

据付マニュアル

静電コントローラ

BPS114

(Ver. 2.00)



この説明書には、重要な警告や注意事項が記載されています。
本機を使用される前に、必ずよく読んでください。

この説明書は、製品を廃棄するまでは、必ずお手元に保管し、
紛失・汚損した場合は、販売店または当社までご請求ください。

目次

1	安全に正しく設置いただくために	1
2	仕様	5
3	外形寸法図	6
4	各部の名称と機能	7
	4.1 各部の名称	7
	4.2 各部の機能	9
5	電源電圧の変更方法	11
6	信号線の接続方法	13
7	Dip-SW の設定方法	15
8	運転前の確認	16
9	改訂履歴	16

本据付マニュアルの内容を良くご理解頂き、必ず設置方法を遵守してください。
この取扱説明に拠らないで設置すると、**人体の傷害や器物の損壊**を招くおそれがあります。

本装置は、下記の条件で設置・使用されることを前提としています。



IEC規格安全等級 I（保護接地端子付き）の製品です。

この製品の設置カテゴリは II、汚染度は 2 です。

本項に示す安全対策は、必要最小限のものであり、これ以外の対策が不必要だということではありません。
法律や条例で定められている事項、それぞれの企業や事業所で規則・規程として守るべき事項などは、当然それに従わなければなりません。

以下に述べる安全についての注意事項は、当社製品の設置に際し、最小限の基本的な安全対策と考えてください。

●注意事項は、次の3段階に区分して表示してあります。

 警告	人体の傷害を招くような状況について注意を喚起し、その回避方法を示すものです。
 注意	機器の損傷、または破壊をもたらすような状況について注意を喚起し、その回避方法を示すものです。
注記	重要な方法または役に立つ情報を表示するものです。

※ また、注意の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも安全と機器の故障を予防するための重要な内容が記載されていますので、必ず遵守してください。

この説明書には、BPS114 の設置に関する事項についてだけ記述してあります。

本機の使用に関する事項については、取扱説明書をご参照ください。本機に接続する静電ガン及び塗装機器に関する事項は、各々の取扱説明書に従ってください。



警告

製品に適した使用範囲

この据付マニュアルの対象となる製品は、AC24V 送電の高電圧発生器内蔵型静電手持ガンに、高周波電源を供給して、高電圧の荷電制御を目的に設計された装置です。

この製品は、防爆構造ではありません。防爆エリアでの使用はできません。

この製品の使用目的、使用材料について少しでも疑問のある場合は、当社にご相談ください。

上記以外の条件でご使用になる場合は、当社の別段の承認がある場合を除き、全て不適正使用となって事故の原因になることがありますので、十分ご注意ください。

誤った設置による危険

《安全についての一般的注意》

- 電源電圧を十分ご確認の上、設置してください。設定と異なった電源を入力すると、故障・火災のおそれがあります。
- この制御装置は、高電圧を取扱いますので、必ず適正な接地をしてください。接地をしないと故障・感電・けが・火災のおそれがあります。接地端子を、必ず接地（A種接地工事）してください。端子台のねじ締めやコネクタの装着は、確実にしてください。
- 通電中に配線変更はしないでください。
- この制御装置は、防爆構造ではありませんから、防爆エリアへの設置・使用はできません。
- この制御装置は、保護等級 IP43 を満たしていますが、注水しないでください。また、屋外への設置・使用はしないでください。
- 高温、高湿および振動の多い場所への設置・使用は、故障の原因になりますからお避けください。
- 故障時は、ただちに運転を停止し、電源を切り、放電確認後充電端子を接地短絡してください。保護装置、ヒューズが動作した場合は、電源を再投入しないでください。
- ドアを開けたまま運転しないでください。ケース内部は、充電部・高温部がありますから、部品に触れないでください。触れると、火傷・けが・感電のおそれがあります。
- ドアを開けた状態では、ドアはケースからヒンジ部ではずれます。ドアを開けたまま持ち上げないでください。



警告

火災・爆発の危険

《引火源》

静電塗装では高電圧静電気現象を応用するので、静電気を積極的に発生させます。

塗料がポンプやホースの中を流れる時も、静電気を発生します。

もし、塗装機の各部分や周辺の全ての金属物が適正に接地（アース）されていないと、静電気スパークが発生します。このスパークが溶剤の揮発分やスプレーされた塗料粒子、浮遊する塵、その他の可燃物に引火し、火災または爆発を起こして、重大な人身事故や機器の破損につながるおそれがあります。

- 塗装機や周辺の全ての金属物および被塗物が接地（アース）されていることを確認してください。接地（アース）されていないと、静電気のスパークによる火災や爆発のおそれがあります。
- スプレー作業場所や塗装装置周辺は、十分に換気できるようにしてください。
- 静電塗装作業中には、ガン先端の高電圧電極やその周辺部分を被塗物や接地（アース）物に接近させたり、接触させないでください。ガンが故障しているのを知らずに使用した場合には、大きなスパークが発生するおそれがあります。また、ノズルや電極を傷めることにもなります。
- 塗装作業の中断、終了時には、必ず BPS114 の電源を切り、その5秒以上経過後に、ガン先のコロナピンをアース線、または接地（アース）された金属物に 10 秒以上接触して、残留電荷を放電してください。
- スプレー作業場所から半径 7～8m 以内で、塗装機や電気機器の電源コンセントへの電源プラグの差し込みや引き抜きはしないでください。
- 火気のある所やランプ類、その他引火の原因となるものの近くで塗装作業はしないようにしてください。
- スプレー塗装作業場所では、絶対に禁煙を守ってください。
- 塗装機器を扱っている時に、少しでも静電気のショックを感じたら、ただちに塗装作業を止めて、各部の接地（アース）状態を調べてください。原因がはっきりし、対策が取られるまで塗装作業に取り掛からないようにしてください。
- 電源ケーブル、接続ケーブルは傷つくとスパークを発生させ、火災や爆発の危険性があります。傷つけないように保護してください。
- スプレー塗装作業場所には、必ず十分な消火能力の消火器を備えてください。

