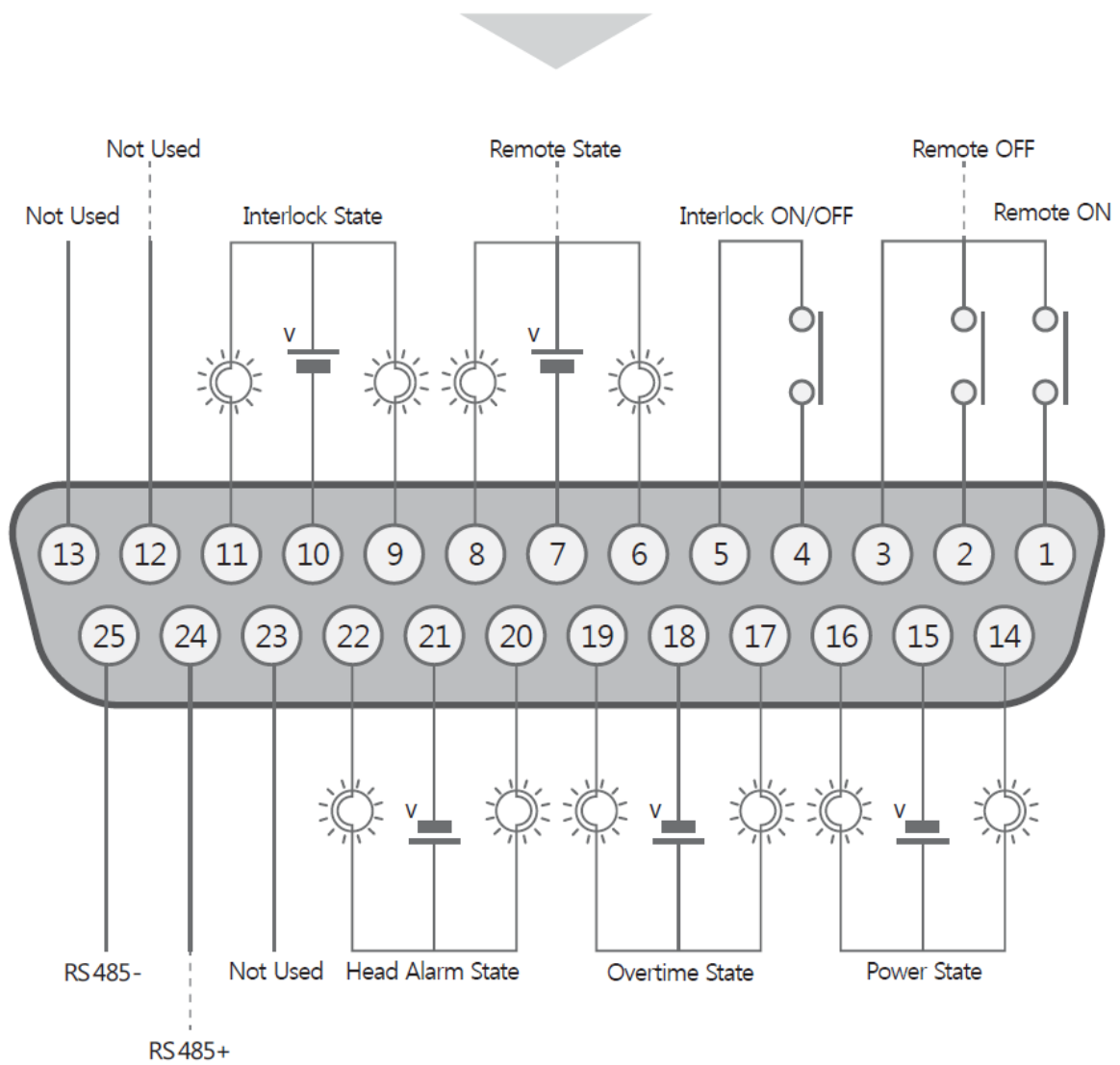
D-Sub 15pin 1、3番がオープン状態である、又は2、3番PINをクローズ状態の場合、軟X線照射が止まります(ただし、2、3番PINがクローズ状態の場合、前面のRun/Stopのスイッチ操作によりヘッド照射ON動作が行われません)。



■シグナル入力／出力の使用



● : Input(1~5)    ● : Output(6~25)

