

取扱説明書

静電塗装用制御盤

BPS1600EX



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。

はじめに

このたびは、当社製品 静電塗装用制御盤<BPS1600EX>をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本機を長くご愛用賜り、常に最適な条件でお使いいただくために、ご使用される前に、この取扱説明書を必ずよくお読みください。特に仕様に定められた諸項目・警告・禁止事項や注意事項を十分ご理解され、その正しい使用方法に従った使い方をさせていただきますよう、お願い申し上げます。

この取扱説明書で扱われている機器は、塗装業務用途のもので、この取扱方法や使用範囲について、正しい取扱指導を受けられ、機械の操作方法を理解された方以外の方は使用しないでください。

この取扱説明書の内容でご不明な点がございましたら「型式」「製造番号」を明示の上、裏表紙記載の当社までお問い合わせください。

目次

1	安全に正しくご使用いただくために	1
2	概要	5
3	仕様	6
4	外形寸法図	7
5	各部の名称	8
	5.1 各部の名称	8
	5.2 銘板、警告ラベル	10
	5.2.1 警告ラベルについて	11
6	据付マニュアル	12
	6.1 据付前の注意事項	12
	6.2 制御盤、静電ハンドガンのレイアウト	12
	6.3 据付方法	13
	6.3.1 制御盤の設置	13
	6.3.2 制御盤へのユーティリティ接続	13
	6.3.3 静電ハンドガンの接続	14
	6.4 システムパラメータの設定方法	15
	6.4.1 タッチパネルでのBPS設定	15
	6.4.2 タッチパネルでのレシピ設定	15
	6.5 時計の設定方法	15
7	オペレートマニュアル	16
	7.1 運転前の注意事項	16
	7.2 運転方法	16
8	タッチパネル表示	17
	8.1 セキュリティレベル	17
	8.2 数値、文字入力	18
	8.2.1 数値入力	18
	8.2.2 文字入力	19
	8.3 SLv0での表示	20
	8.4 SLv1で追加される表示	24
	8.5 SLv2で追加される表示	26
	8.6 SLv3で追加される表示	26
9	各種設定	30
	9.1 レシピ設定 (SLv1以上)	30
	9.2 機器設定 (SLv3)	32
	9.2.1 異常検出設定	33
	9.3 BPS設定 (SLv3)	34

	9.3.1 異常検出設定	35
	9.4 異常の表示	36
	9.4.1 BPS1600 の異常	36
	9.4.2 ASC900 の異常	37
10	消耗部品リスト	39
11	メンテナンスマニュアル	40
	11.1 メンテナンス前の注意事項	40
	11.2 メンテナンス方法	40
	11.2.1 制御盤外面及びタッチパネルの清掃	40
	11.2.2 保護シートの交換	40
	11.2.3 エアフィルタのエレメント交換	41
12	BPS1600 コントローラの取り付け	42
13	SD カードの取扱い	44
	13.1 SD カードに保存されるデータ	44
	13.2 SD カードの脱着方法	45
	13.2.1 取外し方法	45
	13.2.2 挿入方法	45
14	電空レギュレータ故障時の対応	46
15	修理記録	47
16	改訂履歴	48
17	保証書	49



本取扱説明書の内容を良くご理解頂き、必ず取扱方法を遵守してください。

この取扱説明に抛らないで使用すると、**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、当社製品のご使用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、BPS1600EX に関する事項についてだけ記述してあります。

本機に接続する静電ガンおよ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

この取扱説明書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。JIS C 60079-10 に定められる危険度区域 Zone 0~2 での使用はできません。

本製品の設置および配線は、使用国の法規に準じて行ってください。

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。

誤った使用による危険

《安全についての一般的注意》

- 電源電圧を十分ご確認の上、ご使用ください。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、危険度区域 Zone 0~2 での使用はできません。
- この制御装置は、保護等級 IP54 を満たしていますが、注水しないでください。
また、屋外での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でのご使用は、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。
- 制御盤の扉を開けたまま運転しないでください。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。
- BPS1600EX の耐用年数は 10 年です。



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 BPS1600EX 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。
- BPS1600EXは、確実に接地（アース）してください。制御盤の接地（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）
被塗物の接地抵抗値は、被塗物が金属の場合に $1\text{k}\Omega$ 、樹脂の場合に $1\text{M}\Omega$ を超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）
スプレー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（ $10\text{M}\Omega$ 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。

