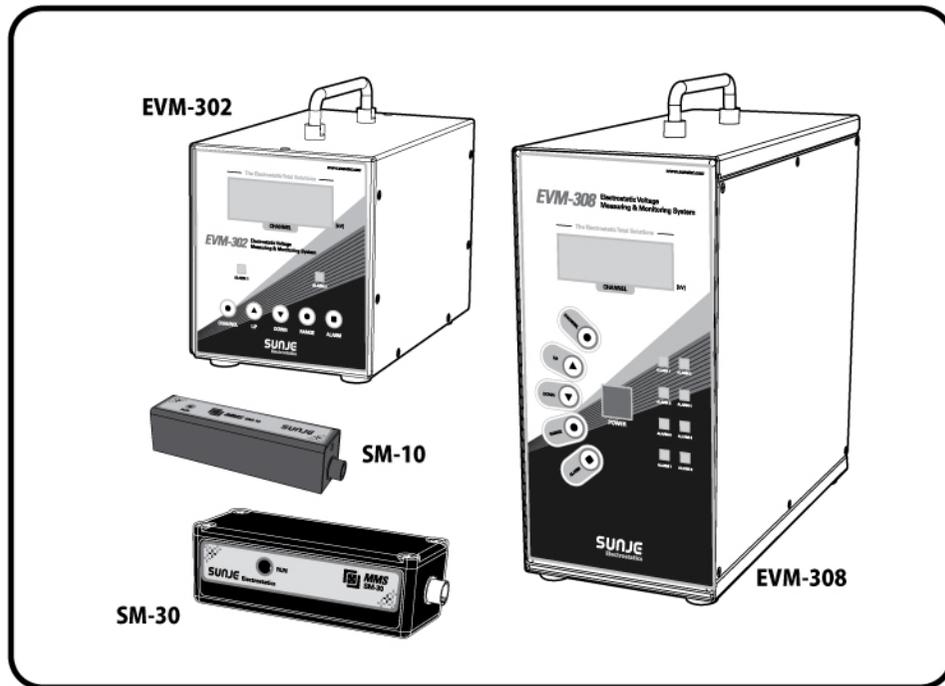


Instruction Manual

Measuring & Monitoring System

Controller EVM-302 / EVM-308
Sensor SM-10 / SM-30

- English
- Korean
- Japanese
- Chinese (Simplified)
- Chinese (Traditional)



SUNJE
Electrostatics

INDEX

1. ご使用前に必ずお読みください.....	3
2. 主要特徴	5
3. 各部の名称	6
4. 設置方法	11
5. 設定方法	15
6. EVM(Electrostatic Voltage Monitor) Software	28
7. EMS(Electrostatic Monitoring System) Software	34
8. 仕様	48
9. 部品構成	50
10. 外形図	52
11. 製品保証	54
12. 修理及び故障の際の問合せ先	55

1. ご使用前に必ずお読みください

- 本装置は一般産業用電子機械として設計・開発されました。
- 製品の取扱いにつきましては、付属の取扱説明書を良くお読みになりお取扱ください。
- 取扱説明書はすぐに確認できる場所に保管してください。
- 取扱説明書の使用方法および注意事項を遵守し正しくご使用ください。
万一、無理な方法で使用されるなどして起きた事故等につきましては弊社は責任を負いかねます。

1.1 安全の為の注意事項

! WARNING 該当する内容を遵守しない場合は、重大事故に繋がる可能性がありますので十分ご注意ください。

! CAUTION 該当する内容を遵守しない場合は、ケガや物的損害に繋がる可能性がありますので十分ご注意ください。

! ATTENTION 該当する内容を遵守しない場合は、軽症または物的損害に繋がる可能性がありますので十分ご注意ください。

1.2 安全の為の注意事項

- ! WARNING**
- 発火性物質や引火性物質などと同じ場所で使用しないでください。
本装置は防爆型ではありません。
 - 装置の取付けの際には、確実に固定されているか十分に確認してください。
転倒、落下、異常動作など事故につながる可能性があります。
 - 装置に水が掛からないよう注意してください。
動作異常による感電・火災の原因となる可能性があります。
 - メンテナンスの際には必ず装置の電源を切ってから行ってください。
感電の危険があります。
 - 本装置の改造は絶対行わないでください。予想外の事故が起こる恐れがあります。

! CAUTION 決められた使用方法以外の用途で使用しないでください。 使用範囲以外の用途で使用されますと、製品の故障や寿命を縮める原因など予想外の問題が起きる可能性があります。

- 装置の電源ケーブルおよび通信ケーブルが損傷している場合は交換してください。
交換せずにそのまま使用しますと漏電や通信不良による異常動作の原因となる可能性があります。

- 各種配線の接続は取扱説明書をお読みになり、十分に確認した上で行ってください。
接続を誤ると故障の原因となる可能性があります。

- 配線後は、電源を印加させる前にケーブル類の接続に異常が無いか、もう一度ご確認ください。配線を誤ると故障の原因となる恐れがあります。

! ATTENTION 装置の取付けの際には、周囲に最低限のスペースを空けて取付けてください。
スペースを空けずに取付けた場合は、メンテナンス不良などによる故障の原因となる恐れがあります。

- 装置を廃棄する際には、産業廃棄物として適切な廃棄処理をお願い致します。

2. 主要特徴

EVM-302/308はLCD、PDP、OLED、半導体製造工程、部品組立て工程、印刷工程、フィルム工程など、静電気が発生するすべてのところの静電電圧のモニターリングが可能です。



RS-232/RS-485を利用しPCとの通信が可能。



測定された電圧をリアルタイムで確認可能。



警告設定値以上の静電電圧発生時、接点出力可能。



PCに入力されたすべての情報の保存及び出力が可能。



SM-10は近距離用静電圧測定センサーです。(設置距離：10～100mm)



静電気を感知するセンサー(SM-10/30)はコンパクトで、非接触形になっており、設置が簡単。



SM-30は遠距離用静電圧測定センサーです。(設置距離：100～700mm)



RS-485ネットワークを構成し、最大1,024個の静電気モニターリングが可能。EMS(Electrostatic Monitoring System)が構築できます。(Option)

3. 各部の名称

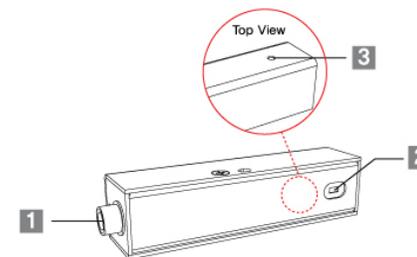
3.1 Sensor

⚠ Attention

・衝撃に敏感であるため、取扱の際にはお気をつけください。

1) SM-10

近距離用静電圧測定センサーです。(設置距離：10～100mm)



1. Controller Connector

コントローラーと連結するコネクタです。

2. 静電圧感知部

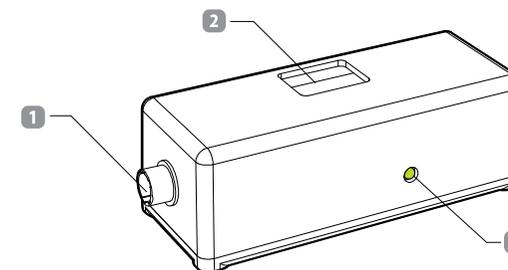
帯電物の静電圧を測定するところです。

3. Run LED

正常動作時緑色LEDが点灯します。

2) SM-30

遠距離用静電圧測定センサーです。(設置距離：100～700mm)



1. Controller Connector

コントローラーと連結するコネクタです。

2. 静電圧感知部

帯電物の静電圧を測定するところです。

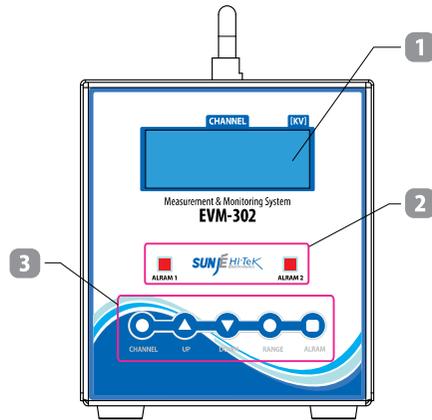
3. Run LED

正常動作時緑色LEDが点灯します。

3.2 EVM-302

最大2つの静電圧測定センサーからの測定値をモニタリングできるコントローラです。

■ Front View



1. LCD Display

静電圧測定センサーの設定及び測定値が表示される部分です。
各チャンネルの設定および測定モードを画面に表示します。

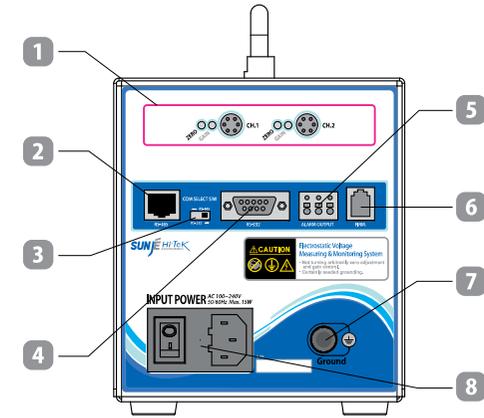
2. Alarm LED

設定されたアラーム電圧より高い電圧が感知された場合はOnになり、設定された電圧より低い場合はOffになります。すなわち、アラーム発生時にはLEDがOnとなり、正常の電圧が検出されたらアラームLEDはOffとなります。

3. Button

- <CHANNEL> Button
確認しようとするセンサーのチャンネルを選択します。
- <UP> / <DOWN> Button
Channel、Alarm、Range 設定時、設定値の上下移動に使用する Button です。
- <RANGE> Button
静電圧測定センサーの設置距離を設定する場合使用するButtonです。
Range昨日は広帯域モードだけ支援しますので、高精度モードを使用する場合Range機能は使用できません。詳しい説明は18Pageの"5.4 Range 設定"項目を参考してください。
- <ALARM> Button
各 Channel の Alarm Setting 時使用する Button です。
設定値以上の静電圧が測定された場合製品前面部の赤色 Alarm LED が点灯します。
詳しい説明は 17Page の"5.3 Alarm 設定"項目を参考してください。

■ Rear View



1. Sensor Connector (CH1~CH2)

• <Zero, Gain> 調整部：各静電圧センサーに対する測定電圧の精度を設定する部分です。
使用者の使用環境に最適化され出荷します。
任意で調整された場合、測定された電圧の信頼度が保証できません。

• <Sensor Connector (CH1~CH2)>：静電圧測定センサーとコントローラを連結するコネクタです。
チャンネル番号が表示されている静電圧測定センサーをそれぞれのチャンネルに接続させてください。
チャンネル番号が表示されている静電圧測定センサーを他のチャンネルに接続させた場合は
測定値の信頼性が保証できません。

2. RS-485 Communication Port

RS-485 通信機能を使用するための Port です。

3. Communication Select Switch

通信方式選択時使用する Switch です。

4. RS-232 Communication Port

RS-232 通信機能を使用するための Port です。

5. Alarm Output

アラーム発生時に接点で出力する端子です。
Alarm の接点は 17Page の"5.3 Alarm 設定"項目を参考してください。

6. Firm

製品のファームウェアのアップグレード時に使う端子です。

7. Ground

製品の接地端子です。基本提供されるGround Cableを使用して接地してください。
感電予防及び製品の性能、火災予防のため、必ず接地してください。

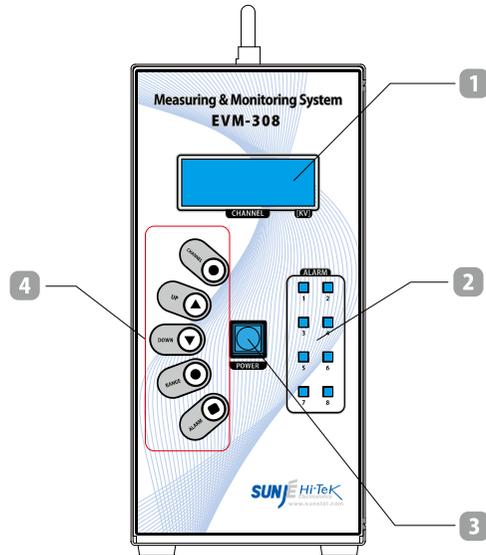
8. Power Input Connector

製品に電源を入力する端子です。
- AC100 ~ 240V, 50/60Hz
- Fuse : 250V, 1A

3.3 EVM-308

最大8つの静電圧測定センサーからの測定値をモニタリングできるコントローラです。

■ Front View



1. LCD Display

静電圧測定センサーの設定及び測定値が表示される部分です。
各チャンネルの設定および測定モードを画面に表示します。

2. Alarm LED

設定されたアラーム電圧より高い電圧が感知された場合はOnになり、設定された電圧より低い場合はOffになります。すなわち、アラーム発生時にはLEDがOnとなり、正常の電圧が検出されたらアラームLEDはOffとなります。