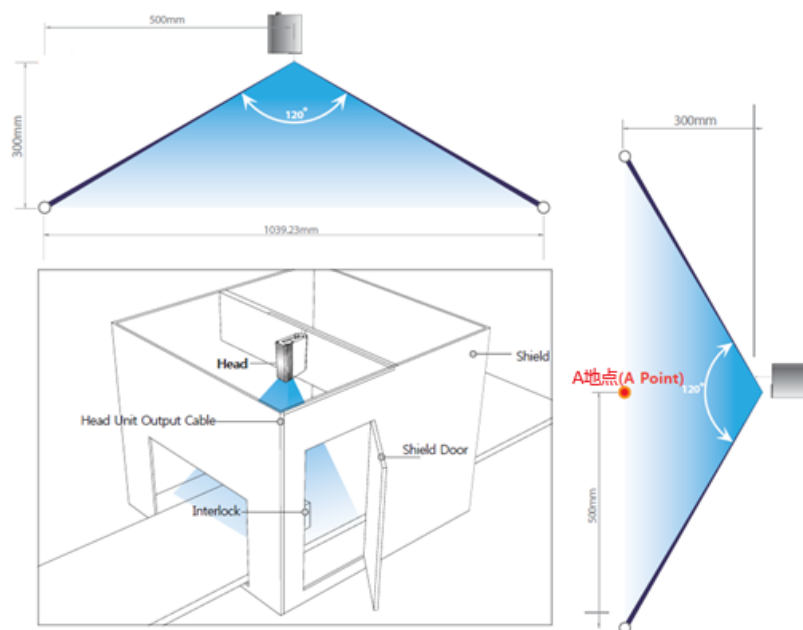


### 3. 安全使用規則

作動中に軟X線を照射するヘッドは、使用者の安全のために必ず遮蔽しなければなりません。遮蔽は物質により遮蔽率が異なりますので、下記資料をご参照の上、遮蔽を設計してください。

●A地点：X線のウィンドウ正面から10cm離れた場所での遮蔽

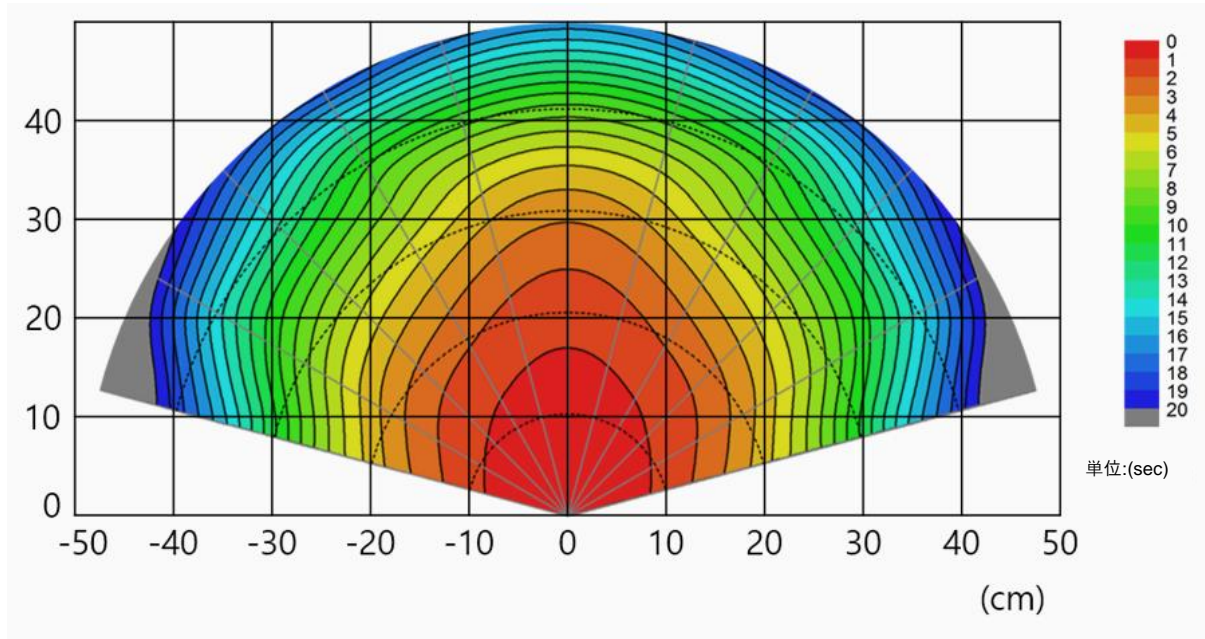
| 遮蔽の材質   | 厚み (mm) |
|---------|---------|
| ステンレス鋼  | 0.2     |
| アルミニウム  | 0.4     |
| glass   | 0.7     |
| PVC     | 0.6     |
| Acrylic | 8       |



- 上記遮蔽の厚み設計値は、放射線源から遮蔽体が10cm離れている場合です。それ以下の場合、厚みを分厚くしなければなりません。
- 遮蔽した後、外部に漏れた放射線量の測定時の限度は、法で定められた $10 \mu\text{Sv/h}$ 以内でなければなりません。

## 4. ディケイタイム

静電気除去性能は、±1000Vで帯電させた金属板を、軟X線を照射して±100Vまで低下させるのにかけた時間で表示されます。



※ディケイタイム(装着基準): Top→Down照射時の直線距離基準

## 5. 製品の仕様

| ヘッド       |                    |
|-----------|--------------------|
| 寸法        | 56 × 115.5 × 84mm  |
| X線チューブ    | チューブ電圧4.98kV、チューブ  |
| 電子放出      | 熱フィラメントタイプ         |
| 重さ        | 327g               |
| LEDインジケータ | Run/OverTime/Alarm |

| コントローラー   |   |
|-----------|---|
| 寸法        | 215 × 42 × 136 mm   |
| 重さ        | 647g  |
| 消費電力      | 56W   |
| 動作温度      | 0～40°C(32～122° F)、35～85%RH                                      |
| LEDインジケータ | Power/Interlock/Head Fail/Remote mode state                     |
| 機能        | インターロックOn/Off、リモートOn/Off<br>電源オン状態、インターロックON状態、ラン(Run)状態、fail状態 |