《接地（アース）》

静電気による危険を防ぐため、スプレー塗装作業場所にある金属製、導電性物体の全て（使用中のもの、またはその付近にあるブース、ハンガ、被塗物、ポンプ、塗装機、塗装装置、消火器、床材など）は、確実に接地（アース）してください。適切な接地（アース）物体のない場合は、電気設備技術基準で定められている接地（アース）方法に従って接地（アース）工事〔A種接地＝10Ω以下〕を行ってください。塗装機器の接地（アース）方法は以下の通りです。

警告

- 作業床の接地（アース）
作業床は導電性の素材で構成し、接地（アース）してください。
床にこぼれた塗料や汚れはただちに清掃し、常に清浄を保ってください。
- 塗料ホースの接地（アース）
しっかりと接地（アース）された塗料ホースを使用してください。
延長塗料ホースを使用する時は、確実に接地（アース）されているか確認してください。
- エアホースの接地（アース）
しっかりと接地（アース）されたエアホースを使用してください。
- 静電ハンドガンの接地（アース）
正しく接地（アース）されているエアホース、塗料ホースにしっかりと接続された静電ハンドガンは、十分な接地（アース）がされています。
- BPS114 は、確実に接地（アース）してください。コントローラの接地（アース）端子へアース線を取付け、確実に接地（アース）〔A種接地相当〕してください。
- 被塗物の接地（アース）
被塗物と接地（アース）されたコンベアの間抵抗は、10kΩを越えないようにしてください。
ハンガやアースクリップの汚れを常に除去して、接地（アース）された状態を維持してください。
詳しくは、地域を管轄する消防署の指導に従ってください。
- 人体の接地（アース）
スプレイ塗装作業場所に立ち入る全ての作業者は、アース線入の静電服および靴底の汚れを落とした静電靴（10MΩ程度の抵抗値の導電性の靴）を着用して、人体に静電気を帯電しないようにしてください。また、静電塗装作業では、素手でガングリップを握って使用してください。
やむを得ず手袋を着用する時は、手袋の手のひらの部分に穴を開け、手のひらの一部が直接ガングリップに接触するよう加工した手袋、または導電性の手袋を着用してください。
- 塗料容器の接地（アース）
蓋付きの金属製塗料容器以外は使用できません。また、専用の塗料出入口を設け、接地（アース）された床や台の上に置くなどして、塗料容器本体を確実に接地（アース）してください。
床、台での接地（アース）によらない場合は、専用の接地（アース）線を塗料容器に接続して、確実に接地（アース）してください。また、必ず塗料容器の蓋をして塗装作業を行ってください。
- 洗浄に使用する溶剤容器の接地（アース）
洗浄溶剤の滴下、噴出により静電気が発生します。
洗浄溶剤の回収容器が金属製で、かつ十分に接地（アース）されていないと、大きな静電気が蓄積して危険です。金属製容器を使用し、接地（アース）された床、台の上に置くなどして、容器本体を確実に接地（アース）してください。段ボールのような非導電性のシートの上には絶対に置かないでください。
床、台での接地（アース）によらない場合は、専用の接地（アース）線を溶剤容器に接続して確実に接地（アース）してください。
また、塗料圧送ポンプの洗浄や圧力を下げる時は、ガンエクステンション下部のホース口金を接地（アース）された溶剤容器のふちにしっかりと支えてから、トリガを引いてください。