3. Power Button

<Power>Buttonを押せば製品が動作します。
製品の動作を止めたい時は前面部の<Power>Buttonを開く3秒間押ししてください。

4. Button

• <CHANNEL> Button

確認しようとするセンサーのチャンネルを選択します。

• <UP> / <DOWN> Button

Channel、Alarm、Range 設定時、設定値の上下移動に使用する Button です。

• <RANGE> Button

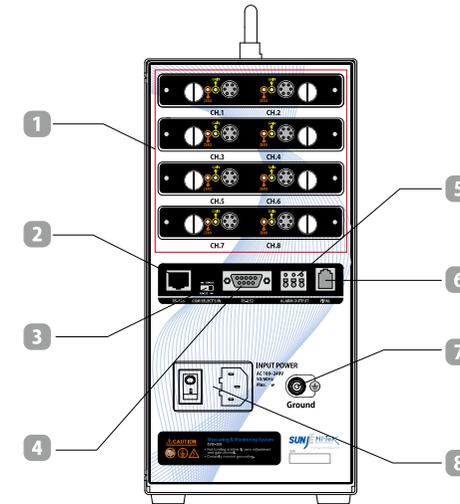
静電圧測定センサーの設置距離を設定する場合使用するButtonです。

Range昨日は広帯域モードだけ支援しますので、高精度モードを使用する場合Range機能は使用できません。詳しい説明は18Pageの"5.4 Range 設定"項目を参考してください。

• <ALARM> Button

各 Channel の Alarm Setting 時使用する Button です。
設定値以上の静電圧が測定された場合製品前面部の赤色 Alarm LED が点灯します。
詳しい説明は 17Page の"5.3 Alarm 設定"項目を参考してください。

■ Rear View



1. Sensor Connector (CH1~CH8)

• <Zero, Gain> 調整部：各静電圧センサーに対する測定電圧の精度を設定する部分です。
使用者の使用環境に最適化され出荷します。
任意で調整された場合、測定された電圧の信頼度が保証できません。

• <Sensor Connector (CH1~CH8)>：静電圧測定センサーとコントローラを連結するコネクタです。
チャンネル番号が表示されている静電圧測定センサーをそれぞれのチャンネルに接続させてください。
チャンネル番号が表示されている静電圧測定センサーを他のチャンネルに接続させた場合は
測定値の信頼性が保証できません。

2. RS-485 Communication Port

RS-485 通信機能を使用するための Port です。

3. Communication Select Switch

通信方式選択時使用する Switch です。

4. RS-232 Communication Port

RS-232 通信機能を使用するための Port です。

5. Alarm Output

アラーム発生時に接点で出力する端子です。
Alarm の接点は 17Page の"5.3 Alarm 設定"項目を参考してください。

6. Firm

製品のファームウェアのアップグレード時に使う端子です。

7. Ground

製品の接地端子です。基本提供されるGround Cableを使用して接地してください。
感電予防及び製品の性能、火災予防のため、必ず接地してください。

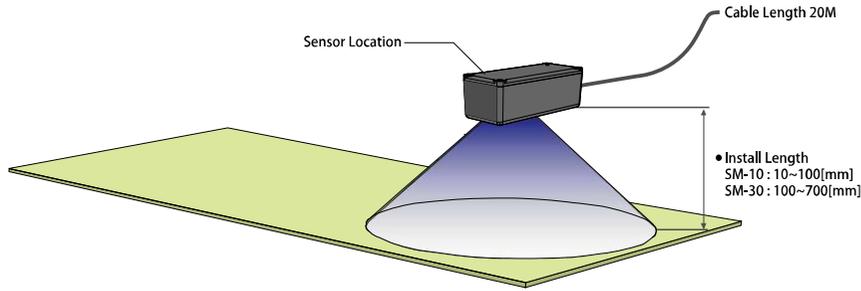
8. Power Input Connector

製品に電源を入力する端子です。
- AC100 ~ 240V 50/60Hz
- Fuse: 250V, 1A

4. 設置方法

4.1 Sensor 設置

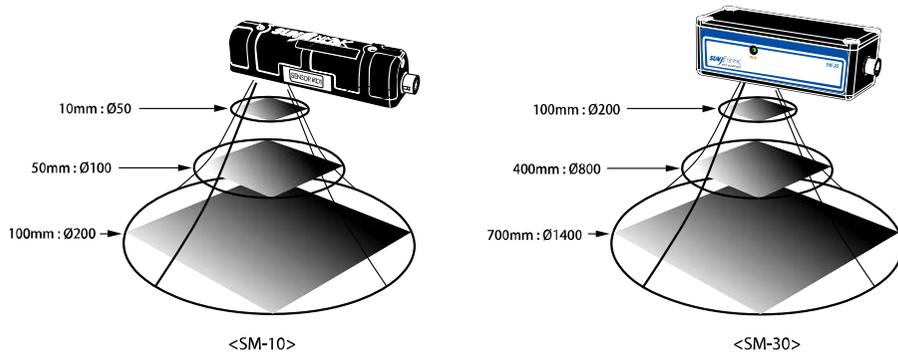
測定範囲と測定電圧を顧慮し静電圧測定センサーの設置距離を選定します。



Attention

- 正確な測定のため、帯電体と静電圧測定センサーが必ず水平を維持できるように設置してください。
- 静電圧測定センサーと帯電体の間には障害物がないように設置してください。
- 帯電体の面積は静電圧測定センサーの測定範囲より広くなければなりません。

1) 設置距離による測定範囲



2) 設置距離による測定電圧

Model	Mode	設置距離 [mm]	測定電圧 [kV]
SM-10	広帯域モード (Wide Range Mode)	10	0~±5
		20	0~±10
		30	0~±15
		40	0~±20
		50	0~±25
		60	0~±30
		70	0~±32.5
		80	0~±35
		90	0~±37.5
		100	0~±40
	高精度モード (Precision Mode)	10~100	0~±5
SM-30	広帯域モード (Wide Range Mode)	100	0~±20
		150	0~±20
		200	0~±25
		250	0~±25
		300	0~±30
		350	0~±35
		400	0~±35
		450	0~±40
		500	0~±45
		550	0~±45
		600	0~±50
		650	0~±55
	700	0~±60	
	高精度モード (Precision Mode)	100~700	0~±20

※ 測定電圧についての誤差はF.S 5[%]です。

4.2 Controller 連結

1) 連結順序

a. 静電圧測定センサー連結

: Sensor Connect Cableを利用し静電圧測定センサーとControllerを繋ぎます。
静電圧測定センサーの設置方法は“4.1 センサー 設置”項目を参考してください。

b. 接地連結

: Ground Cableを利用し接地します。

c. 電源ケーブル連結

: Power Cableを本体と繋ぎます。入力電源は 100V~240V, 50/60Hzです。

d. 通信線連結 (Option)

: RS-232 または RS-485 通信 Cableを各規格に合ったCommunication Port に繋ぎます。
(RS-232と RS-485通信同時使用不可)

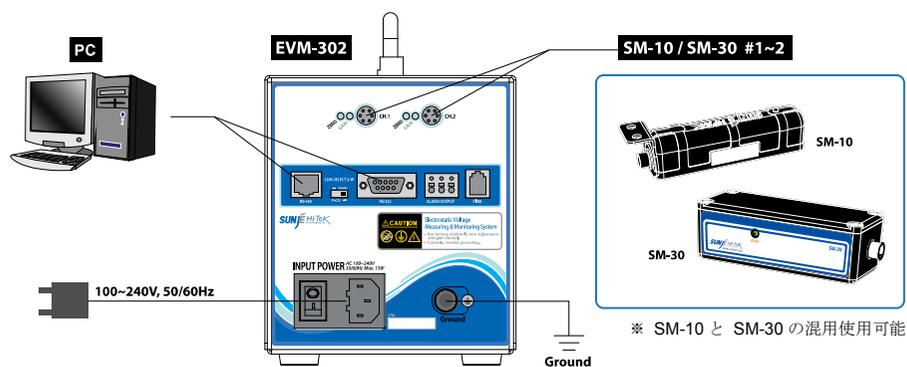
e. 通信方法設定 (Option)

: 使用したい通信方式に合わせ製品後面のCommunication Select Switchを設定します。

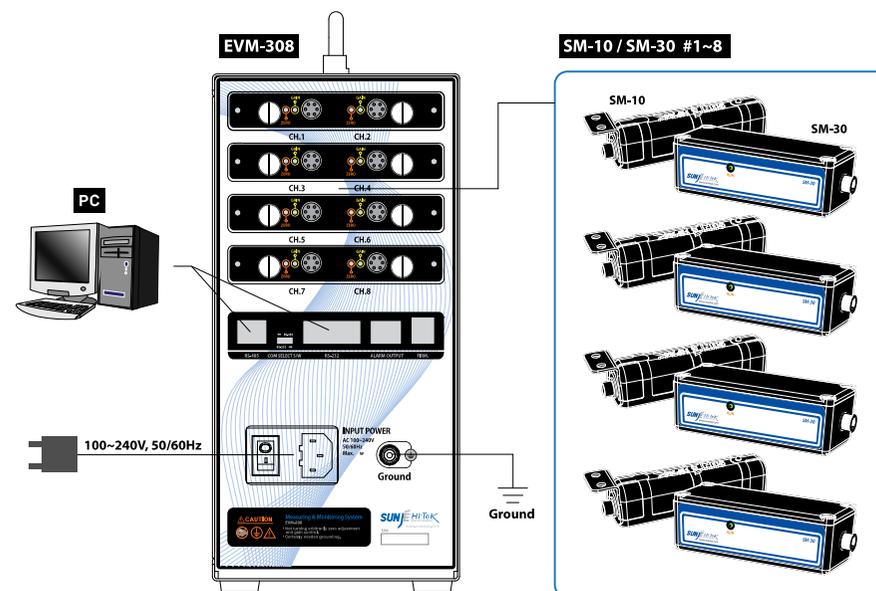
f. 電源 ON

: 製品後面のPower Switchを ON 状態に押します。
静電圧測定センサーが正常的に繋いでいければ前面Displayに測定された静電圧値が表示されます。

2) EVM-302 連結イメージ



3) EVM-308 連結イメージ



5. 設定方法

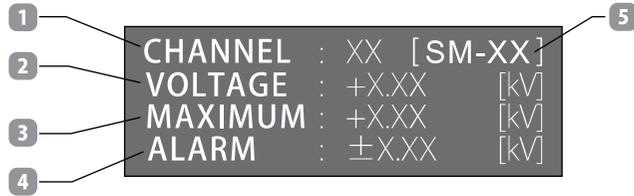
5.1 Channel 設定

Controller に繋いだ静電圧測定センサーの Channel 情報を確認できます。

1) 個別Channel情報確認

個別Channel情報窓ではChannel別詳細情報を表示します。

次のChannel 情報を確認したい時、製品前面の<CHANNEL>Buttonを押してください。

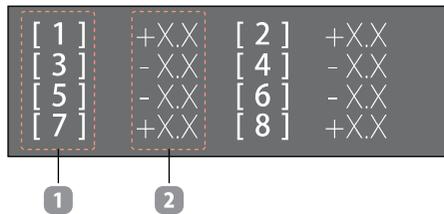


1. CHANNEL: 静電圧測定センサーのChannel番号が表示されます。
2. VOLTAGE: 現在静電圧測定値が表示されます。
3. MAXIMUM: 測定された静電圧値中最大値が表示されます。
4. ALARM: 現在選択されたChannelのALARM設定値が表示されます。
5. SENSOR MODEL: 現在選択されたChannelのモデルが表示されます。