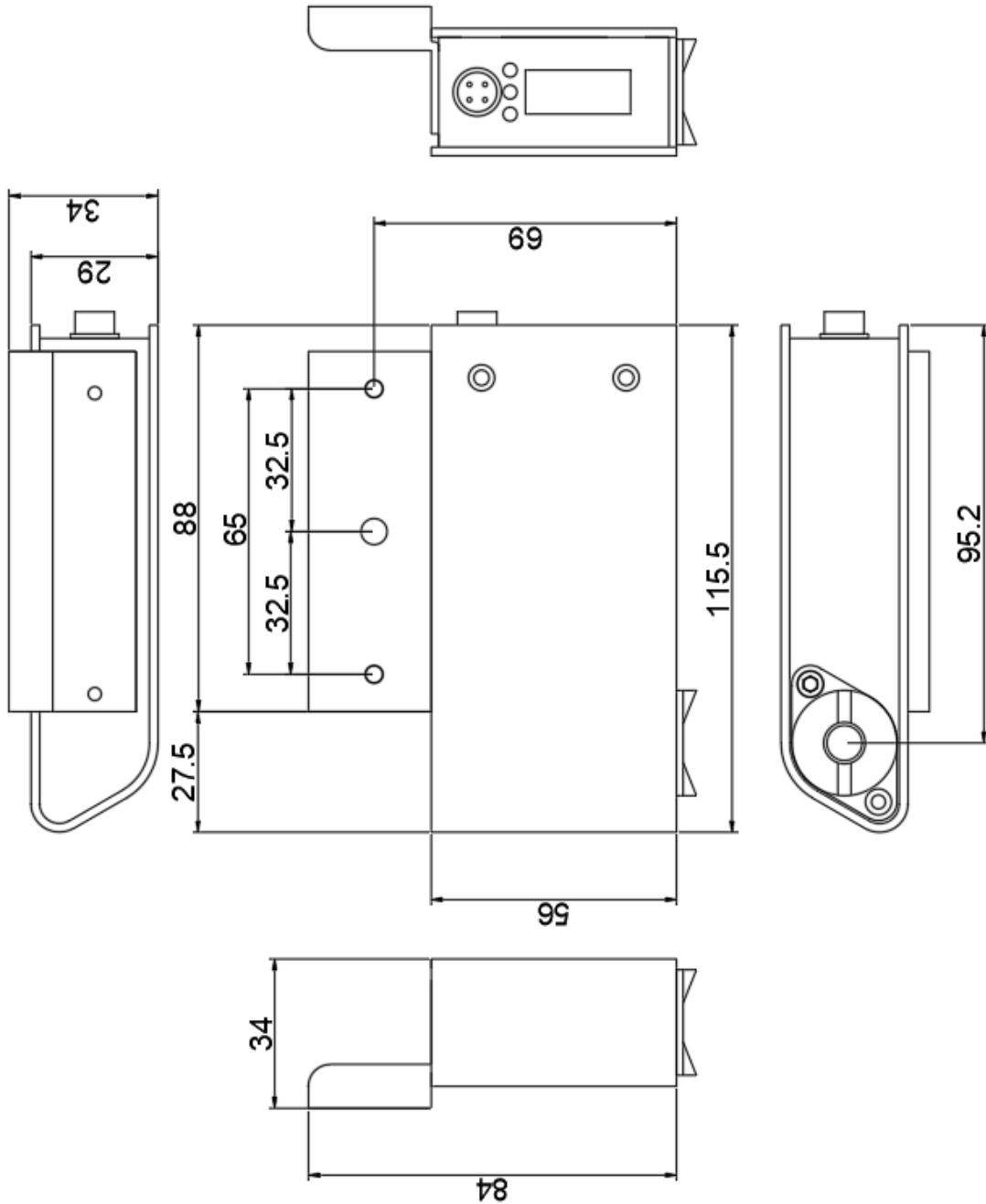
## 6. 製品の構成

|                    |   |
|--------------------|---|
| ヘッド(VSH-10S)/4ea   | 1:4タイプコントローラー(VSC-104Z)<br>/1ea   |
| 出カケーブル/<br>15m/4ea | 固定ボルト/<br>1/4"-20UNC × 15L/4ea、<br>1/4"-20UNC × 8L/4ea<br>M4 × 0.7pitch × 10L/8ea |
| 電源ケーブル/1.8m/1ea    | シグナルケーブル/25Pin D-Sub<br>5m/1ea  |



## 7. 外寸

### ■ヘッド(Head)



■コントローラー