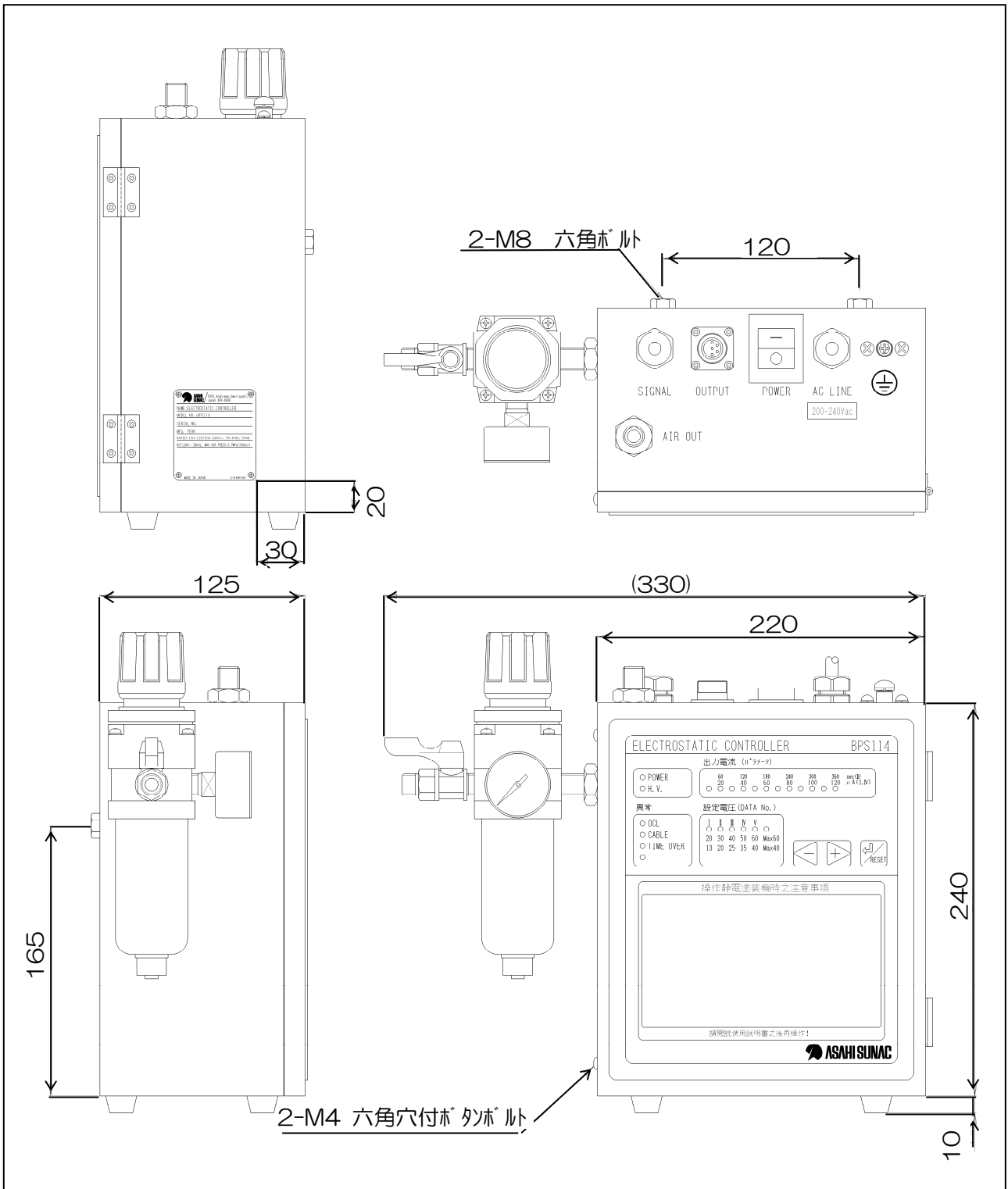
2

仕様

項目	ガン種	
	-40kV max. 静電ガン	-60kV max. 静電ガン
品名	静電コントローラ	
型式	BPS114	
安全装置	定電流保護回路 絶対値電流検出型遮断回路 (OCL) 出力異常警報回路 (CABLE) エア漏れ検出回路 (TIME OVER)	
高電圧荷電方式 (リモート信号)	エアフロースイッチの開閉による	
無負荷発生電圧	DC-40kV±3kV	DC-60kV±3kV
定格出力電流	80μA (26kV)	80μA (37kV)
定電流点	30~80μA±5μA (10μA 毎)	
短絡電流値	80μA±10μA	
過電流設定	30~80μA (10μA 毎)	
出力電圧調整	-13/-20/-25/-35/-40kV	-20/-30/-40/-50/-60kV
	専用モードにした時は、各段階の間を更に 10 段階細かく設定可能	
エアフロースイッチの最大圧力	0.7MPa	
送電電圧	AC24V±2V	
送電周波数	20kHz±1kHz	
使用条件	周囲温度 0~45℃ 湿度 20~85% (結露しない事) 腐食性ガス、塵埃、蒸気、水滴落下、直射日光に曝され無き事	
保護等級	IP43	
入力電源	AC100~120V/200~240V	
電圧許容値	±10%	
電源周波数	50/60Hz	
電源容量	50VA	
塗装色	マンセル 5R2.5/10	
質量	約 5.0kg	