2) 全体Channel情報確認(EVM-308 Only)

個別Channel 情報確認状態で製品前面の<POWER> Buttonを1回押せば全体Channel情報を確認できます。

個別Channel情報確認状態に戻りたい場合製品前面の <POWER> Buttonをもう一度押してください。



1. CHANNEL NO: 静電圧測定センサーのChannel番号が表示されます。(1~8)
2. VOLTAGE: 現在静電圧測定値が表示されます。

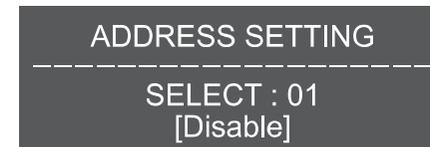
5.2 Address 設定

一つの Group に最小 1 台から最大 16 台の EVM-302/308 を RS-485 通信で連結し、全体 Channel 呼び出しを利用するため、Address を設定してください。設定方法は以下の通りです。

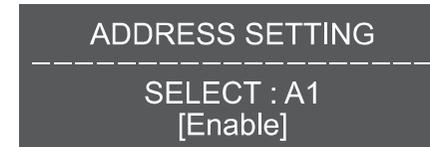
- a. 製品が動作中状態で前面部の <CHANNEL> Button を約 5 秒間長く押しします。



- b. <UP/DOWN> ボタンを押して変更する Address を選択します。



* SELECT 00~01 : 00: EVM-102/105, Address 不使用
01: EVM-302/308, Address 不使用



* SELECT A1~A9, AA~AG(16 台): Address 使用

- c. Address 値を選択し、<RANGE> Button を押せば設定が完了され、元の画面に戻ります。



5.3 Alarm 設定

1) Alarm 設定方法

- 製品が動作中状態で前面部の<ALARM> Button を押します。
- <Channel> Button を押し Alarm を設定する静電圧測定センサーを選択します。
- <UP/DOWM> Button で Alarm 設定値を指定します。

• Alarm 設定範囲 [0.1 kV 単位で設定]

SM-10	高精度モード(Precision Mode)	±0.1kV ~ ±5.0kV
	広帯域モード(Wide Range Mode)	±0.1kV ~ ±40.0kV
SM-30	高精度モード(Precision Mode)	±0.1kV ~ ±20.0kV
	広帯域モード(Wide Range Mode)	±0.1kV ~ ±60.0kV



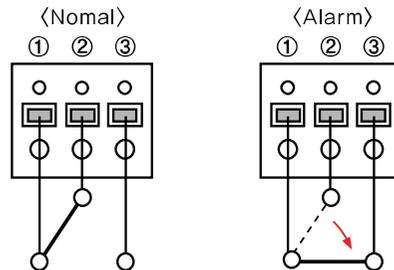
- 設定が完了しますともう一度 <ALARM> Button を押して設定値をセーブし Alarm 設定モードを抜け出します。
- 設定値より高い静電圧が検出されると製品前面部の赤色 Alarm LED が点灯します。

2) Alarm 接点出力

接点を利用し Alarm 信号を受け取ることができます。

• Source Rating : DC 24V 0.3A [AT resistor load]

No.	Descriptions
①	Common
②	Normal Closed
③	Normal Open



5.4 Range 設定

使用者の設置環境に合わせ静電圧測定センサーと帯電物体との設置距離を可変して使用できる機能です。

! **高精度モード(Precision Mode) / 広帯域モード(Wide Range Mode)**
高精度モードと広帯域モードは一緒に使用することはできません。購入した製品が高精度モードに Setting されているか、広帯域モードに Setting されているかを確認し、正しく使用してください。

- **高精度モード (Precision Mode)**
精密な測定が可能なモードです。
製品出庫前に高精度の測定が可能になるようセンサーを調整後設置距離が固定されて出庫されます。
※ 基本設定距離は100mmですが、出庫前要件がある場合、要件された設置距離で Setting され出庫されます。(SM-10 : 10~100mm / SM-30 : 100~700mm)
※ 設置されたセンサーの設置距離を変更したい時、センサーの調整が必要です。詳しい事項は当社にお問い合わせください。 [C/S Center : +82-70-7714-9033]
- **広帯域モード (Wide Range Mode)**
Range 昨日を活用できるように設定したモードです。
線電圧測定センサーの設置距離を可変し、使用できます。
- SM-10 : 10~100mm(10 Step) / - SM-30 : 100~700mm(13 Step)
※ Controller の Range 設定値と静電圧測定センサーの実際設置距離が一致しないと測定値の誤差が増え正確性を保証できません。

1) 高精度モード (Precision Mode)

Range 機能は広帯域モードだけ支援しますので、高精度モードを使用する場合 Range 機能は使用できません。



<高精度モードで RANGE Button を押した時の Display 表示>

2) 広帯域モード (Wide Range Mode)

- 製品が動作中状態で前面部の<RANGE> Button を押します。
- <Channel> Button を押し、設置距離を設定するセンサーを選択します。
- <UP/DOWM> Button で静電圧測定センサーの設置距離を設定します。
 - SM-10 Range 設定範囲 : 10mm~100mm[10mm 単位で設定]
 - SM-30 Range 設定範囲 : 100mm~700mm[50mm 単位で設定]
- 設定が完了するともう一度<RANGE> Button を押して設定値をセーブし Range 設定モードを抜け出します。
- Range 設定値と静電圧測定センサーの実際距離が一致するか確認します。
- 静電圧測定センサーの実際設置距離が Range 設定値と一致しないと設置距離を一致させてください。



■ ControllerのRange設定値による静電圧測定センサーの実際設置距離設定値

Model	EVM-302/308 Range 設定値 [mm]	SM-10/30 実際設置距離 [mm]	測定電圧 [kV]
SM-10	010	10	0~±5
	020	20	0~±10
	030	30	0~±15
	040	40	0~±20
	050	50	0~±25
	060	60	0~±30
	070	70	0~±32.5
	080	80	0~±35
	090	90	0~±37.5
	100	100	0~±40
SM-30	100	100	0~±20
	150	150	0~±20
	200	200	0~±25
	250	250	0~±25
	300	300	0~±30
	350	350	0~±35
	400	400	0~±35
	450	450	0~±40
	500	500	0~±45
	550	550	0~±45
	600	600	0~±50
	650	650	0~±55
	700	700	0~±60

5.5 通信機能設定

通信機能を使用すると PC で簡単に静電圧値をモニタリングできます。

※ 通信機能使用中には前面部 Button を押ししても動作しません。



<通院機能使用時 Display 表示>

1) 通信方式設定方法



COM SELECT S/W

• EVM-308 は RS-485 または RS-232 の通信が可能です。いずれかの通信方式を選択しスイッチを調整してください。ただし、一つの通信方式を選択したら、もう一つの通信はご使用になれません。

例) RS-485 通信選択の場合、RS-232 通信は使えなくなります。

2) RS-232 Communication Port

• Pin

- 2番 Pin : TX
- 3番 Pin : RX
- 5番 Pin : GND

• Communication Spec.

- Baud : 9600
- Parity Bit : None
- Data Bit : 8
- Stop Bit : 1

■ RS-232 Port Connector Specification

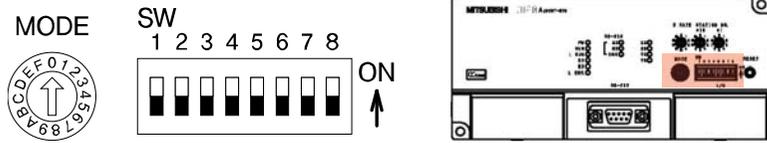
No	Descriptions	Picture
1	Not Used	
2	TX	
3	RX	
4	Not Used	
5	GND	
6	Not Used	
7		
8		
9		

5) CC-Link(Optional)

• EVM-302/308 Communication Set

Baud: 9600
 Parity Bit: None
 Data Bit: 8
 Stop Bit: 1

(1) AJ65BT-R2N(Intelligent Device) Communication Setting



a. Mode : 1 (On-line mode)

Mode setting switch		Set the module's operation state. (Default setting: 0)	
No.	Name	Setting details	
0	On-line mode (using transmission/reception buffer)	Mode for on-line communication. Set when using the transmission/reception buffer.	
1	On-line mode (using buffer memory automatic update function)	Mode for on-line communication. Set when using the buffer memory automatic update function.	
2	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
3	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
4	Use not possible	-	
5	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
6	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
7	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
8	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
9	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
A	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
B	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
C	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
D	Hardware test mode	Mode for confirming that module runs independently.	
E	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	
F	Not used	Setting error ("RUN" LED turns OFF.)	

b. SW : 1 0 1 0 1 0 0 0 (1 : On, 0 : Off)

RS-232-C transmission specifications setting switch		Set the RS-232-C transmission specifications.				Default setting	
No.	Setting details	Setting switch state					
		SW	1	2	3	4	
SW1 to 3	Transmission speed	0	0	0	0	300bps	OFF
		1	0	0	0	600bps	
		0	1	0	0	1200bps	
		1	1	0	0	2400bps	
		0	0	1	0	4800bps	
		1	0	1	0	9600bps	
		0	1	1	1	19200bps	
SW4		Not used					
SW5	Data bit length	8		7		ON	
SW6	Parity bit	Yes		No		OFF	
SW7		Even		Odd			
SW8	Stop bit length	2		1			

(2) 通信 Cable 連結

a. EVM-302/308

- ① COM SELECT S/W : RS-232
- ② Pin Map : TXD 2, RXD 3, GND 5

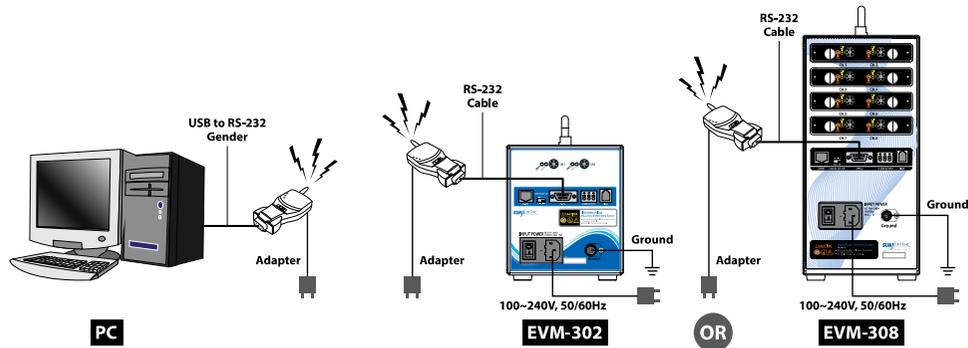
b. AJ65BT-R2N

- ① Pin Map : RD 2, SD 3, SG 5, ER 4 ↔ DR 6, CD 1 ↔ RS 7 ↔ CS 8

AJ65BT-R2N		Cable connection		EVM-302/308	
Pin	Signal			Signal	Pin
1	CD	←		DCD	1
2	RD	←	→	TXD	2
3	SD	←	→	RXD	3
4	ER	←		DTR	4
5	SG	←	→	GND	5
6	DR	←		DSR	6
7	RS	←		RTS	7
8	CS	←		CTS	8
9	-			RI	9

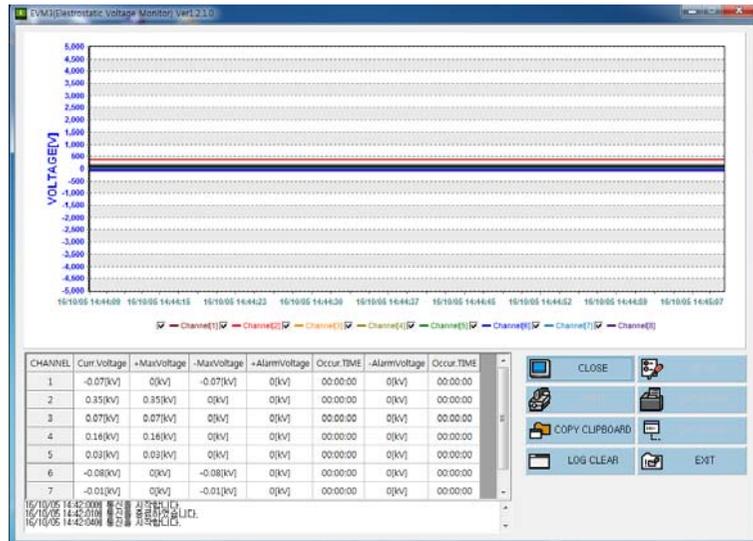
6) 無線通信 (Bluetooth_Option)