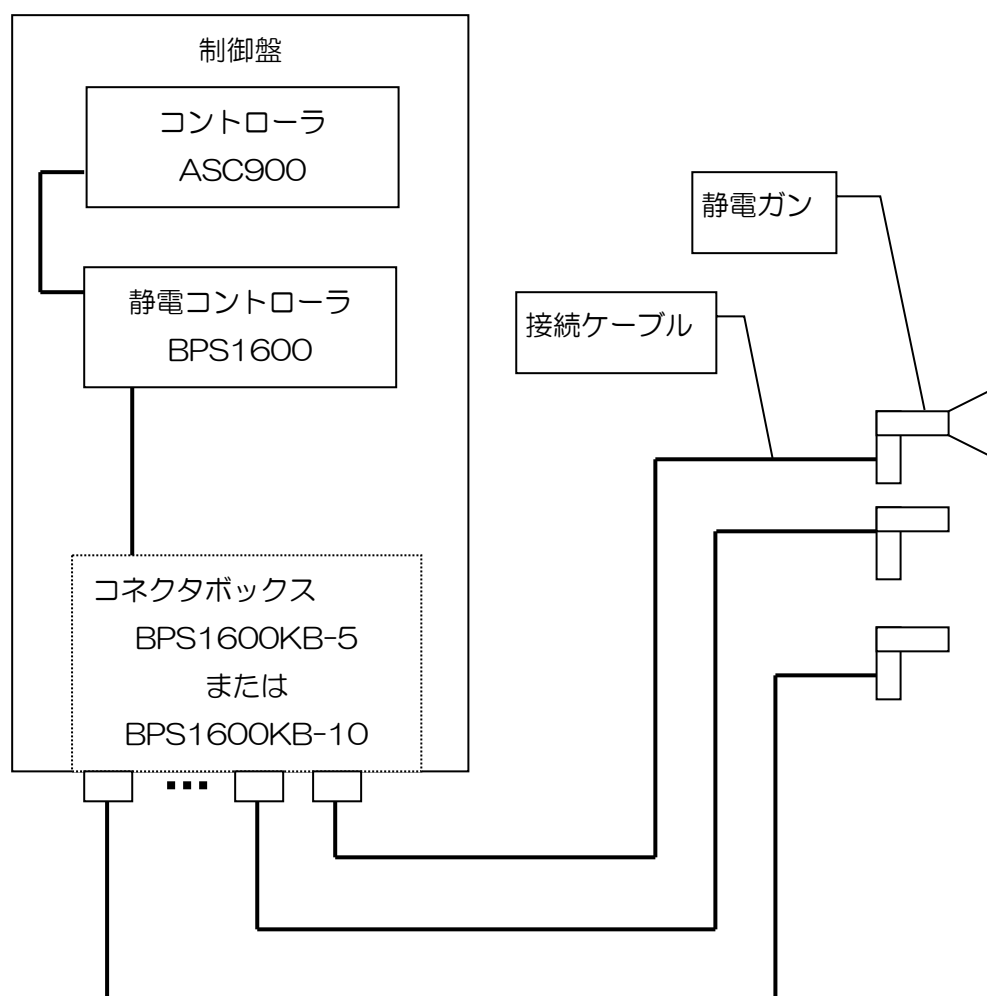
2

概要

本装置は、AC24V 送電の高電圧発生器内蔵型静電手持ガン等に電源及びエアを供給して、高電圧の荷電とエアの供給を制御する制御盤です。

制御できるガン数は最大5丁または10丁で、制御盤のタッチパネルには、装置の運転状況およびガンの動作状況を表示します。

最初にトリガを引いたガンのみ高電圧を発生します。制御盤は5丁仕様と10丁仕様と2通りあります。



3

仕様

3.1 制御盤

項目	型式	BPS1600EX-5	BPS1600EX-10
接続ガン数		最大 5 丁	最大 10 丁
対応ガン		溶剤塗料用：HB5000 (-60kV) HB-X3 (-30kV) 水性塗料用：HB6000 (-30kV)	
保管条件		周囲温度 -10~50℃ 湿度 10~90% (結露しない事)	
使用条件		周囲温度 0~40℃ 湿度 20~85% (結露しない事) 高度 2000m 以下 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		IP54	
過電圧カテゴリ		II	
主電源過渡電圧		2500 V	
汚染度		2	
入力電源		100V a.c. ±10% 電源トランス有 200/220/240 V a.c. ※電圧仕様は型式銘板に刻印してあります	
電源周波数		50/60Hz	
消費電流		2.0-1.0A	
供給エア		エア圧 0.5~0.8MPa エア流量 400NL/min ※必ずドライエアを供給してください	
質量		40kg 架台を除く	44kg 架台を除く
寸法 (mm)		500 (H) × 600 (W) × 350 (D) 架台を除く	

3.2 スプレイパターンコントローラ

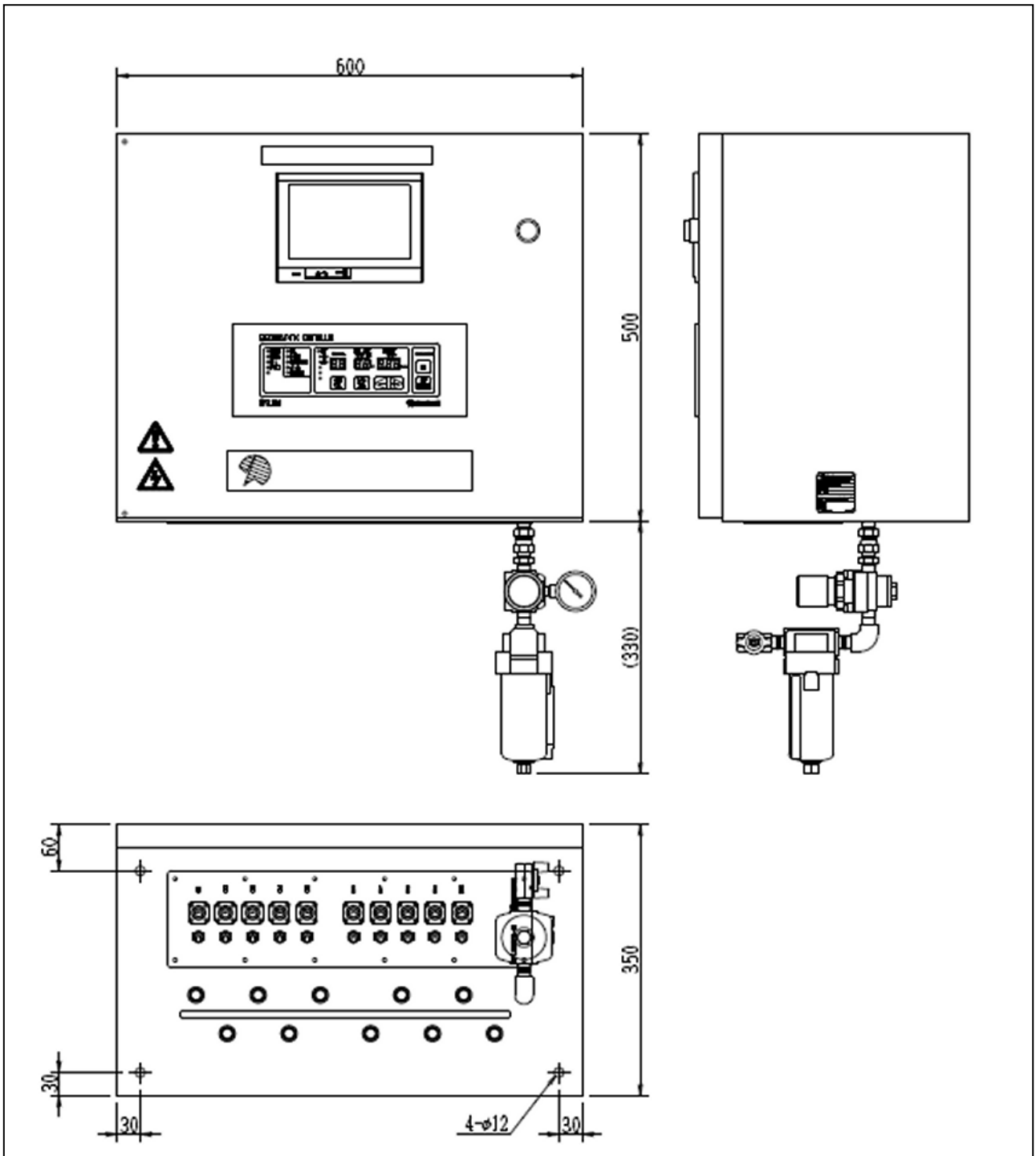
項目	型式	ASC900
品名		スプレイパターンコントローラ
品番		E-020020
保管条件		周囲温度 -10~50℃ 湿度 10~90% (結露しない事)
使用条件		周囲温度 0~40℃ 湿度 20~85% (結露しない事) 高度 2000m 以下 腐食性ガス、塵埃、蒸気、水滴落下、直射日光に曝され無き事
入力電源		100~240V a.c. ±10%
電源周波数		50/60Hz
消費電流		0.3-0.2A
質量		3.0kg

生産実績とグラフデータの保存や活用、レシピ設定、機器設定、BPS 設定、カウンタ値をバックアップしたい場合は SD カード (※①) を準備し、タッチパネルに取り付けてください。