3

外形寸法図

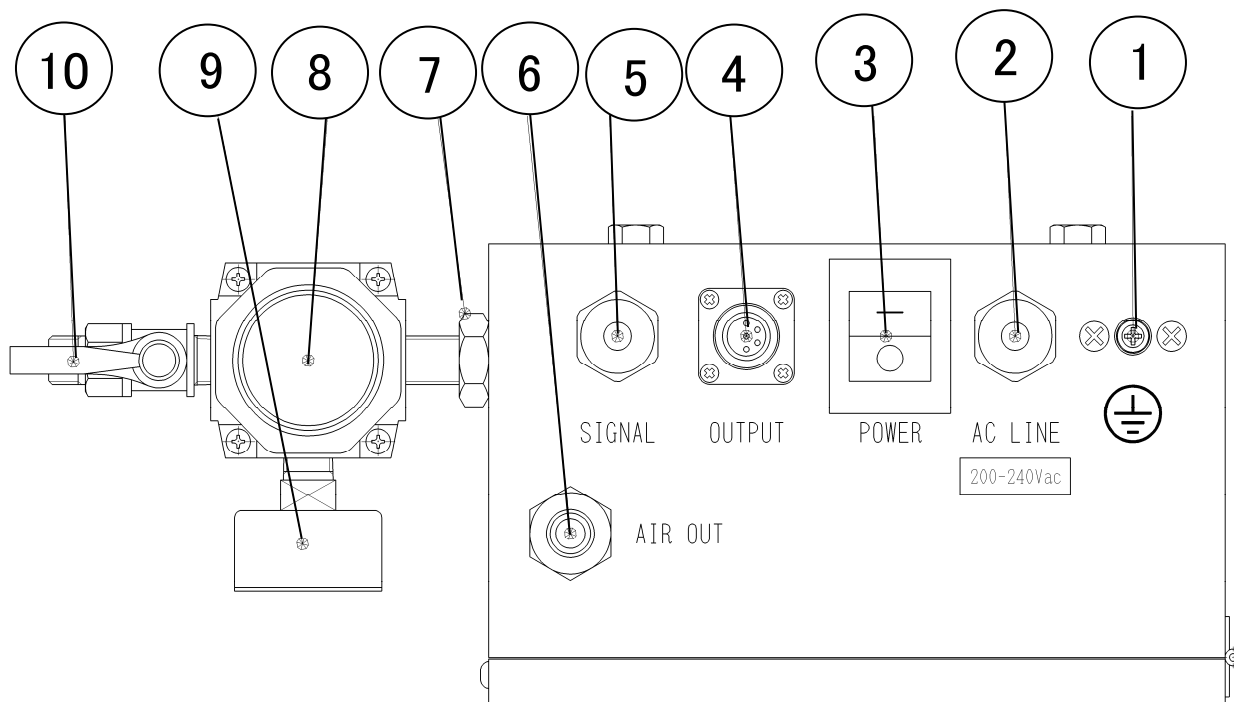


4

各部の名称と機能

4.1 各部の名称

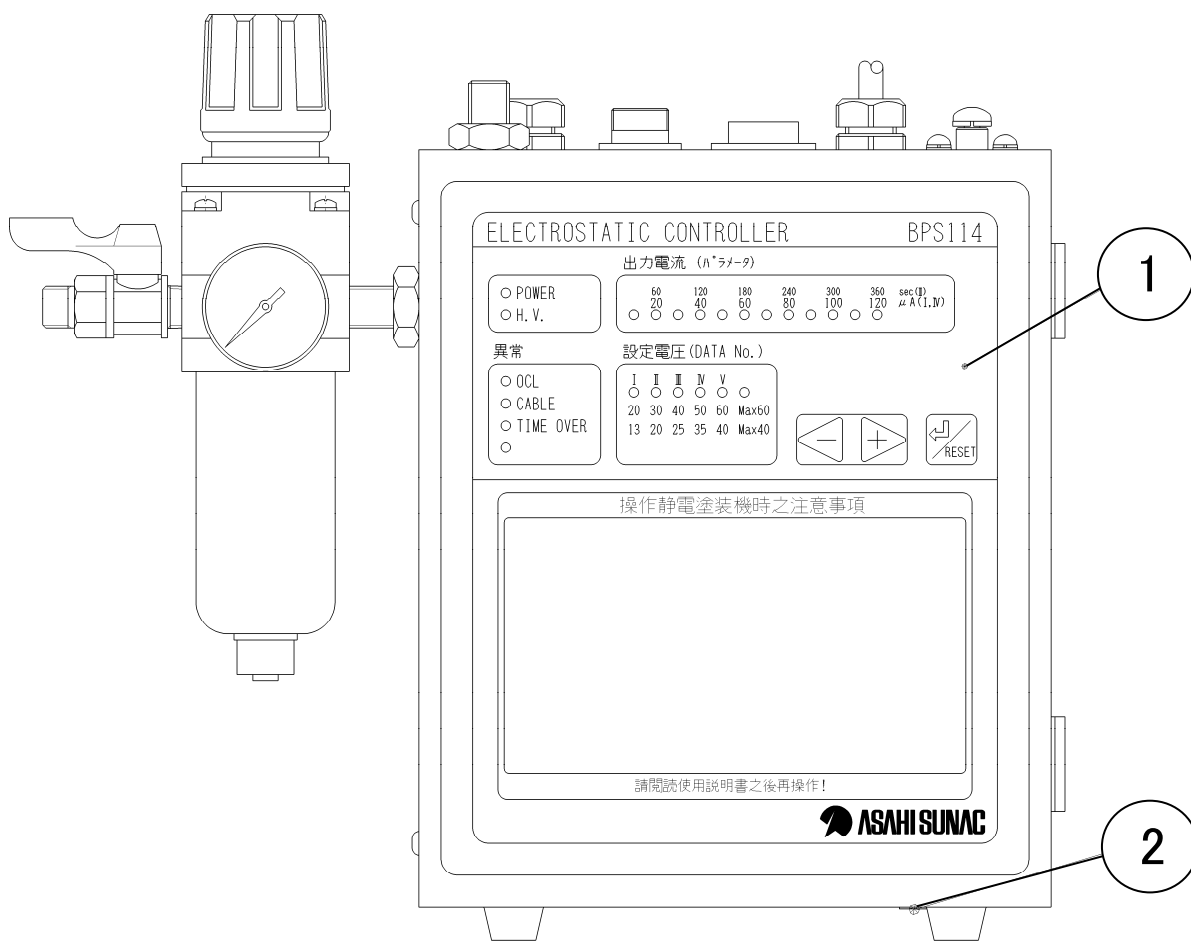
<上面パネル>



番号	名称	番号	名称
①	接地端子 「 \oplus 」	②	入力電源ケーブル 「AC LINE」
③	電源スイッチ 「POWER」	④	出力コネクタ 「OUTPUT」
⑤	出力信号出口 「SIGNAL」	⑥	エア出口 「AIR OUT」
⑦	エア・フロースイッチ (品番：3913)	⑧	フィルターレギュレータ (品番：301-0031)
⑨	圧力計 (品番：305-0033)	⑩	ボールコック (品番：325-0003)