(1) 無線通信構成図



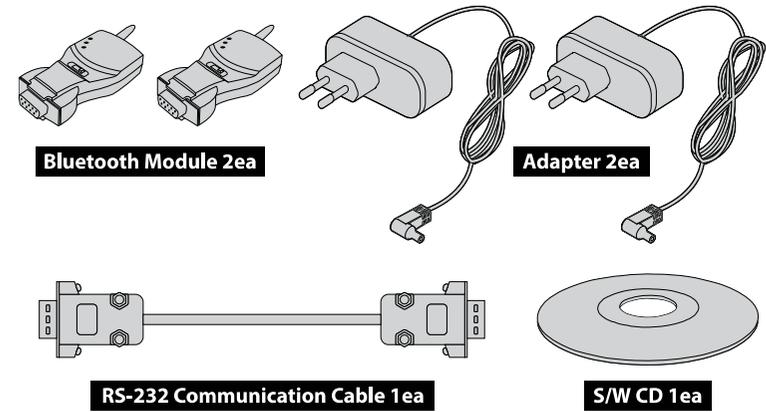
(2) 動作節次

- a. PC, EVM 電源供給(動作待機状態)
- b. PCの RS-232ポートに無線通信モジュール(Active Mode)連結及び電源供給(通信ポート確認必要)
 - ※ RS-232ポートが無い場合、Gender使用
- c. EVMの RS-232ポートにRS-232コミュニケーションケーブルと無線通信モジュール(Active Mode)連結及び供給
 - ※ 二つの通信モジュールに電源が供給されると Linkされる。
(Link LED色変更: RED[Offline] → GREEN[Online])
- d. b.から確認された通信ポートを選択して通信開始



< EVMバンドル S/W : 静電圧データ取集開始 >

(3) 基本構成



(4) Bluetooth Moduleの仕様

通信モード	Point to Point (1:1)
通信速度	最高 115.2Kbps
通信距離	最大100m、Patchアンテナ使用時 1000m (解放空間基準)
RFスペック	Bluetooth Specification Version 2.0+EDR
帯域幅	2.402-2.408GHz
RF方式	Hopping Frequency
チャンネル数	79個
変調方式	GFSK
コネクタ	1個のRS-232ポート(DB-9 Female)
流れ制御	RTS/CTS, DTR/DSR/DCD
サイズ	75(W) x 37(D) x 19(H) mm
重量	33g
LED	Tx, Rx, Link
電源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5-12V DC電源供給方式 ・ 内蔵型USBコネクタ (PC USBポート利用可能) ・ DB-9 pinコネクタを通した外部電源供給方式 (電流供給可能なシリアルポート使用時)
アンテナ	Stub : 1dBi Dipole : 3dBi or 5dBi(optional) Patch : 9dBi(optional)
電流	最大 80mA (5V DC)
動作温度	-20 ~ 70℃

(5) RS-232 Communication Cable結線

a. EVM-302/308

- COM SELECT S/W : **RS-232**
- Pin Map : **TXD 2, RXD 3, GND 5**

b. Bluetooth Module

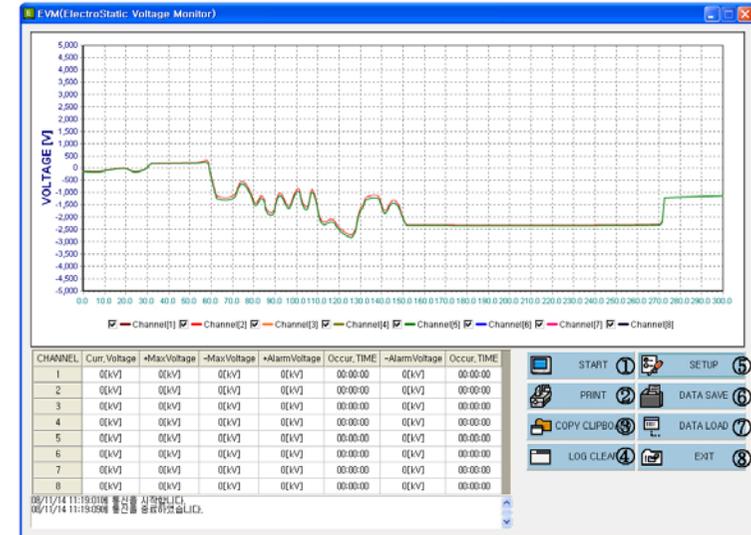
- Pin Map : **RXD 2, TXD 3, GND 5**

Bluetooth Module (Male)		Cable connection	EVM-302/308 (Male)	
Pin	Signal		Signal	Pin
1	-		DCD	1
2	RXD	←	TXD	2
3	TXD	→	RXD	3
4	-		DTR	4
5	GND	←	GND	5
6	-		DSR	6
7	-		RTS	7
8	-		CTS	8
9	-		RI	9

6. EVM(Electrostatic Voltage Monitor) Software

基本提供される EVM Software を PC に設置して簡単に静電圧を管理することが可能です。EVM は最大二つ(EVM-302)または最大 8 つ(EVM-308)の静電圧値を測定及びモニタリングできる Software です。

6.1 Main View

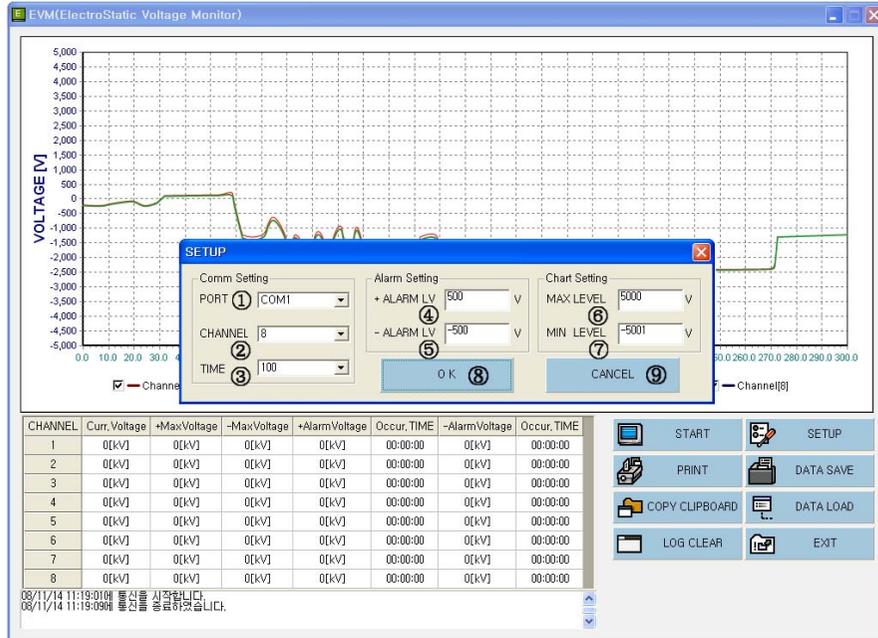


[EVM Software のメイン画面]

- ① **START/CLOSE** : 必ず静電圧測定に対する測定データをリスト及びグラフに表示してから保存してください。データのままスタートボタンを押すと、PCとの通信が開始され、コントローラが任意では操作できない状態になる場合があります。また、データを自動的に保存することも可能です。その保存ルートはプログラムインストールのルートにある、Save¥¥MMDD¥¥HHMMSS_CHANNEL.csv のようです。
 ・基本プログラムインストールのルート： C:\Program Files¥SUNJE¥EVM、YYMMDD : 年月日、HHMMSS : 時分秒 CHANNEL : SM-10 連結個数。
- ② **PRINT** : プログラムウィンドウに表示される測定グラフをプリントアウトします。
- ③ **COPY CLIPBOARD** : プログラムウィンドウに表示される測定グラフをイメージファイルで Clipboard に保存します。(連結プログラムに貼り付けて保存します。)
- ④ **LOG CLEAR** : 状態表示お知らせウィンドウの目録を削除します。
- ⑤ **SET UP** : プログラムの設定を変更する際に、使用します。
- ⑥ **DATA SAVE** : 自動保存でなく任意の経路およびファイル名にて保存します。
- ⑦ **DATA LOAD** : 保存されたデータを読み出します。
- ⑧ **EXIT** : プログラムを終了し、測定を中止します。

※ メイン画面に表示されるデータグラフ上でマウスの左側ボタンをクリックし、左上段から右下段にドラッグすればグラフが拡大し、逆に右下段から左上段にドラッグすると縮小します。拡大後、マウスの右側ボタンをクリックしたままドラッグすると、画面の移動が可能です。

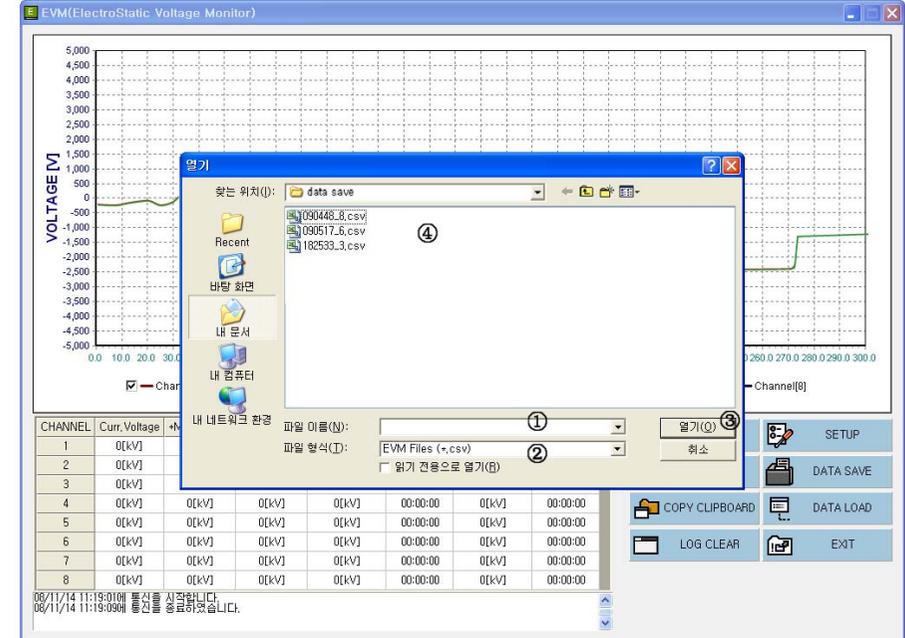
6.2 Setup View



[Setup 実行画面]

- ① PORT : シリアル通信ポートを設定します。
- ② CHANNEL : 設置された静電電圧測定センサー(SM-10/30)の個数を設定します。
コントローラに連結された静電電圧測定センサーの個数より多く設定すれば、
正常的にデータが保存できません。
- ③ TIME : コントローラからデータを受信するタイム間隔を設定します。(minimum 100[m/s])
- ④ +ALARM LV : + アラームレベルを越える値が測定されると、リストに測定値と時間を表示します。
- ⑤ -ALARM LV : - アラームレベルを越える値が測定されると、リストに測定値と時間を表示します。
- ⑥ MAX LEVEL : 測定グラフの+側の最高値を設定します。
- ⑦ MIN LEVEL : 測定グラフの-側の最高値を設定します。
- ⑧ OK : 設定値を適用します。
- ⑨ CANCEL : 設定値を取り消します。