※①使用可能な SD カード FAT16 でフォーマットした SD カード最大 2GB
 FAT32 でフォーマットした SDHC カード最大 32GB

4

外形寸法図



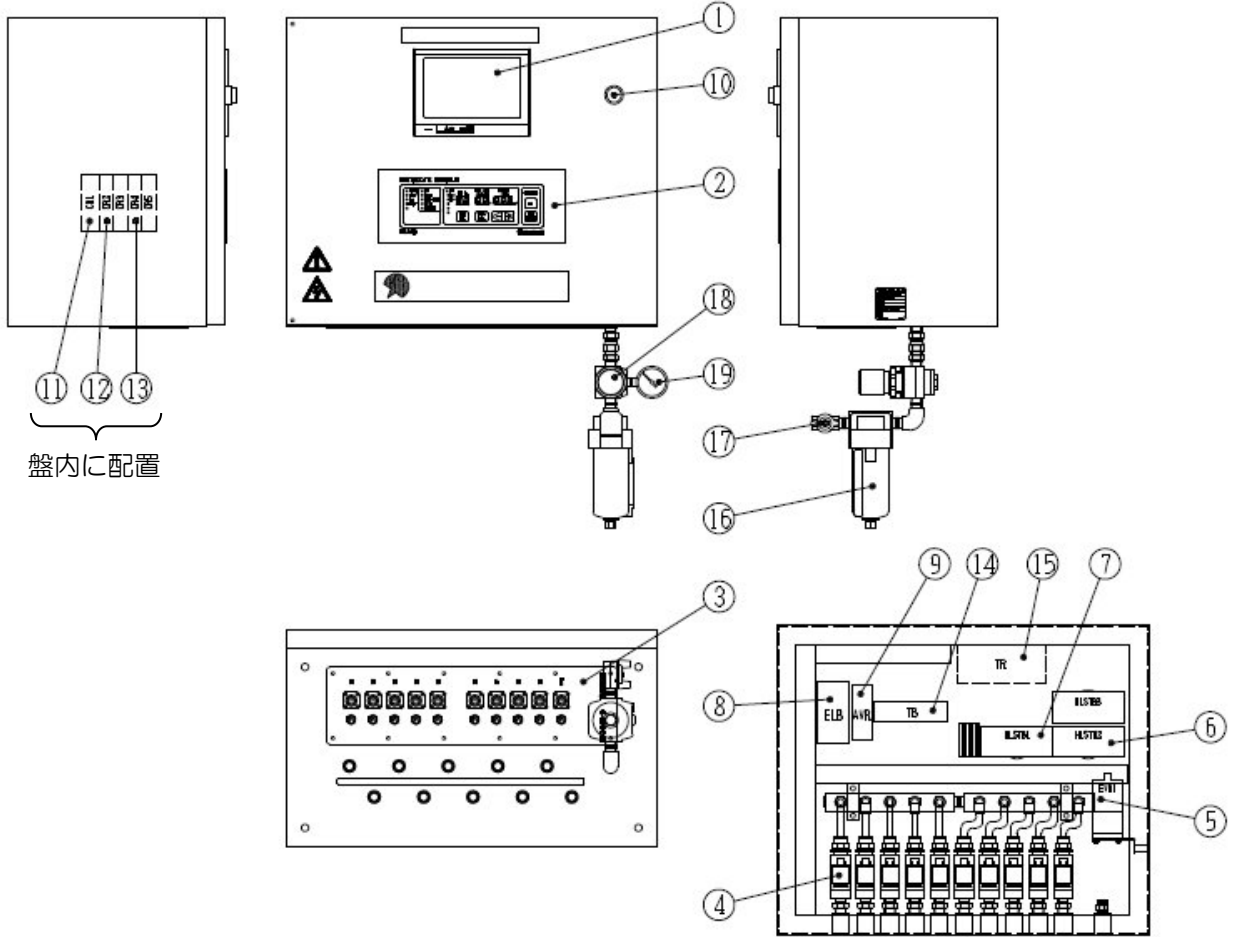
図は 10 丁仕様

5 丁仕様の場合は、底面のコネクタボックス、エア出口の数異なります。

5

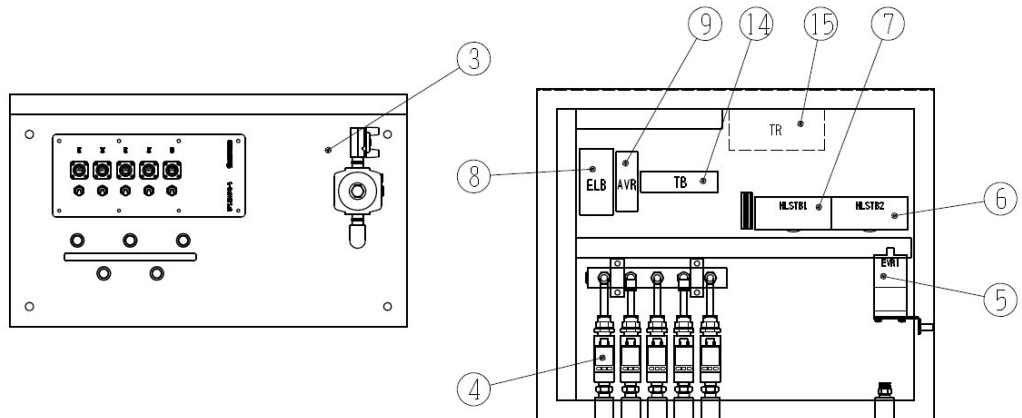
各部の名称

5.1 各部の名称



図は 10 丁仕様

5 丁仕様の場合は、下図のように底面のコンネクタボックスとエア出口、デジタルフロースイッチ、HL A/D8ch 端子台の数が異なります。

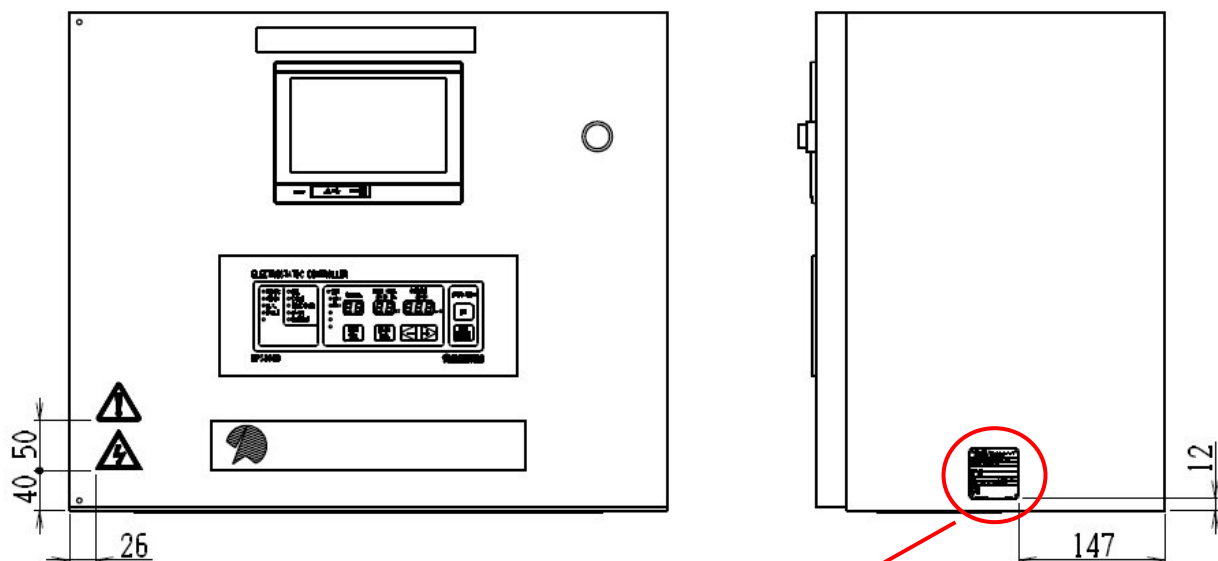


番号	品番	記号	名称	備考
①	E-020020		スプレイパターン コントローラ	ASC900
②	445-0114		静電コントローラ	BPS1600
③	445-0115		コネクタボックス	BPS1600KB-5 ※5 丁用
③'	445-0116		コネクタボックス	BPS1600KB-10 ※10 丁用
④	375-0008	FS1-10	デジタルフローズスイッチ	PFMB7501-04-C-M ※5 丁用は FS1-5 (5 個)
⑤	301-0079	EVR1	電空レギュレータ	ITV2050-013CS-X7
⑥	471-0014	HLSTB 2-3	HL A/D8ch 端子台	R7HL-SVF8NL-R/H ※5 丁用は HLSTB2 (1 個)
⑦	471-0008	HLSTB1	HL 入出力端子台	R7HL-DAC16A-R/H
⑧	414-0025	ELB1	漏電遮断器	NV30-FAU 2P 5A 30mA
⑨	447-0021	AVR1	スイッチング電源	S8VS-06024
⑩	EOP2010240401	BZ	ブザー	DR22B8-EB
⑪	430-0006	CR1	リレー	MY4N DC24V
⑫	430-0037	CR2-3	リレー	MY2N DC24V
⑬	430-0028	CR4-5	リレー	MY2N AC100V
⑭	410-0047	TB	端子台	CTL-15S-9P
⑮	442-0026	TR	電源トランス	KBSW-EN0300-P4-S1-CE ※200/220/240Va.c.仕様時
⑯	303-0027		エアフィルタ	AF40-03D-2-A
⑰	325-0058		ボールバルブ	BBS-322-10RC