ご注意：本機の形状および仕様は、改良等の都合により予告なく変更することがあります。

<前面パネル>



番号	名称	番号	名称
①	表示／操作部	②	ブザー

ご注意：本機の形状および仕様は、改良等の都合により予告なく変更することがあります。

4.2 各部の機能

<上面パネル>

①接地端子「」

BPS114 の接地端子です。

高電圧を取扱いますので、A種接地工事（10Ω以下）を行ってください。



警告

確実に接地されていないと、故障・感電・けが・火災や爆発のおそれがあります。

②入力電源ケーブル「AC LINE」

入力電源ケーブルの電源プラグを電源に接続します。



警告

設定と異なった電源を入力すると、故障・火災のおそれがあります。

③電源スイッチ「POWER」

BPS114 の電源スイッチです。「1」が「入」、「0」が「切」です。

作業時以外は電源を切ってください。

④出力コネクタ「OUTPUT」

静電ガンの送電ケーブルを接続します。

JIS5432 に準拠した5芯コネクタを使用して、AC24V 送電しています。

AC80V 送電の静電ガンは使用できません。

（静電ガンは、AC24V 送電と AC80V 送電ではコネクタのピン配置が違い、互換性はありません。）

⑤入出力信号出口「SIGNAL」

入出力信号線の出口です。入出力信号線は、CPU 基板の端子台に接続します。

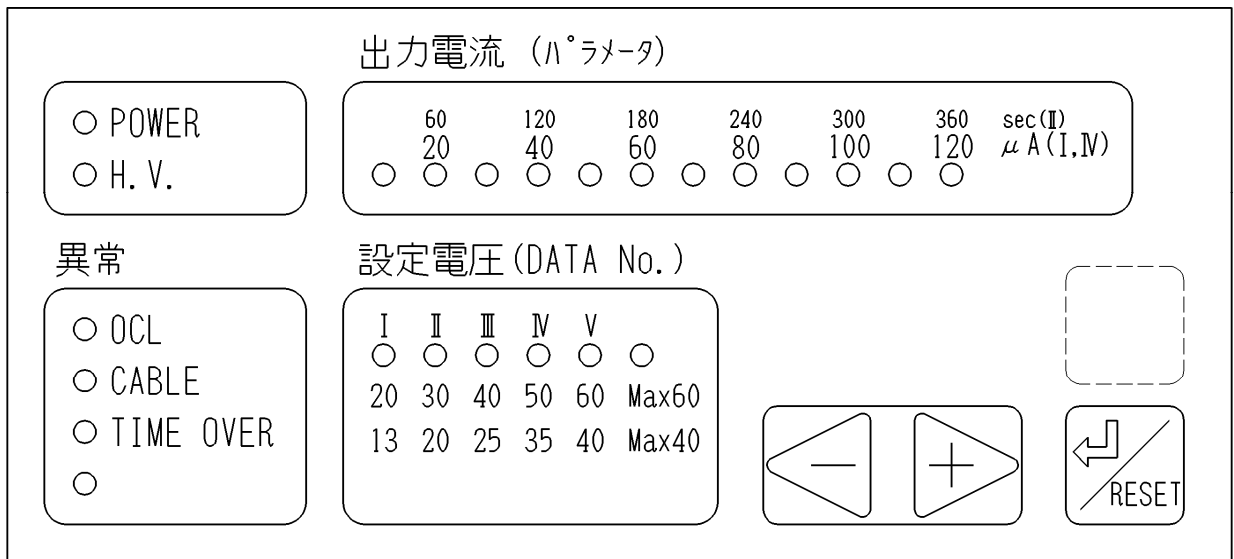
（「5 信号線の接続方法」参照）

⑥エア出口「AIROUT」

エア・フロースイッチのエア出口で、静電ガンのエアホースを接続します。

<前面パネル>

①表示／操作部



(1)電源表示灯「POWER」

電源スイッチが「入」の時点灯し、本装置に電源が供給されていることを表示します。

(2)高電圧発生中表示灯「H.V.」

エア・フロースイッチが「入」(静電ガンの引金を引いた)の時点灯し、高電圧が発生していることを表示します。

(3)絶対値過電流異常表示灯「OCL」

高電圧発生器から出力した高電圧電流が、設定値を越えた(OCLが動作した)時、点滅します。

(4)出力異常表示灯「CABLE」

高電圧発生器への送電経路に異常がある時、または高電圧発生器からの高電圧電流経路に異常がある時点滅し、接地線、帰還電流線の断線、短絡などを検出します。また、エアフロースイッチが「切」(リモート信号 OFF)の時に送電電流・帰還電流を検出した場合にも点滅します。