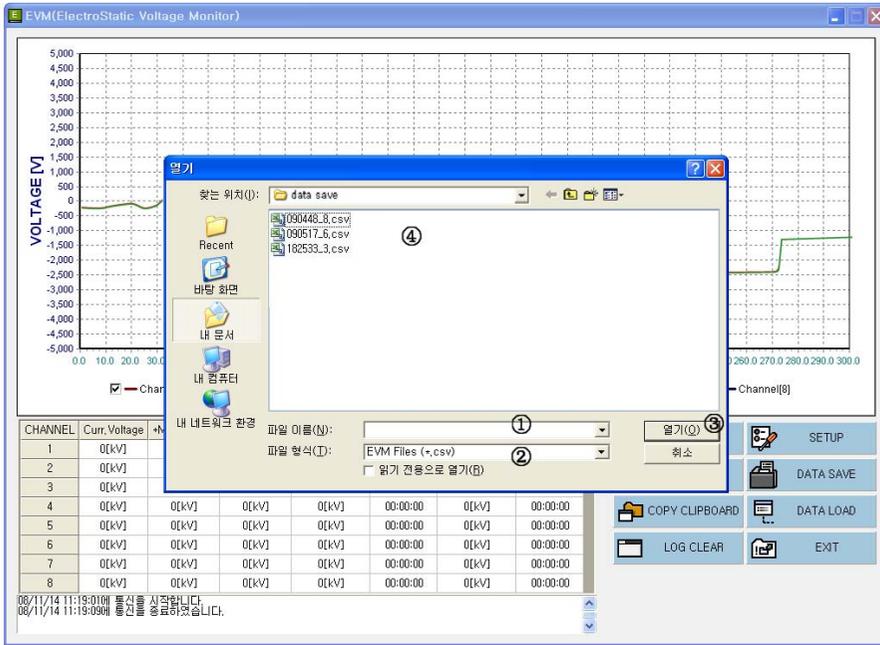
6.3 Data Save View



[測定データを Save、Load する画面]

- ① ファイル名(N) : 保存しようとする測定データのファイル名を記載します。
- ② ファイル形式(T) : EVM 測定プログラムで使用するファイル形式であり、
任意で変更すると Data Load が不可能となります。
- ③ 保存(S) : ファイル名を設定してから PC に保存します。
- ④ 保存されているファイルを表示し、保存ルートを設定、保存されたデータをロードします。

6.4 Data Load View



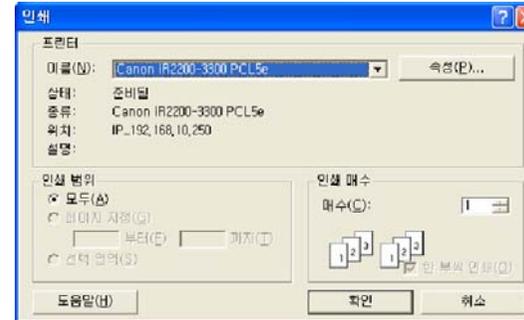
[測定データを Save, Load する画面]

- ① 파일명(N): 保存しようとする測定データのファイル名を記載します。
- ② 파일의 형식: 엑셀에互換する csv 파일의 형식であり、
修正する場合、データロードが誤動作するおそれがあります。
- ③ 열(O): 選択したファイルをグラフに表示します。
- ④ 열람 가능한 파일의 목록を表示します。

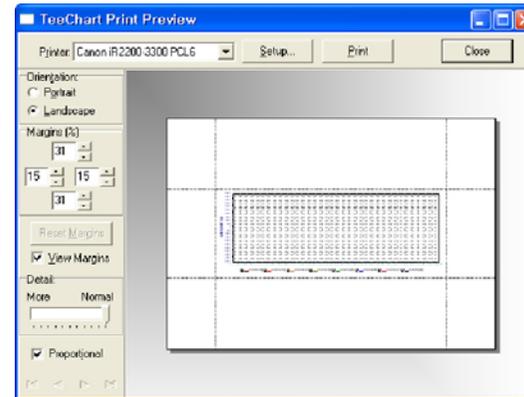
6.5 Print View



<图 1> Select Print



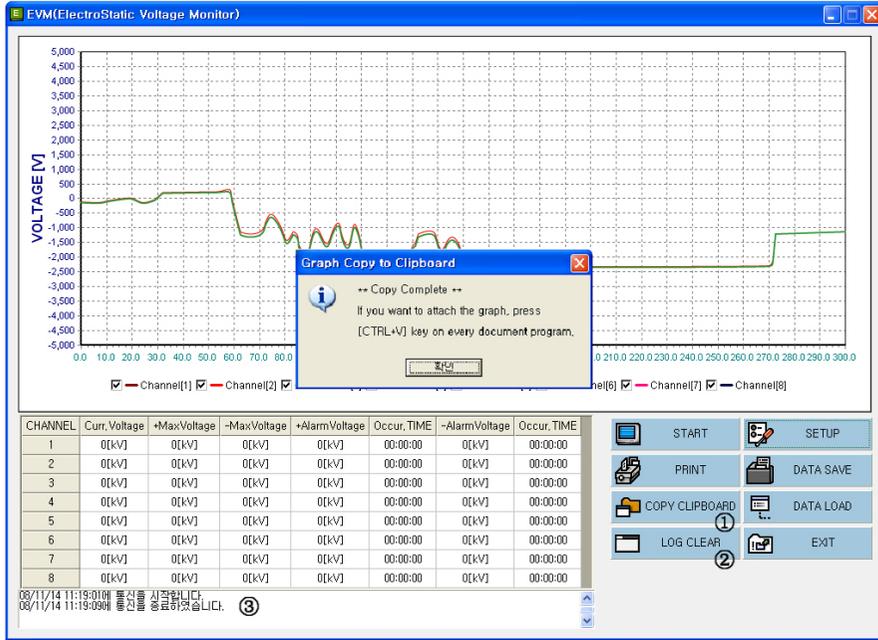
<图 2> List Print



<图 3> Graph Print

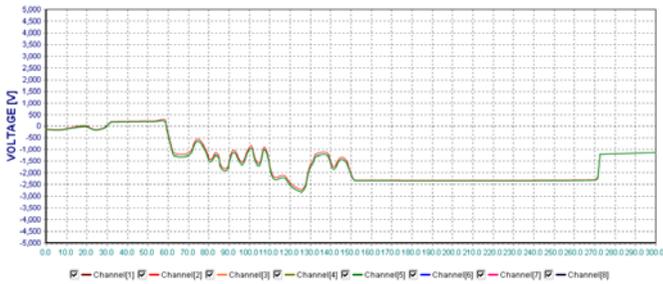
- ① 리스트나차트の中からプリントアウトする項目のチェックボックスを選択します。 <图 1> Select Print
 - a. 리스트프린트: 測定値リストをプリントします。 <图 2> List Print
 - b. 그래프프린트: 그래프를 프린트합니다。 <图 3> Graph Print
- ② 그래프프린트の場合、印刷プレビューで設定されたグラフを出力します。
- ③ 印刷するプリンターを設定します。
- ④ 프린트するページを設定します。

6.6 Copy to Clipboard & Log Clear



測定データの変化をグラフにて表示し、そのグラフをコピーします。

- ① Copy to Clipboard : グラフを Windows 環境で Clipboard にイメージファイルで保存します。他の応用プログラムに貼り付け機能を通じ使用します。



※ Clipboard にコピーされたグラフは上記のようなイメージで保存されます。

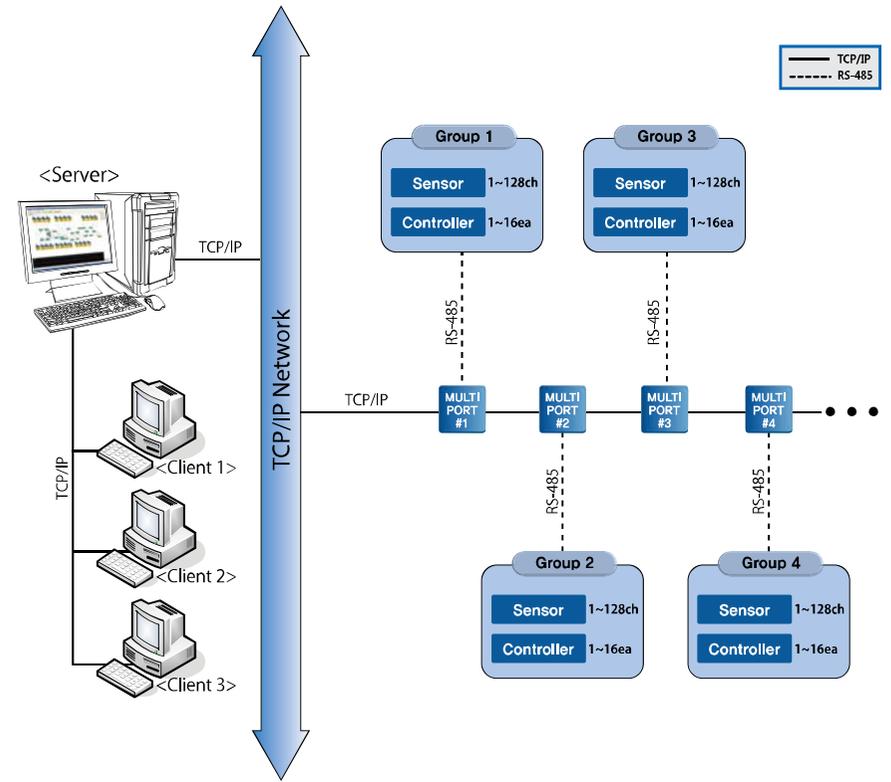
- ② LOG CLEAR : 状態表示お知らせウィンドウ(③) の目録を削除します。

7. EMS(Electrostatic Monitoring System) Software

多数の静電圧測定センサーを設置する場合、EMS(Electrostatic Monitoring System)を構成すると一つのPCで簡単に静電圧管理ができます。
 各個別事業所や設置仕様に合わせ製作されるプログラムですので、当社に連絡してください。
 EMSはOptionです。

7.1 構成

- 1) システム



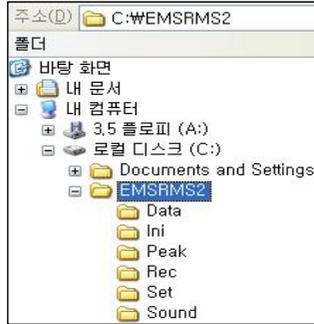
<図 1> システム構成図

- 2) 仕様

- 一つの号機当り、最大8個のコントローラー、64個のセンサーが連結可能。
- 0.2秒の間隔でセンサー個別の静電圧を測定、記録。

7.2 設置

CDまたは圧縮ファイルの形で提供する設置フォルダーからEMSInstall.exeを実行させれば、別の設定なしに設置が完了します。または、圧縮ファイルをC:¥に直接保存、解凍してもかまいません。
 設置が完了してからハードディスクドライブのC:¥を確認すると、次のようなフォルダーができております。
 ※ C:¥以外のところに設置すると、プログラムが動作しません。



<図2> 設置フォルダー

フォルダーの下には背景ファイルと設定ファイルが入っています。このファイルを削除すれば、プログラムが動作しません。

サブフォルダー名	内 容
Data	異常状態記録 データベースファイル(EMS. mdb)
Exe	実行ファイルとDLL
Rec	ピーク発生時測定値、0.2秒間隔のリアルタイムセンサー測定

※ リアルタイムセンサー測定値はデータの大きさが大きく、期間が過ぎたデータは設定により自動的に削除します。システム設定の部分をご参考ください。

7.3 実行、終了

1) 実行ファイル

C:¥EMS¥Exe¥EMS_RMSd.exeを実行させてください。

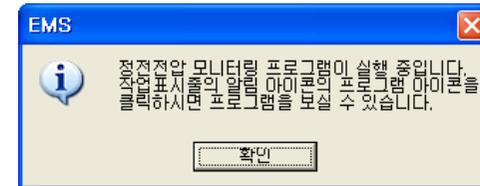
設置後デスクトップ画面にショートカットを作ったり、スタートアッププログラムに登録すると、より便利に使用できます。実行をすると画面に該当作業場名が出てきます。



<図3> 作業場別プログラム名の例

2) 重複実行防止

静電圧モニタリングソフトウェアは一つのパソコンに一回のみ実行させてください。
 重複実行時、次のような警告ウィンドウが表示されます。



<図4> 重複実行警告ウィンドウ

3) 트레이アイコン

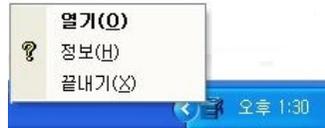
静電圧モニタリングソフトウェアは測定記録データを正確に保存するため、画面に見えなくてもトレイアイコン形式で動作しております。重複実行警告ウィンドウが表示されたらトレイアイコンを確認してください。画面の表示はトレイアイコンをダブルクリックしたり、マウスの右側ボタンを押し、メニューから「開く」を選択してください。