⑱	301-0036		エアレギュレータ	AR30K-03H-B-X2140
⑲	305-0003		圧力計	PA50A-N62H-R2

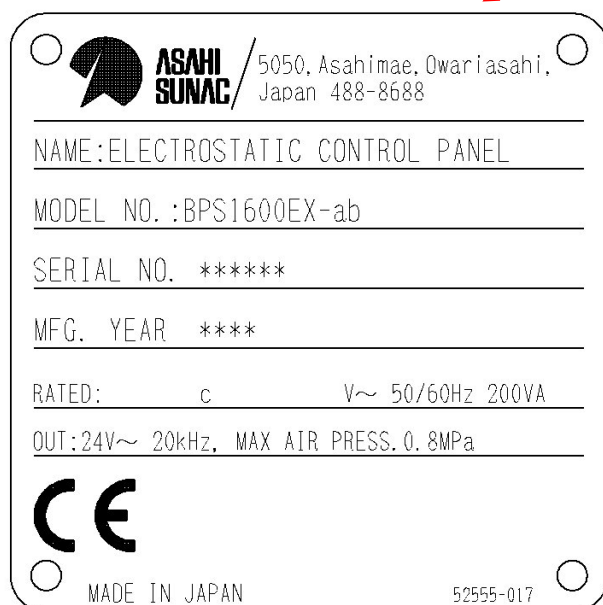
静電コントローラ、コネクタボックスについては、BPS1600 の取扱説明書を参照してください。

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。

5.2 銘板、警告ラベル



型式銘板



MODEL No.について

a	接続ガン数 5：最大5丁（BPS1600KB-5使用） 10：最大10丁（BPS1600KB-10使用）
b	電源トランス 無：なし、TR：あり

Ser.No.について

5,6桁目が製造年（西暦の下2桁）

4桁目が製造月（10月はX、11月はY、12月はZ）

下3桁は通番（001～）

RATEDについて



c	電圧仕様 100：100V、200：200V、220：220V、240：240V
---	--

5.2.1 警告ラベルについて

本装置には、重大な人身事故に至る可能性のある危険に対し、危険発生箇所近くに警告ラベルを取り付けています。

警告

**警告ラベルの内容は必ず守ってください。
警告ラベルはよく読めるように常にきれいにし、絶対に取り外さないでください。**

警告ラベル	取付け場所、内容
	<p>◎ 制御盤正面</p> <p>本装置の据付、使用、メンテナンスを行う前には、取扱説明書を必ずよくお読みください。 据付時は「6. 据付マニュアル」、 使用時は「7. オペレートマニュアル」、 メンテナンス時は「10. メンテナンスマニュアル」の内容に従い、 それぞれ教育を受けた方が実施してください。</p>
	<p>◎ 制御盤正面 ◎ 制御盤内電子部品 漏電遮断器 (ELB1) スイッチング電源 (AVR1) 端子台 (TB) リレー (CR4-5)</p> <p>制御盤内には、充電部があります。電源を入れたまま部品に触れると感電の恐れがあります。 制御盤の扉を開けたまま運転しないでください。 配線作業は、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。 全相遮断しないと、感電、製品の損傷、誤動作の恐れがあります。 漏電遮断器、スイッチング電源、端子台のカバーは取外しできます。 配線作業等でカバーを外した場合は、必ずカバーをもとの状態に戻してください。 本装置を点検、メンテナンスする場合は、必ず漏電遮断器をOFFにしてください。</p>