(5)エア漏れ異常表示灯「TIME OVER」

エアフロースイッチ信号(リモート信号)が設定時間を超えて ON し続けた場合に点滅し、高電圧の発生を停止します。ガンのエア漏れ、リードスイッチの溶着などを検出します。

(6)出力電流／パラメータ表示「出力電流(パラメータ)」

高電圧発生中は、静電ガンから出力している高電圧電流値を点灯により表示します。機能設定モードの時は、設定中のパラメータ値を点灯により表示します。

(7)設定電圧／データ No.表示「設定電圧(DATA No.)」

設定電圧を点灯により表示します。

機能設定モードの時は、設定中のデータ番号を点滅により表示します。

(8)設定値増減スイッチ「+・-」

設定値を増減するのに使用します。データロック(Dip-SW6がON)の時は無効です。

(9)エンター／リセットスイッチ「↵/RESET」

3秒以上押下の場合、機能設定モードへ移行します。汎用モード(Dip-SW8がON)の時は、機能設定モードへは移行しません。また異常警報が作動した場合のリセットを行います。

設定電圧変更の確定、出力電流(送り電流)ピーク値のリセットも行います。

5

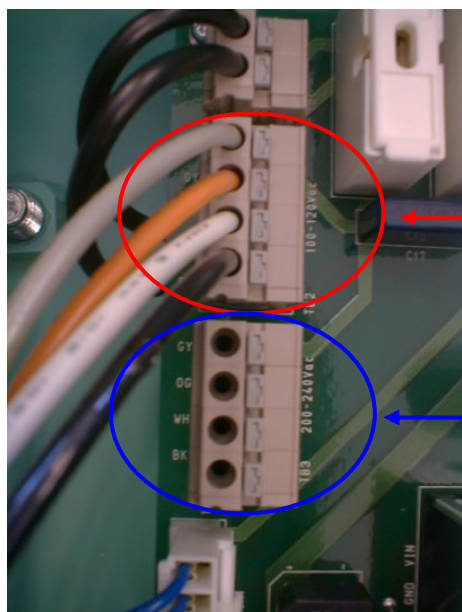
電源電圧の変更方法

電源電圧を 100-120Vac から 200-240Vac、200-240Vac から 100-120Vac へ変更が必要なとき以下の方法で電源電圧の変更を行います。

(1) 入力電源ケーブルの電源プラグを電源からはずします。

警告

電源を入れたまま作業を行うと、火傷・けが・感電の恐れがあります。



電源電圧が 100-120Vac のときに使用

電源電圧が 200-240Vac のときに使用

(2) シルクの指示に従ってケース内部の電源基板の端子台への結線を変更します。

(3) 結線に誤りがないことを十分確認します。

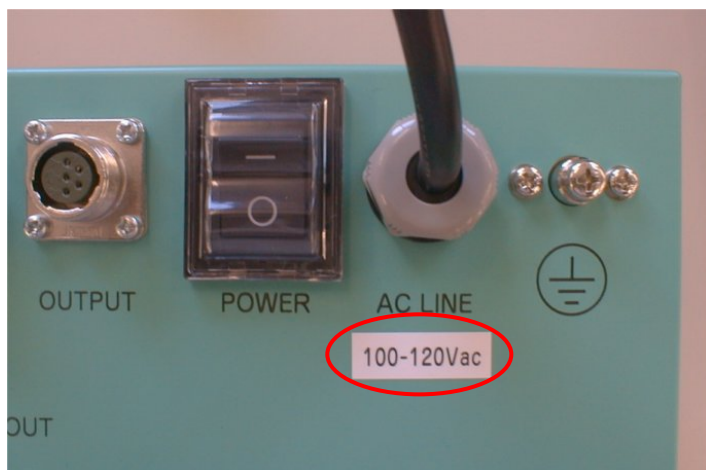
警告

設定と異なった電源を入力すると、故障・火災のおそれがあります。

(4) ケース内部にある電圧表示銘板を取り出し、ドアを閉じます。

警告

端子が接触したりケーブルを挟んだりすると、故障・感電・火災の恐れがあります。



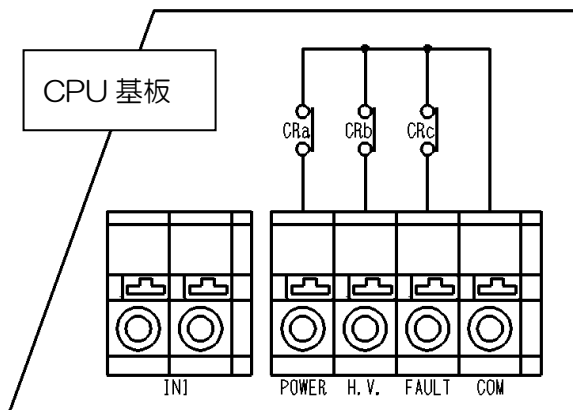
- (5) 現在ケース上部に貼ってある電圧表示銘板を新しい電圧表示銘板に貼り替えます。
- (6) 新しい電圧の電源を供給し、動作に異常がないことを確認します。
- (7) 変更完了です。

6

信号線の接続方法

入力端子台では、異常のリセットを行うことができます。ドライ接点の信号を接続してください。

出力端子台には、前面パネルの表示灯に対応したリレー-接点(A接点)出力が出ています。入力端子台(TB3)、出力端子台(TB2)をご使用の場合は、外部接続例に従って配線してください。