<図5> 트레이アイコン

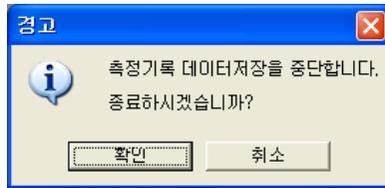
4) 終了

静電電圧モニタリングソフトウェアをファイルメニューやシステムボタンで終了させると、トレイアイコンが見えなくなります。強制終了させる場合は、トレイアイコンにマウスの右側ボタンを押し、メニューから [終了] を選択してください。



<図6> 트레이アイコンメニュー

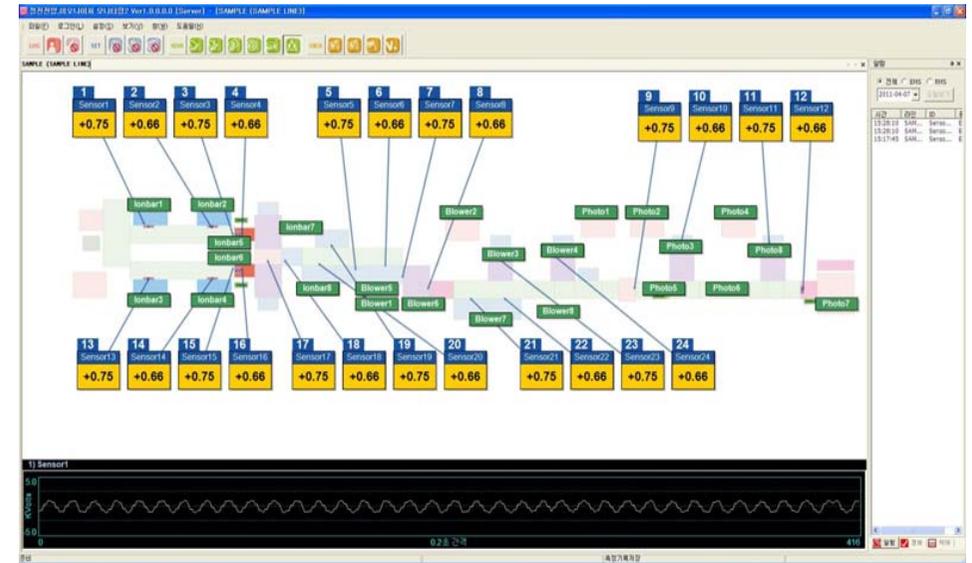
強制終了の場合、「測定記録データ保存機能」(システム設定部分参考)を選択すると、次の警告ウィンドウが表示されます。確認を押せば終了になり、キャンセルを押せば続けて実行します。



<図7> 終了確認ウィンドウ

7.4 仕様

1) 基本操作



<図8> 全体画面

ライン/号機別に画面を分けて表示します。上から1号機、2号機、3号機の順に配置します。

号機別拡大表示は該当ウィンドウのタイトル部分または画面の空いているところをマウスでダブルクリックしたり、ツールバーからのボタン  を押してください。

画面の転換はウィンドウ選択タブから該当ウィンドウを選択してください。

号機別縮小表示は拡大表示と同じく画面の空いているところをダブルクリックしたり、ツール箱から拡大鏡模様のボタンを押してください。

2) 測定値の確認



センサーアイコンからIDと現在の測定値が表示されます。
設定により、背景に薄く6秒程度測定値のグラフを表示します。



静電気測定値が測定領域を超えると、直近の超過値が点滅しながら、最下段に表示されます。



測定値グラフ表示はツールバーの  ボタンで表示/非表示可能です。
押した状態はグラフ表示の状態です。基本は非表示になってります。



3) アラーム確認

アラームが感知されると該当センサーのアイコンが点滅します。使用者が確認ボタン  を押せば、点滅が止ります。その後、アラーム記録ウィンドウに登録されます。
アラーム記録ウィンドウで発生時間の確認ができます。

4) アラーム解除

画面に表れたアラームを確認、措置した後はの アラーム解除ボタン  を押し、正常状態に戻します。
アラーム記録ウィンドウにはすべての記録が残りますので、後で確認が可能です。
但し、アラームの確認以降でのみ解除可能です。

5) センサー別 アラーム記録の閲覧

該当センサーのアイコンまたはアラーム記録ウィンドウから該当IDをマウス左側ボタンでダブルクリックすると、当日の異常状態記録の目録とグラフが確認できます。

画面の左側上段のスタート日と終了日を選択した後、検索ボタンを押せば、その間のすべての異常状態記録が確認できます。

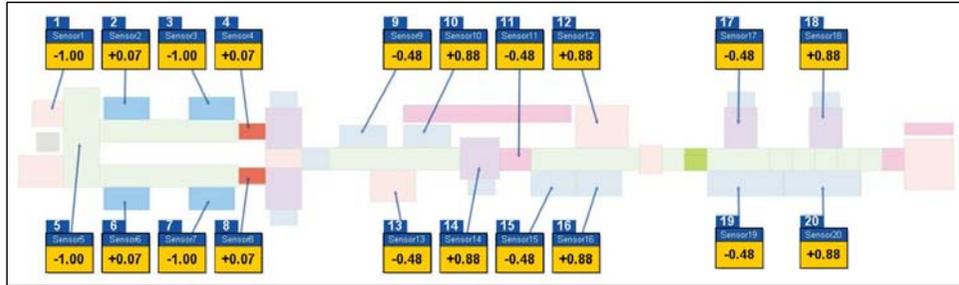


<图9> アラーム目録ウィンドウ

- ① 基本情報：センサーのID、Channel 番号、製品名、Serial Numberなど
- ② 状態情報：補正地及びAlarm値設定状態
- ③ 検索：データベースにセーブされたAlarm履歴を照会
- ④ セーブ：検索履歴に追加記入された内容をデータベースにセーブ

6) センサー設置位置の確認

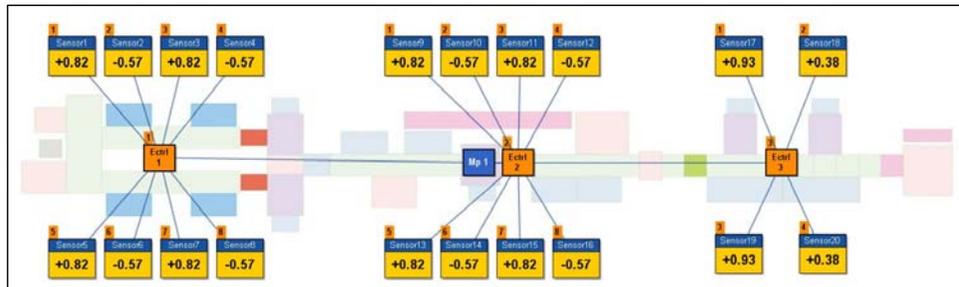
ツールバーからセンサー設置位置確認ボタンを  押しと、センサー設置位置表示/非表示へ転換します。基本は非表示になっております。センサーアイコン横の番号はライン別センサー設置の順序です。



<図10> センサー別設置位置の表示

7) コントローラー連結

センサーとコントローラーの連結情報、通信異常などの確認の際は、コントローラー表示を選択してください。ツールバーからコントローラー表示ボタン  を押せば、コントローラー表示/非表示の転換が可能です。基本は非表示になっております。

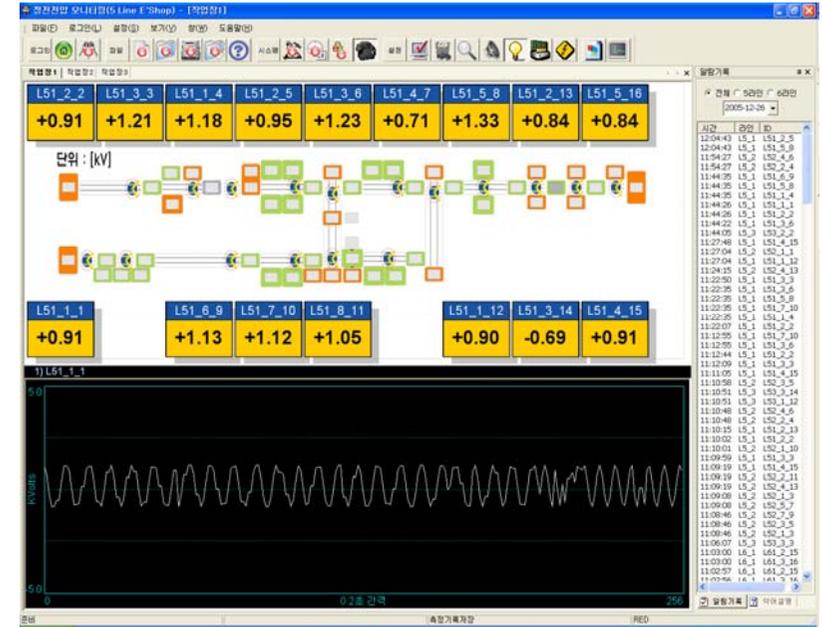


<図11> コントローラー表示

全体、EMS/RMS個別表示を選択することができます。表示内容を変える場合はボタンを押し、解除してからまた選択してください。

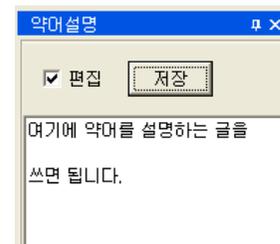
8) リアルタイム測定グラフ表示

該当作業エリアを拡大すると、ウィンドウの下の方で静電圧リアルタイム測定グラフが確認できます。グラフの左側から現在のセンサーIDが確認できます。マウスの左ボタンでセンサーアイコンを選択すると、グラフが変わります。



<図12> 拡大画面

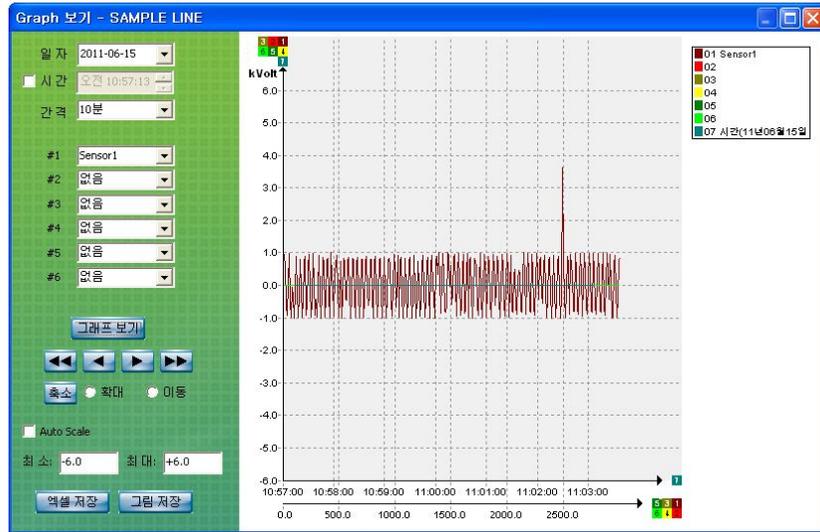
9) 略語説明閲覧



画面の右下段の略語説明タブをクリックすると、画面に出ている略語についての説明が表示されます。内容の編集はシステム設定部分をご参考ください。

10) 測定記録表示

ツール箱から測定記録表示ボタン  を押すと、該当センサーのリアルタイム測定記録グラフが表示されます。ボタンから該当日付、センサーID(最大4個)を選択しグラフ表示ボタンを押せば、リアルタイム測定記録グラフが確認できます。グラフを拡大、縮小、拡大状態移動が可能であり、グラフは該当エリアの最大、最小値により、自動的に大きさが調整されます。



<図13> 測定記録表示ウィンドウ

矢印ボタンは設定時間の間隔(1分~10分)の単位で前後のグラフを転換します。矢印が二つになっているのは一時間単位です。エクセルファイルやJPGファイルの形式でグラフの保存が可能です。

11) ブザーの使用

ツールバーからブザー使用ボタンを押し、ブザー使用/中止を交互に切り替えます。基本は中止になっております。ブザーの音の変更はC:\EMS\Alarmp.mp3に他の音源を(ただし、mp3のみ支援し他の形式のファイルには変更不可能)上書きしてください。