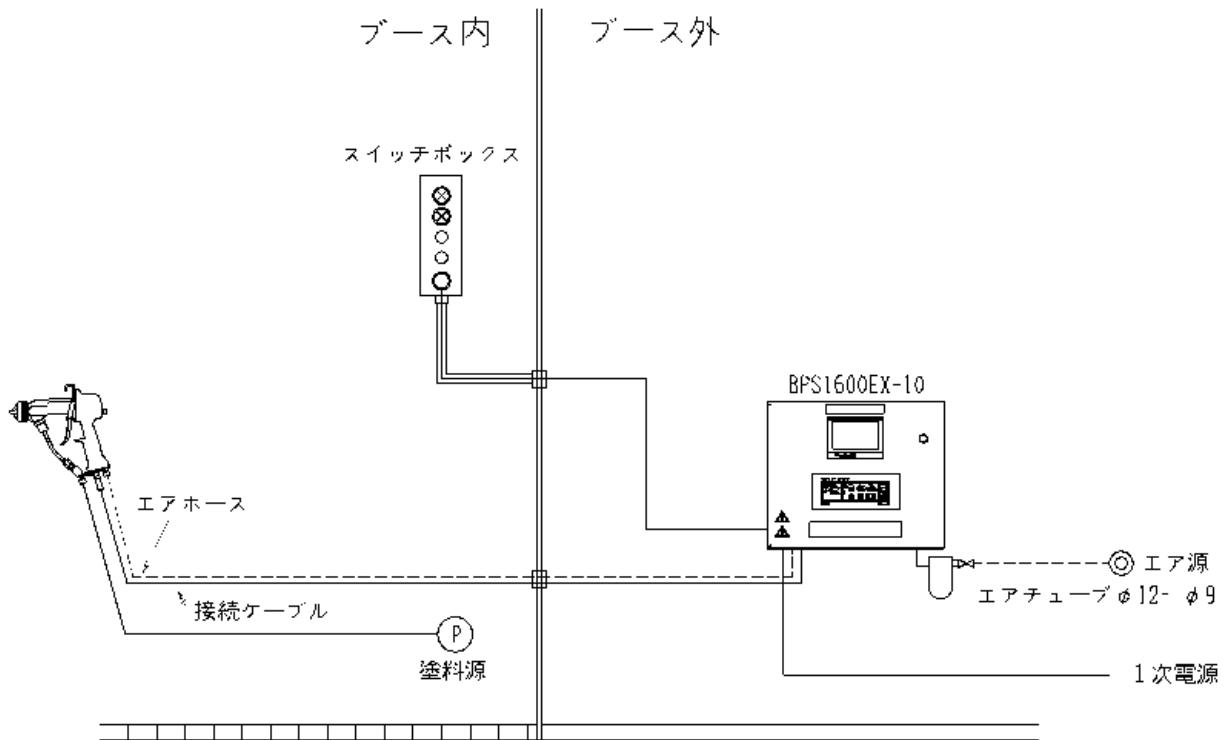
6

据付マニュアル

6.1 据付前の注意事項

制御盤の据付は、据付の教育を受けた方が、この据付マニュアルに従って対処するようにして下さい。オプション装置については各装置の取扱説明書を参照し据付を行ってください。接地線、電源ケーブル、シールドケーブルは他の動力ケーブル（インバータやサーボなど）や信号線と分離し、ノイズの影響を受けない、与えないように配線してください。

6.2 制御盤、静電ハンドガンのレイアウト



6.3 据付方法

6.3.1 制御盤の設置

制御盤の運搬は台車に載せるか、複数名で制御盤両側を持ち行ってください。
架台を使用する場合は水平な場所に制御盤を設置してください。

警告

転倒の危険

転倒防止のため、アンカー止めかボルト止めを行ってください（M10、4箇所）

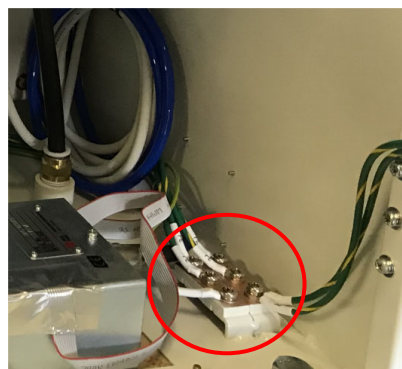
警告

制御盤は、塗装ブースの外側に設置し、
ブースの開口部または出入口より1.5m以上離して設置してください。

6.3.2 制御盤へのユーティリティ接続

(1) 接地

制御盤の接地端子をA種接地してください。
接地線にはUL1015相当の緑／黄の電線を使用し、
ブスバーに接続してください。



警告

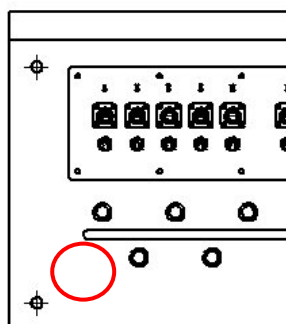
確実に接地されていないと、感電・火災や爆発の恐れがあります。

(2) 一次電源配線

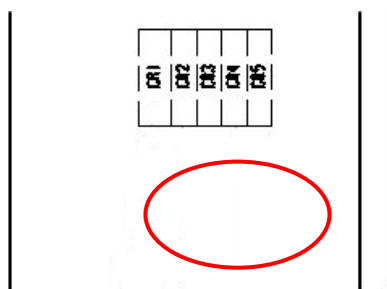
①型式銘板で電圧仕様を確認してください。

②電源ケーブルの引き込みは制御盤底面または左側面に穴をあけ、保護等級IP-54以上が
確保できるようケーブルグランド等を使用してください。ケーブルグランドは工具で確実に
締め、緩まないようにしてください。

【底面】



【左側面】



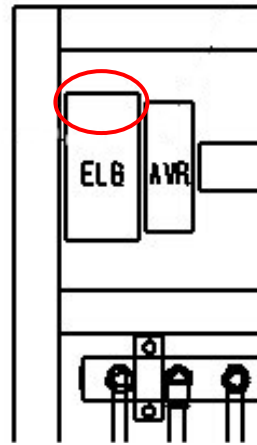
警告

設定と異なった電源を入力すると、故障・火災の恐れがあります。

- ③電源ラインを漏電遮断器のIN側に接続します。
(定格電流：5A、定格感度電流：30mA)

電源ケーブルには1.25mm²以上でVCT相当のキャブタイヤケーブルを使用してください。
感電防止のため、電源ケーブルの接続は必ず外部のブレーカをOFFにした状態で行ってください。
全ての装置の接続が終わってからブレーカをONにして下さい。

制御盤の盤面には電源遮断装置がありません。
EN60947-1及びEN60947-3の評価認定を受けた遮断装置を操作可能な位置に取り付けてください。電源遮断装置は、主電源コードに組み込まないこと、保護接地導体を遮断しないことを遵守してください。

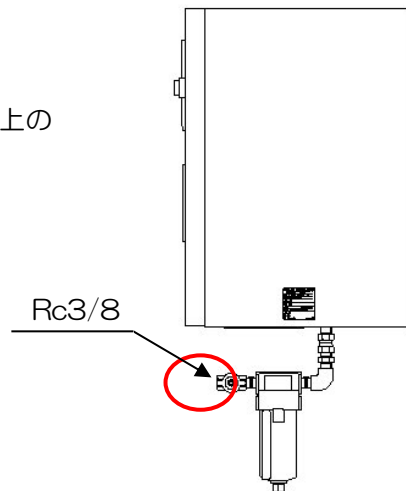


警告

感電の危険

- (3) 一次エア配管

制御盤底部にあるボールコックとエア源をΦ12-9以上のエアチューブで接続してください。
必ずドライエアを供給してください。



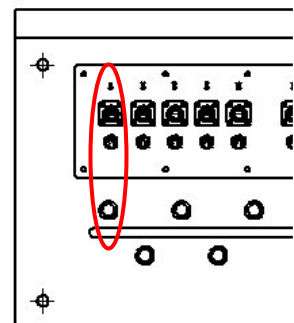
6.3.3 静電ハンドガンの接続

- (1) 静電ハンドガン側

ケーブル、エアホース、塗料ホースの接続は静電ハンドガンの取扱説明書を参照して下さい。
特に「接続ケーブルの結束処理と取扱いの注意事項」をお守りください。

- (2) 制御盤側

1丁の静電ハンドガンに接続されるケーブルとエアホースをセットにし制御盤底面のコネクタ、エア出口にGUN1より順に接続します。
対応するスナップスイッチがONであることを確認してください。
スナップスイッチがOFFでは静電塗装は行えません。