使用リレー

「POWER」

: OMRON G6B-1114P-US 12V

「HV」

: OMRON G6B-2114P-US 12V

「FAULT」

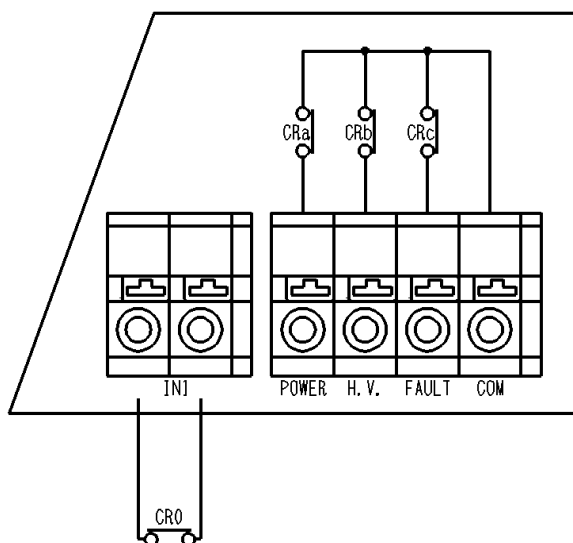
: OMRON G6B-2214P-US 12V

出力端子台

最大接点容量 AC/DC 30V 1A

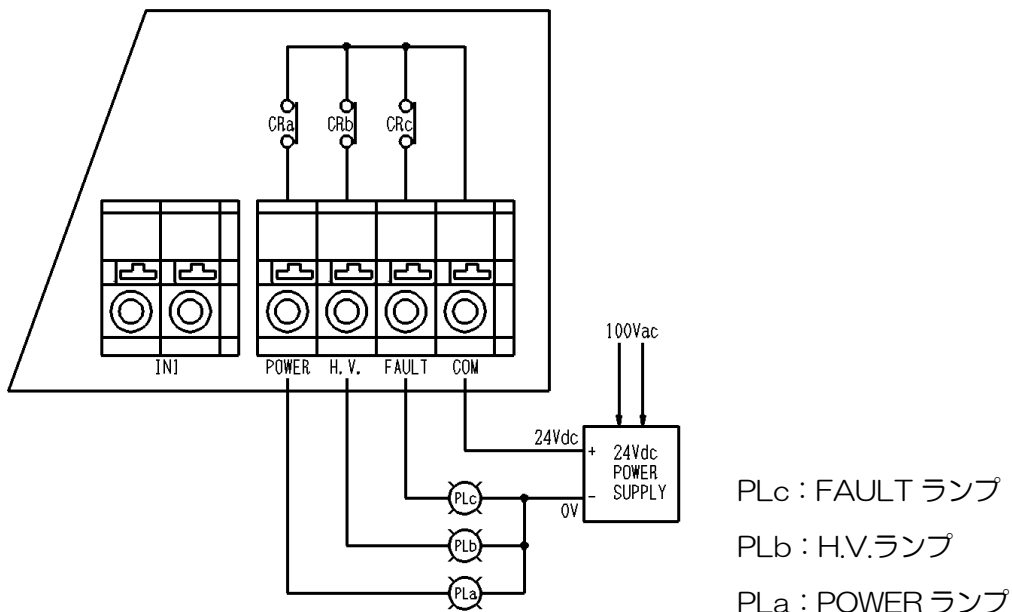
<外部配線例 1>

外部異常リセット用リレー-接点 (入力端子台)