12) システム設定

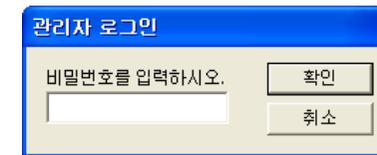
基本設定機能は誰にでも使用可能ですが、ファイル及びシステム設定に関する機能は管理者ログイン後のみ使用可能です。ログインする前にツールバーは次のように表示されます。



ボタンに  の表示があるのは、ログインしてからご使用できる機能です。

a. 管理者ログイン

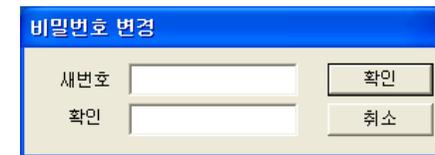
ツールバーからログイン ボタン  を押せば暗証番号入力ウィンドウが表示されます。該当の暗証番号を入力すると、ログイン状態になり、またログインボタンを押すと、ログアウトになります。



<図14> 管理者ログイン

b. 暗証番号の変更

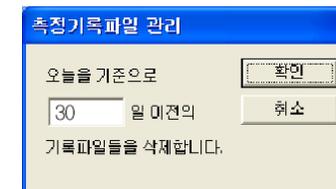
ツールバーから暗証番号変更ボタンを押せば、暗証番号変更ウィンドウが表示されます。新しい暗証番号を2回入力し、一致すると変更できます。変更した暗証番号は忘れないようご注意ください。



<図15> 暗証番号の変更

c. 記録保存期間

静電圧モニタリングソフトウェアはリアルタイムにすべての測定データと異常発生データを保存しており、使用者はデータベースからそれを確認できるようになっております。状況によっては、一日のデータの用量が1GB以上になる場合もあります。そのため、使用者が記録保存期間を設定し、期間が過ぎたデータは自動的に削除されるようになっております。削除したデータは回復できません。基本は10日に設定しております。ツールバーから記録保存期間ボタンを選択し変更可能です。

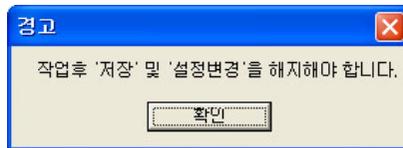


<図16> 測定記録ファイルの管理

7.5 ファイル設定

場合によってはセンサーとコントローラーの設定を変える必要があります。
 センサーのピーク値の変更/削除、コントローラーの追加/削除、センサー追加、作業場の名前の変更や
 センサー/コントローラーの画面配置及び設置位置の変更の際など、ファイルの設定が要ります。

ファイル設定の際はまずツールバーから設定変更ボタンを選択してください。
 ボタンを押すと、設定変更/設定解除が交互に切り替わり、ライン別/号機別ウィンドウは別設定となります。
 たとえば、5ライン1号機ウィンドウから設定変更を指定し、5ライン2号機に転換して設定する場合は、
 再度設定変更ボタンを押さなければなりません。
 ファイル設定変更の際に安定性を高めるため、該当ライン/号機はセンサーとの通信を中止します。
 それ以外のライン/号機はモニタリング状態が維持されます。
 ファイル設定変更を選択すると、確認ウィンドウが表示されます。



<図17> 設定変更確認

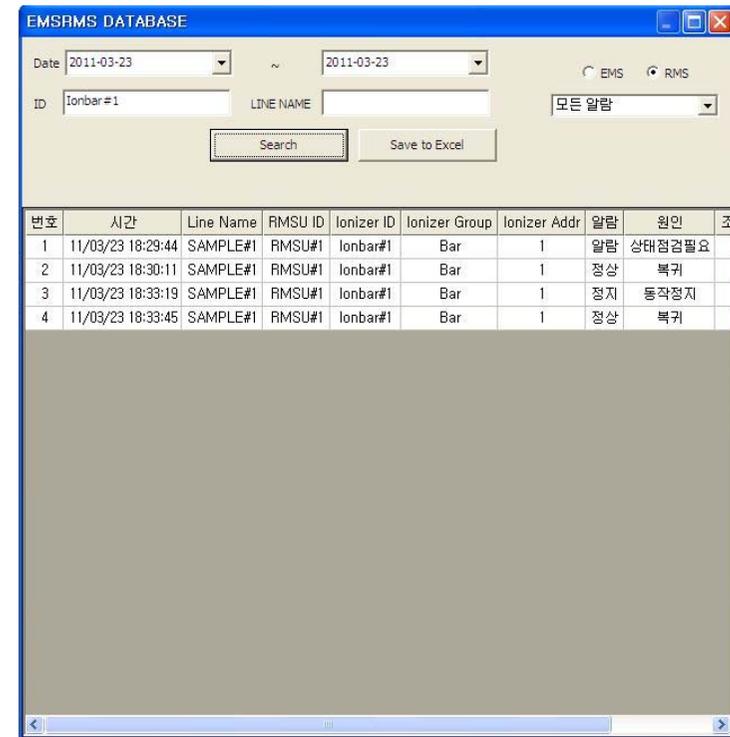
設定変更準備作業でセンサーとの通信を安全に解除する際、該当エリアの状態により、少し時間がかかる
 場合があります。暫くお待ちになり、図-18の設定変更確認ウィンドウを確認してから変更作業を行って
 ください。

※ 作業後、ツールバーから保存ボタンを押さないと、現在設定した内容がプログラムに適用されません。
 また、作業後、設定変更ボタンを押し設定解除しないと、モニタリング機能が動作しませんので、
 ご注意ください。

7.6 記録ファイルの活用

1) アラーム記録表示

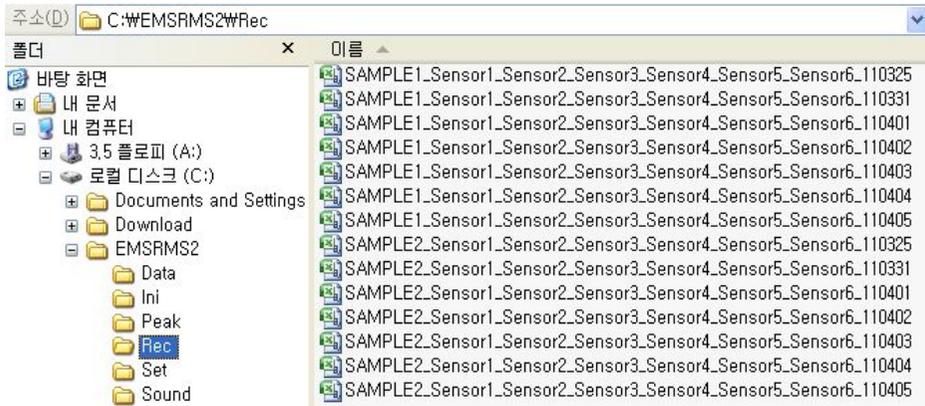
メニューまたはツールバーで全体アラーム記録ボタンを押すと、次のウィンドウが表示されます。



<図18> 全体アラーム表示ウィンドウ

EMSアラームを区別し表示します。表示された内容は修正できません。
 IDのみの入力でも検索可能です。正確なデータの確認のためにはIDと作業場名を全部入力してください。
 IDのみの入力でも検索した後目録から該当ラインナンバーを確認し、作業場名を入力してまた検索する
 方法を推奨します。

2) 測定記録の表示



すべての測定記録、ピーク発生記録はC:\EMS\Recに保存されます。
 個別表示ウィンドウから個別条件でエクセルファイルに変換、使用可能です。
 加工しない全体記録の確認は、直接フォルダー内のファイルをご確認ください。
 ファイル名は次のような規則で付けられます。

測定記録は「作業場名_センサー1_センサー2...測定日付.csv」の形式でファイル名が付けられます。

例) ODF1_Cooler#1_Cooler#2_061022.csv ▶ ODF1作業場の2006-10-22記録

ピーク発生記録は「作業場名_センサー名_測定日付.csv」形式でファイル名が付けられます。

例) ODF1_Cooler#1_061022131200.csv ▶ ODF1作業場のCooler#1 2006-10-22 13:12:00にピーク発生

イオナイザー関連記録はすべてデータベースに入っており、別途使用できません。

[注意]

センサーやイオナイザーのID設定の際、ファイル名に使用できない文字 /, ¥ などを選択すると、問題が発生します。

8.仕様

8.1 SM-10

Category	Descriptions	Remarks
Model	SM-10	
Weight	60g	
Operation Circumstance	0℃ ~ +50℃(32°F ~ 122°F), 35% ~ 85% RH, Non-Condensing	
Dimensions	See the accompanying drawing paper	
Warranty	1 Year	

8.2 SM-30

Category	Descriptions	Remarks
Model	SM-30	
Weight	150g	
Operation Circumstance	0℃ ~ +50℃(32°F ~ 122°F), 35% ~ 85% RH, Non-Condensing	
Dimensions	See the accompanying drawing paper	
Warranty	1 Year	

8.3 EVM-302

Category	Descriptions	Remarks	
Model	EVM-302		
Controller	Input Power	AC100V~240V, 50/60Hz	
	Power Consumption	15W	
	Current Consumption	68mA	AC 220V
	Measuring Range	SM-10	Precision Mode : 0V ~ ±5.0kV Wide Range Mode : 0V ~ ±40kV
		SM-30	Precision Mode : 0V ~ ±20.0kV Wide Range Mode : 0V ~ ±60kV
	Installation Distance for Sensor	SM-10	Precision Mode : 10~100mm Wide Range Mode : 3~100mm
		SM-30	100~700mm
	Weight	2.48kg	
	Operation Circumstance	0℃ ~ +50℃(32°F~122°F), 35% ~ 85% RH, Non-Condensing	
	Output Signal	Alarm Output	
RS-232/RS-485 Communication(For EVM/EMS)			
Accuracy	±5%(F.S)		
Dimensions	See the accompanying drawing paper		
Accessories	Sensor	1~2ea	Option
	Sensor Cable	According Sensor's Quantity	
	Warranty	1 Year	

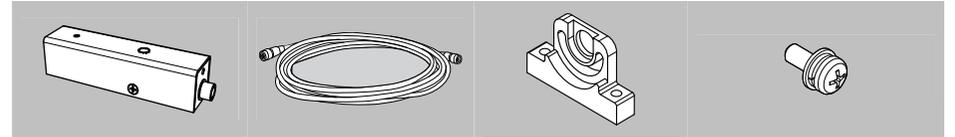
8.4 EVM-308

Category		Descriptions	Remarks	
Model		EVM-308		
Controller	Input Power	AC100V~240V, 50/60Hz		
	Power Consumption	40W		
	Current Consumption	181mA	AC 220V	
	Measuring Range	SM-10	Precision Mode : 0V ~ ±5.0kV Wide Range Mode : 0V ~ ±40kV	
		SM-30	Precision Mode : 0V ~ ±20.0kV Wide Range Mode : 0V ~ ±60kV	
	Installation Distance for Sensor	SM-10	Precision Mode : 10~100mm Wide Range Mode : 3~100mm	
		SM-30	100~700mm	
	Weight	5.5kg		
	Operation Circumstance	0℃ ~ +50℃(32°F~122°F), 35% ~ 85% RH, Non-Condensing		
	Output Signal	Alarm Output		
RS-232/RS-485 Communication(For EMS)				
Accuracy	±5%(F.S)			
Dimensions	See the accompanying drawing paper			
Accessories	Sensor	1~8ea	Option	
	Sensor Cable	According to Sensor's Quantity		
	Warranty	1 Year		