6.4 システムパラメータの設定方法

静電ハンドガンの吐出量、パターン幅は静電ハンドガンの取扱説明書に従い調整してください。

6.4.1 タッチパネルでのBPS設定

①制御盤の仕様にあわせてガン数を以下のように変更する必要があります。

【9.3 BPS設定 (SLv3以上)】参照

型式	ガン数
BPS1600EX-5	5
BPS1600EX-10	10

②チャージ電極の破損、接続ケーブル（帰還電流線）の断線等を検出するためには、ガン電流異常を有効にする必要があります。

ガン電流異常を有効にして塗料抵抗値の高い塗料を使用した場合は、設定電圧によって異常を検出してしまうことがあります。

HB3010, HB3020は構造上ガン電流が少なく異常を検出してしまうことがあります。

BPS設定 No.27 0→2

6.4.2 タッチパネルでのレシピ設定

①接続する静電ハンドガンの種類によってレシピ設定のガン種と電圧を以下のように変更する必要があります。

【8.1 セキュリティレベル】

【8.2 数値、文字入力】

【8.4 SLv1で追加される表示】

【9.1 レシピ設定 (SLv1以上)】参照

静電ハンドガン	ガン種	電圧[kV]
HB5000	60	10~60
HB2020 (旧型)		
HB3020 (旧型)		
HB6000	30	5~30
HB-X3		
HB2010 (旧型)	40	6~40
HB3010 (旧型)		

②レシピ設定のエア圧[MPa]を設定してください。

③初期状態からのエア流量の変動をエア流量オーバー、エア流量不足として検出したい場合は、基準値更新画面で基準エア流量の設定を行ってください。

【8.1 セキュリティレベル】

【8.2 数値、文字入力】

【8.5 SLv2で追加される表示】参照

6.5 時計の設定方法

生産実績や異常履歴に正しい時間を表示させたい場合は時間調整画面で時計の設定をしてください。

【8.4 SLv1で追加される表示】参照

7.1 運転前の注意事項

このオペレートマニュアルは、オペレータ専用です。

運転を始める前に、据付マニュアルに沿って正確に据付が完了していることを確認して下さい。

7.2 運転方法

- ①制御盤に電源を供給する前に制御盤のドアが閉じていることを確認してください。



警告

感電の危険

- ②制御盤に電源とエアを供給します。(電源遮断装置：ON、ボールコック：開)
- ③スプレイパターンコントローラ ASC900 や静電コントローラ BPS1600 に電源が供給され、BPS1600 の電源表示灯「POWER」が点灯し、デジタル電流計にプログラムバージョンNo.を約3秒間表示します。(例：5.00)
ASC900 のタッチパネルの表示は、正しく配線がされていればモニタ画面(メイン画面)になります。
- ④ブース内にスイッチボックスがある場合は、スイッチボックスのONボタンスイッチを押し、スイッチボックスのPOWER ON表示灯とBPS1600 の運転表示灯「READY」を点灯させます。
スイッチボックスがない場合は、BPS1600 の運転入スイッチ「ON」を押します。
- ⑤静電ガンの引金を引くと静電塗装ができます。静電塗装中はスイッチボックスのH. V. ON表示灯とBPS1600 の高電圧発生中表示灯「H. V.」が点灯します。タッチパネルのモニタ画面では、エア流量、ガン電流のグラフと数値が表示され、エアと静電のON/OFF 状態が確認できます。
- ⑥ノズルが接地物体に近づき過ぎると安全装置(OCL)が作動してブザーが鳴り、高電圧が停止します。
- ⑦引金を戻すとリセットします。
- ⑧作業を中断したり、終了した時は、スイッチボックスのOFF ボタンスイッチを押すか、BPS1600 の運転切/リセットスイッチ「OFF/RESET」を押します。

塗装作業中の注意事項については静電ハンドガンの取扱説明書に書かれていますので、必ずよくお読みください。

8.1 セキュリティレベル

タッチパネルの表示はセキュリティレベルSLv(4桁のパスワードで保護)によって変更しています。セキュリティレベルはSLv0, SLv1, SLv2, SLv3, SLv4の5段階あります。パスワードはセキュリティレベルに応じて異なり、パスワードの変更はできません。電源をOFFまたは解除操作を行うまでは、セキュリティレベルが維持されます。

SLv	使用レベル	パスワード	内 容
0	塗装作業者		日々の塗装作業に必要な操作が行えるレベルです。 レシピ(塗装条件)、生産実績、異常履歴などが確認できます。
1	メンテナンス者	0001	設定の変更、メンテナンスを行えるレベルです。 レシピ(塗装条件)の設定、異常履歴の削除、カウンタのリセットができます。
2	管理者	1212	管理された者が操作できるレベルです。 基準エア流量を設定することができます。
3	メーカー	8847	納入仕様に応じて設定するためのレベルです。
4	メーカー	5280	異常に関する設定ができます。 必要時以外は変更しないでください。

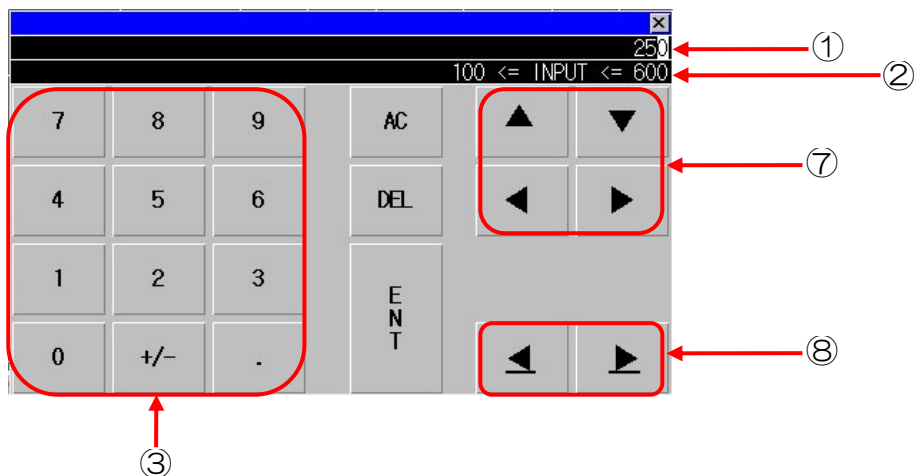
8.2 数値、文字入力

グラフ、時間調整、レシピ設定、機器設定、BPS設定などで数値や文字を入力する場合、キーウィンドウが表示されます。

8.2.1 数値入力

グラフ画面で左上の時刻、時間調整画面で設定日時の欄の時刻をタッチしたとき、各種設定画面で数値をタッチしたとき、数値入力のキーウィンドウが表示されます。

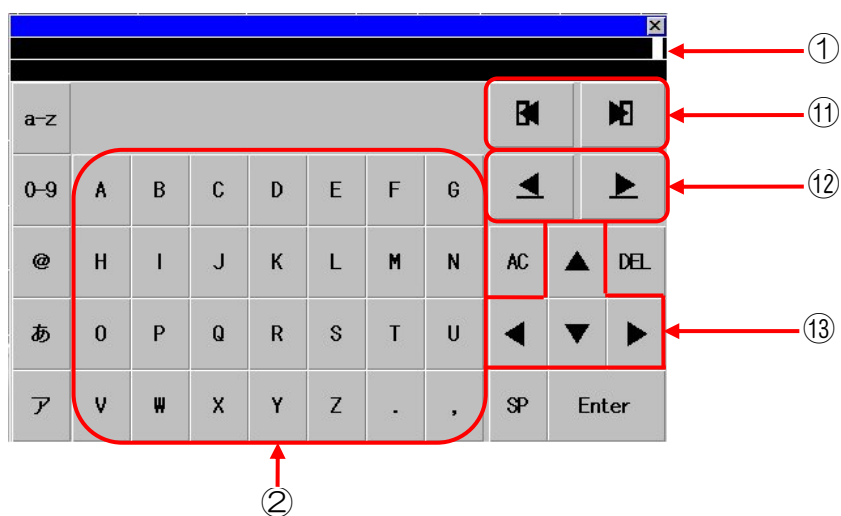
数値を入力後「ENT」を押すと、キーウィンドウは消えて入力した数値が反映します。