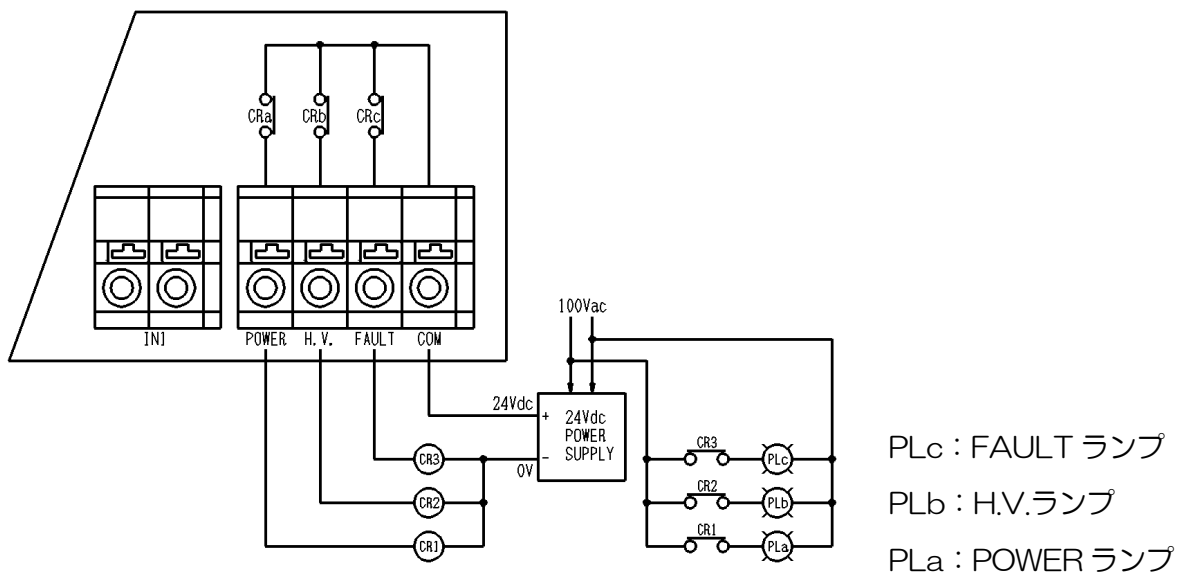
<外部配線例 2>

DC24V 仕様のランプ（出力端子台）



<外部配線例 3>

AC100V 仕様のランプ（出力端子台）



ケースから外部への引出しは、ケース上面の入出力信号出口をご使用ください。ケーブル外径が適応していないケーブルを使用すると保護等級 IP43 を満足にできなくなります。電線の径も端子台の仕様を満たしたものを選定してください。なお、ドアを閉める際、接続した端子がケースに接触したり、ケーブルを挟んだりしないようご注意ください。

警告

端子が接触したりケーブルを挟んだりすると、故障・感電・火災のおそれがあります。

適応ケーブル外径 : $\phi 6.5\text{mm} \sim \phi 8.5\text{mm}$

端子台の使用可能電線 : 単線 $\phi 0.4\text{mm} \sim \phi 1.2\text{mm}$

撚線 $0.2\text{mm}^2 \sim 1.25\text{mm}^2$ 素線径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上

7 Dip-SWの設定方法

各種異常検出の有無、データロックの有無、電流モニタ、汎用/専用モードをDip-SWによって設定することができます。

Dip-SWの設定を変更したい時は、電源を切った後でドアをあけ、基板上のDip-SWを変更し、電源を再投入してください。



No.	項目	初期状態	ON	OFF
1	—	OFF	※ONにしないでください	
2	CABLE (送り) 異常	ON	有効	無効
3	CABLE (戻り) 異常	ON	有効	無効
4	TIME OVER 異常	ON	有効	無効
5	—	OFF	※ONにしないでください	
6	データロック	OFF	有効	無効
7	電流モニタ	OFF	送り電流	出力電流
8	モード	ON	汎用モード	専用モード

ON/OFFのうち、色付きの方が初期状態です。

8

運転前の確認

運転前に、必ず据付マニュアルに沿った装置の電気配線が行われているかを確認してください。

- 接地端子がA種接地されていることを確認してください。

警告

確実に接地されていないと、感電・火災や爆発のおそれがあります。

- CPU 基板の入力端子台、出力端子台に必要な外部配線が接続されていることを確認してください。
(必要がなければ不要)
- 電源電圧を確認してください。

警告

設定と異なった電源を入力すると、故障・火災のおそれがあります。

9

改訂履歴

版	日付	変更内容	プログラムバージョン
第1版	平成21年 7月 6日	—	Ver1.02
第2版	令和元年 6月 10日	Dip-SW のデフォルトを OFF→ON に変更	Ver.2.00

【MEMO】

-
- 本機械を譲渡する時は、必ず機械に本書を添付して次の所有者に渡してください。
 - 本機械は、日本国内の法規に基づき製作されています。
本機械を日本国以外で使用する時は、その国の安全規格を遵守する必要があります。
-

令和元年 6月10日 第2版



塗装FAシステム・機器の総合メーカー

旭サナック株式会社

本社・工場	愛知県尾張旭市旭前町5050番地	〒488-8688	TEL(0561)53-1213	FAX(0561)54-8847
塗装技術センター	愛知県尾張旭市旭前町5050番地	〒488-8688	TEL(0561)53-1226	FAX(0561)53-2722
東京支店	東京都千代田区神田西福田町4番地1	〒101-0037	TEL(03)3254-0911	FAX(03)3258-1968
札幌出張所	札幌市東区北十二条東14丁目3-8	〒065-0012	TEL(011)712-0927	FAX(011)751-8697
東北営業所	宮城県仙台市若林区蒲町19-3	〒984-0037	TEL(022)286-7177	FAX(022)286-7175
関東営業所	埼玉県桶川市末広1-4-34	〒363-0012	TEL(048)773-2121	FAX(048)773-7443
横浜営業所	神奈川県大和市下和田741番8号	〒242-0015	TEL(046)268-7271	FAX(046)268-7280
東海営業所	静岡県磐田市西貝塚3668-12	〒438-0026	TEL(0538)33-3700	FAX(0538)33-3705
中部営業所	愛知県尾張旭市旭前町5050番地	〒488-8688	TEL(0561)53-1213	FAX(0561)54-8847
北陸駐在事務所	石川県金沢市新保本5-86-1	〒921-8062	TEL(076)240-7273	FAX(076)240-7271
大阪営業所	大阪府吹田市垂水町3丁目28番地4	〒564-0062	TEL(06)6386-8105	FAX(06)6386-6771
広島営業所	広島県広島市西区南観音3-16-17	〒733-0035	TEL(082)291-0188	FAX(082)291-0162
九州営業所	福岡県福岡市博多区井相田2-2-5	〒812-0881	TEL(092)582-5155	FAX(092)582-4528
鹿児島出張所	鹿児島県鹿児島市小松原1-10-21	〒891-0114	TEL(099)267-2460	FAX(099)267-6317

令和元年 6月10日 第2版