※ デザイン及び製品仕様は品質向上のため予告なく変更される場合があります。

9. 部品構成

9.1 SM-10

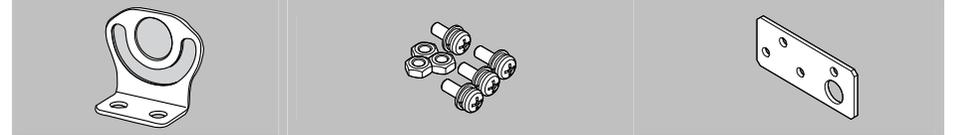


Body
SM-10
1ea

Connect Cable
SCC-SM-1-001
20m / 1ea

Side Bracket
SBR-SM-1-002
1ea

Fixing Bolt
SFB-SM-1-001
M4 x 10L Sems Screw, 1ea

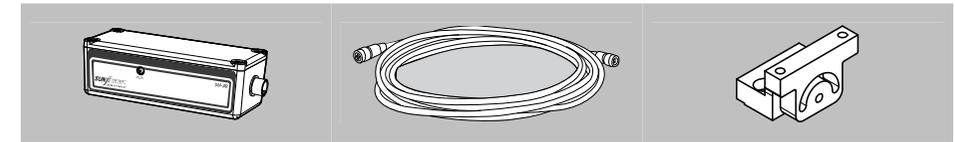


Side Bracket (Option)
SBR-SM-1-001
1ea

Fixing Bolt (Option)
SFB-SM-1-001
M4 x 12L Sems Screw, 3ea
M4 x 10L Sems Screw, 1ea
M4 Nut, 3ea

Installation Bracket (Option)
SBR-SM-2-001
1ea

9.2 SM-30

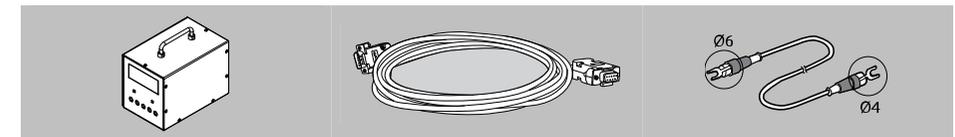


Body
SM-30
1ea

Connect Cable
SCC-SM-1-001
20m / 1ea

Installation Bracket
SBR-SM-3-002
1ea

9.3 EVM-302



Body
EVM-302
1ea

RS-232 Communication Cable
SCC-VM-1-001
5m / 1ea

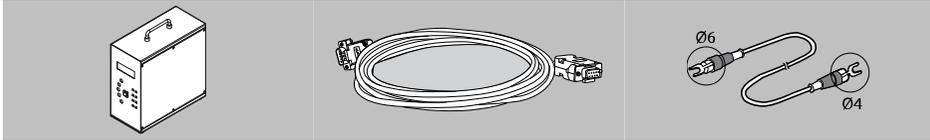
Ground Cable
SGC-MT-4-001
1m / Ø6-Ø4[mm] / 1ea



EVM Program CD
1ea

Power Cable
SPC-MT-1-001 AC 100V, 50/60Hz, 1.8m, 1ea or
SPC-MT-2-001 AC 220V, 50/60Hz, 1.8m, 1ea

9.4 EVM-308



Body
EVM-308
1ea

RS-232
Communication Cable
SCC-VM-1-001
5m / 1ea

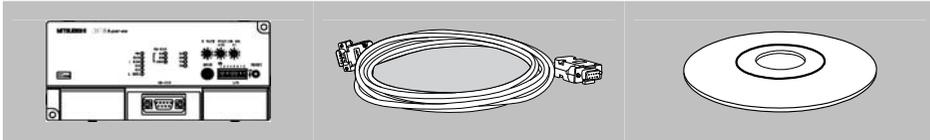
Ground Cable
SGC-MT-4-001
1m / Ø6-Ø4[mm] / 1ea



EVM Program CD
1ea

Power Cable
SPC-MT-1-001 AC 100V, 50/60Hz, 1.8m, 1ea or
SPC-MT-2-001 AC 220V, 50/60Hz, 1.8m, 1ea

9.5 CC-Link (Option)

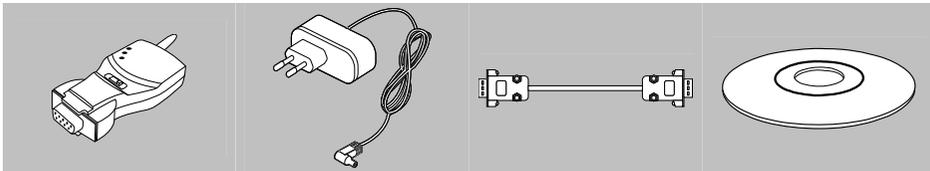


Intelligent Device
AJ65BT-R2N
1ea

CC-Link Cable
SCC-VM-2-001
5m / 1ea

CC-Link Demo S/W
1ea

9.6 無線通信 (Option)



Bluetooth Module
SBM-VM-001
2ea

Adapter
SAD-VM-1-001
2ea

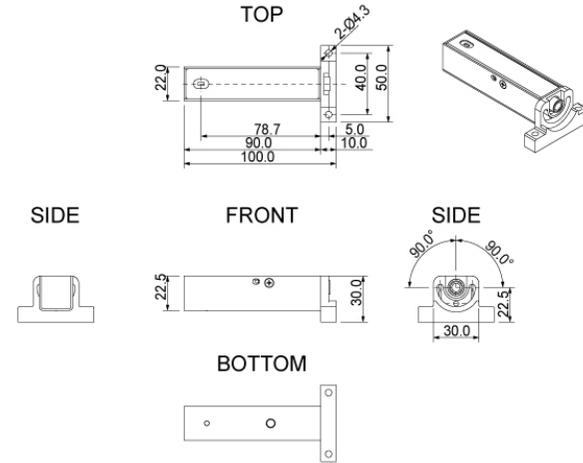
RS-232
Communication Cable
SCC-VM-1-002
0.2m / 1ea

Bluetooth S/W
1ea

10. 外形図

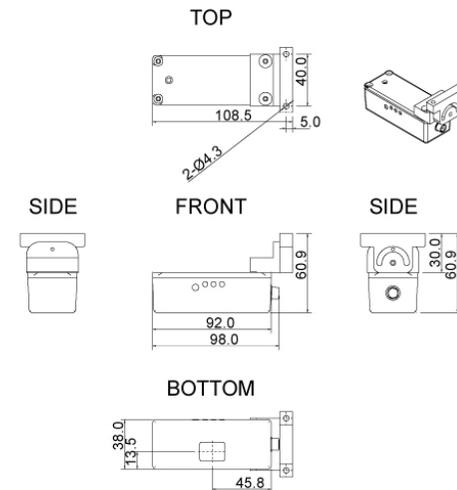
10.1 SM-10

SM-10

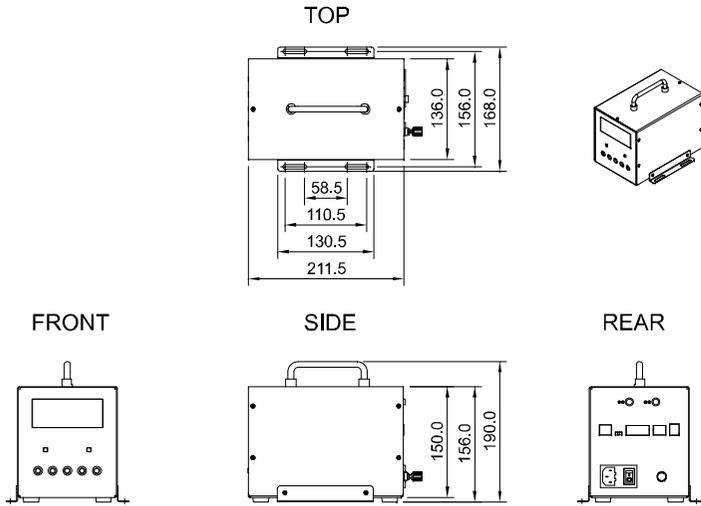


10.2 SM-30

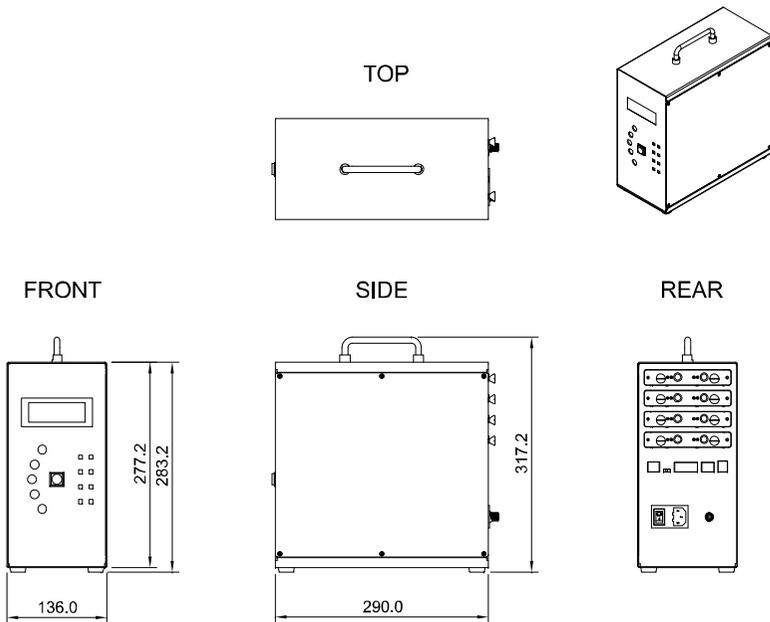
SM-30



10.3 EVM-302



10.4 EVM-308



11. 保証

11.1 保証期間

保証期間は、装置購入日から1年間です。

11.2 保証範囲

保証期間中、製品の問題により故障が発生した場合には、無償で修理を承ります。但し、下記の事項に当てはまる場合には保証の対象外とします。

- a. 取扱説明書や別途添付する仕様書などに記載されている以外の方法・条件・環境・取扱いに起因する故障
- b. お客様の装備又はソフトウェアの設計内容など、弊社の製品の欠陥でないことに起因する故障
- c. 任意で改造、修理されたことに起因する故障
- d. 取扱説明書に記載されている消耗品などを正しくメンテナンスしていれば、確実に起こらなかったと考えられる故障
- e. それ以外の火災・地震・水害などの災害及び電圧異常に起因する故障

保証範囲は、保証期間内でのみ有効で、弊社製品の故障により発生したお客様の2次損害(装備破損、機会損失、収益上の損失等)については一切の責任を負いかねます。

11.3 製品の適用範囲

本装置は、一般工業用製品として設計、製造されました。それにより、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などと一緒には人命や財産に深刻な影響を与えるものと関連した用途では使用できません。

12. 修理及び故障の際の問合せ先

KOREA

Head Office & factory

8, Cheonggwang-gil, Ilgwang-Myeon, Gijang-Gun, Busan, Korea

T) +82-51-720-7500

F) +82-51-720-7501

Central Sales Office

3F, Ilshin B/D, 4, Namnyeoul 2-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Korea

T) +82-31-203-9034

F) +82-31-202-9034

Southern Sales Office

35-2, Seojunni 3-gil, Seokjeok-eup, Chilgok-gun, Gyeongsangbuk-do, Korea

T) +82-54-476-9033

F) +82-54-476-9034

TAIWAN

Sunje Technology Co., Ltd

2F, No.6, Lane.102, Sinhe Rd, Sinfong Township, Hsinchu County, Taiwan

T) +886-3-568-7891

F) +886-3-568-7950

CHINA

Sunje (SHANGHAI) Trading Co.,Ltd

Block C, 4F, No.482, Hongxu Road, Minhang District, Shanghai, China

T) +86-21-5433-9761

F) +86-21-5433-9762

JAPAN

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

- Global Homepage : www.sunstat.com



CONTACT INTORMATION

www.sunstat.com

Head Office & Factory (Busan)

8, Cheonggwang-gil, Ilgwang-Myeon, Gijang-Gun,

Busan, Korea

T) 051-720-7500 F) 051-720-7501

Central Sales Office (Hwaseong)

3F, Ilshin B/D, 4, Namnyeoul 2-gil, Hwaseong-si,

Gyeonggi-do, Korea

T) 031-203-9034 F) 031-202-9034

Southern Sales Office (Chilgok)

35-2, Seojunni 3-gil, Seokjeok-eup, Chilgok-gun,

Gyeongsangbuk-do, Korea

T) 054-476-9033 F) 054-476-9034

Customer Center +82-70-7714-9033

Sales Contact +82-31-203-9034

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, Minhang District,

Shanghai, China

T) +86-21-5433-9761 F) +86-21-5433-9762

Sunje Technology Co., Ltd.

2F, No.6, Lane.102, Sinhe Rd, Sinfong Township,

Hsinchu County, Taiwan

T) +886-3-568-7891 F) +886-3-568-7950