番号	項目	内容
1		入力した数値が表示されます。
2	<= INPUT <=	数値の入力範囲が表示されます。
3		数値、小数点を入力するキーです。
4	AC	全ての数値を消去するキーです。
5	DEL	数値の最下位を消去するキーです。
6	ENT	入力した数値を書き込むキーです。
7		入力用カーソルを他の入力欄に移動するキーです。
8		入力用カーソルを移動するキーです。
9	×	キーウィンドウを閉じるキーです。

8.2.2 文字入力

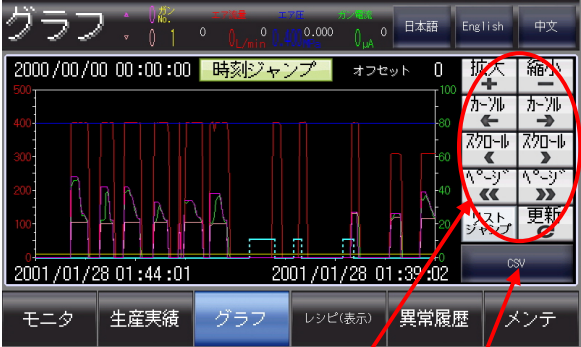
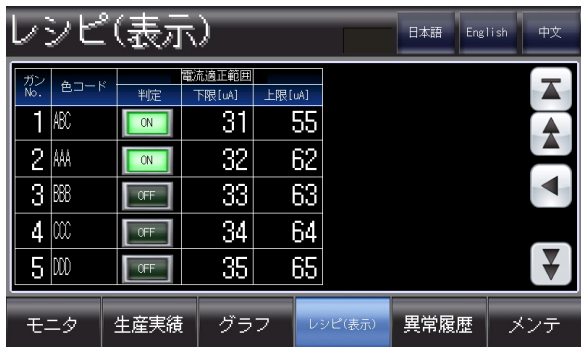
レシピ（設定）画面で色コードの欄をタッチしたとき、文字入力のキーウインドウが表示されます。文字を入力後「ENT」を押すと、キーウインドウは消えて入力した文字が反映します。



番号	項目	内容
1		入力した文字が表示されます。
2		文字、数字、記号、仮名を入力するキーです。
3	a-z	2 のエリアのキーをアルファベット小文字にします。
4	0-9	2 のエリアのキーを数字にします。
5	@	2 のエリアのキーを記号にします。
6	あ	2 のエリアのキーをひらがなにします。
7	ア	2 のエリアのキーをカタカナにします。
8	AC	全ての文字を消去するキーです。
9	DEL	一番左の文字を消去するキーです。
10	SP	スペースを入力するキーです。
10	Enter	入力した文字を書き込むキーです。
11		2 のエリアのキーを変更します。
12		入力用カーソルを他の入力欄に移動するキーです。
13		入力用カーソルを移動するキーです。
14	×	キーウインドウを閉じるキーです。

8.3 SLv0 での表示

No	表示	説明
1		<p>起動中画面 電源 ON 後、メイン基板とタッチパネルの通信が確立するまで表示します。 ASC900 のタッチパネルとメイン基板のプログラムバージョンが確認できます。 DSP：タッチパネル CPU：メイン基板</p> <p>「スキップ」：モニタ画面に移行します</p>
2		<p>モニタ画面（メイン画面） エア流量、ガン電流のグラフと数値が表示され、エアと静電の ON/OFF 状態が確認できます。 グラフの表示更新は 1 秒毎です。 使用中のガン No.、設定エア圧、現在エア圧も表示します。 入力してあれば、使用中のガンに対応する色コードも表示します。 ※指示色に使用すべきガン No.を表示するためには入力端子台の追加が必要です。</p>
3		<p>生産実績画面 ワークへの塗装実績を表示します。 生産実績として表示されるのは、 「生産実績が確定した時刻」 生産実績の確定は使用するガンを変更または運転切です。 「使用したガンNo.」 「設定エア圧」 「エア流量（平均値）」 「ガン ON 時間」 「ガン ON 回数」 「ガン電流（平均値）」 「塗料使用量（換算値）」</p> <p>①②生産実績の表示を変更 TOP : 最新の生産実績を表示 ページ∧ : 10 件新しい生産実績を表示 ページ∨ : 10 件古い生産実績を表示 END : 最古の生産実績を表示</p> <p>③生産実績のデータを SD カードに CSV 形式で保存します。</p>



No	表示	説明
4		<p>グラフ画面 アナログデータを1秒毎グラフとして表示します。</p> <p>黄：ガン No. 10倍で表示 赤：エア流量 青：エア圧 1000倍で表示 緑：ガン電流 右の軸を使用 (それ以外は左の軸)</p> <p>水色：異常・警告 異常の発生ポイント (異常:105 警告:55)</p> <p>桃：電流ピーク値 (トリガ ON 中) 橙：電流ボトム値 (トリガ ON 中)</p> <p>①グラフの表示を変更 拡大、縮小：横軸(時間)を変更 カーソル：カーソルを移動 スクロール：グラフを移動 ページ：グラフをページ移動 リストジャンプ：左上で設定した時刻のデータを中心としたグラフを表示 更新：グラフの表示更新再開</p> <p>②グラフのデータをSDカードにCSV形式で保存します。</p>
5		<p>レシピ(表示)画面1 各ガンのレシピ(塗装条件)を表示します。</p> <p>レシピ内容の変更は、メンテ画面からSLv1以上でメンテ(設定)画面に移行し行ってください。</p>
6		<p>レシピ(表示)画面2 各ガンのレシピ(電流適正範囲)を表示します。</p> <p>レシピ内容の変更は、メンテ画面からSLv1以上でメンテ(設定)画面に移行し行ってください。</p>

No	表示	説明
7		<p>異常履歴画面 (SLv0) BPS1600 と ASC900 で検出した異常を表示します。</p> <p>異常コード、異常名、発生時刻、復旧時刻を表示します。ガン毎の異常については、G*の*にガン No.を表示します。</p> <p>「CSV」:異常履歴を SD カードに CSV 形式で保存します。</p> <p>「発生中エラー」:発生中エラー画面に移行します</p> <p>※最大 1000 件で、古い異常履歴が上書きされます。</p>
8		<p>発生中エラー画面 現在発生中の異常を表示します。</p> <p>異常の項目をダブルクリックすると異常の詳細 (推定原因と対処) を表示します。</p> <p>「ブザー停止」: 制御盤のブザーを停止します 「異常リセット (運転切)」 : 異常をリセットします。運転も切れます。</p>
9		<p>メンテ画面 (SLv0) カウンタ画面、I/O 画面、パスワード画面を選択できます。</p>
10		<p>カウンタ画面 (SLv0) ガン毎のスプレーが ON した時間とスプレー ON/OFF の回数を表示します。</p>

No	表示	説明
11		<p>I/O モニタ画面 I/O、A/D、D/A、通信の状態を表示します。</p>
12		<p>パスワード画面 パスワードを入力する画面です。 現在のセキュリティレベルを表示します。</p> <p>「パスワード」：セキュリティレベル認証の ウインドウを表示します 「0-9」を押しキーの種類を 変更したのち、パスワード 数値 4 桁を入力。最後に 「Enter」を押します 「解除」：SLvO になります</p>

8.4 SLv1 で追加される表示

No	表示	説明
13		<p>異常履歴画面 (SLv1) BPS1600 と ASC900 で検出した異常を表示します。</p> <p>「削除」長押し：選択した異常を削除します 「全削除」長押し：全異常を削除します</p> <p>復旧していない異常は削除されません。</p>
14		<p>メンテ画面 (SLv1) 時間調整画面、カウンタ画面、I/O 画面、パスワード画面、レシピ (設定) 画面を選択できます。</p>
15		<p>時間調整画面 時計を設定する画面です。</p> <p>設定日時に現在時刻を入力し、「決定」を押すと現在日時を変更することができます。</p>
16		<p>カウンタ画面 (SLv1) ガン毎のスプレーが ON した時間とスプレー ON/OFF の回数を表示します。</p> <p>「リセット」長押し：個々のカウンタの値をリセットします 「設定値復元」長押し：SD カードに保存したカウンタの値に戻します</p>

No	表示	説明																														
17	 <p>② ①</p>	<p>レシピ（設定）画面 1 各ガンのレシピ（塗装条件）を設定する画面です。</p> <p>色コード：色コードを英数字 8 文字以内 またはかな 4 文字以内で 入力できます</p> <p>エア圧：エア圧を設定します</p> <p>エア流量：基準値更新画面で採用した 基準エア流量を表示します</p> <p>吐出量：計量した塗料の吐出量を目安として 入力できます</p> <p>電圧：ガンの電圧を設定します</p> <p>ガン種：「30」「40」「60」で設定します</p> <p>高電圧：「使用」「未使用」で設定します</p> <p>OCL：OCL の値を設定します</p> <p>di/dt：di/dt の値を設定します</p> <p>定電流：定電流の値を設定します</p> <p>「設定値復元」長押し ：SD カードに保存した レシピ設定に戻します</p> <p>「Ver.表示」：起動中画面に移行します</p> <p>「戻る」：メンテ画面に移行します SD カードに設定値を保存します ※10 秒程度かかります</p> <p>① 使用中のガン No.と現在のエア流量を表示</p> <p>② 「電空使用」「電空未使用」を切り替えます</p>																														
18	 <table border="1" data-bbox="276 1464 860 1693"> <thead> <tr> <th>ガン No.</th> <th>色コード</th> <th>判定</th> <th>下限 [uA]</th> <th>上限 [uA]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ABC</td> <td>ON</td> <td>31</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AAA</td> <td>ON</td> <td>32</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BBB</td> <td>OFF</td> <td>33</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CCC</td> <td>OFF</td> <td>34</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DDD</td> <td>OFF</td> <td>35</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table>	ガン No.	色コード	判定	下限 [uA]	上限 [uA]	1	ABC	ON	31	55	2	AAA	ON	32	62	3	BBB	OFF	33	63	4	CCC	OFF	34	64	5	DDD	OFF	35	65	<p>レシピ（設定）画面 2 各ガンのレシピ（電流適正範囲）を設定する画面です。</p> <p>色コード：色コードを英数字 8 文字以内 またはかな 4 文字以内で 入力できます</p> <p>電流適正範囲</p> <p>判定：判定の実施／未実施を選択します</p> <p>下限：電流適正範囲の下限値を設定します</p> <p>上限：電流適正範囲の上限値を設定します</p>
ガン No.	色コード	判定	下限 [uA]	上限 [uA]																												
1	ABC	ON	31	55																												
2	AAA	ON	32	62																												
3	BBB	OFF	33	63																												
4	CCC	OFF	34	64																												
5	DDD	OFF	35	65																												

8.5 SLv2 で追加される表示

No	表示	説明
19		<p>メンテ画面 (SLv2) 時間調整画面、カウンタ画面、I/O 画面、パスワード画面、基準値更新画面、レシピ (設定) 画面を選択できます。</p>
20		<p>基準値更新画面 各ガンの基準エア流量を設定する画面です。</p> <p>「採用」：平均エア流量を基準エア流量に設定します</p> <p>設定エア圧を変更すると、そのガンの平均エア流量、基準エア流量は0になります</p>

8.6 SLv3 で追加される表示

No	表示	説明
21		<p>メンテ画面 (SLv3) 時間調整画面、カウンタ画面、I/O 画面、パスワード画面、基準値更新画面、レシピ (設定) 画面、機器設定画面、BPS 設定画面を選択できます。</p>
22		<p>機器設定画面 1 ASC900 設定 (1~6) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」：機器設定画面 2 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します SD カードに設定値を保存します ※10 秒程度かかります</p> <p>「設定値復元」長押し ：SD カードに保存した機器設定に戻します</p>

No	表示	説明
23	 <p>機器設定 2/6</p> <p>7. エア流量異常 上限 (10 - 100) [基準エア流量 * * L/min] <input type="text" value="100"/></p> <p>8. エア流量異常 上限 検出間隔 (1 - 10) * 0.1 [sec] <input type="text" value="5"/></p> <p>9. エア流量異常 上限 連続発生回数 (1 - 99) [回] <input type="text" value="10"/></p> <p>10. エア流量異常 下限 (10 - 100) [基準エア流量 * * L/min] <input type="text" value="100"/></p> <p>11. エア流量異常 下限 検出間隔 (1 - 10) * 0.1 [sec] <input type="text" value="5"/></p> <p>12. エア流量異常 下限 連続発生回数 (1 - 99) [回] <input type="text" value="10"/></p> <p>次ページ 前ページ - - - 戻る</p>	<p>機器設定画面 2 ASC900 設定 (7~12) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」：機器設定画面 3 に移行します 「前ページ」：機器設定画面 1 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します</p>
24	 <p>機器設定 3/6</p> <p>13. エア漏れ異常 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="4"/></p> <p>14. エア流量オーバー (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="4"/></p> <p>15. エア流量不足 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="4"/></p> <p>16. 複数ガン選択チェック機能 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="0"/></p> <p>17. 次色ガンお知らせ機能 (0:無効/1:有効) <input type="text" value="0"/></p> <p>次ページ 前ページ - - - 戻る</p>	<p>機器設定画面 3 ASC900 設定 (13~17) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」：機器設定画面 4 に移行します 「前ページ」：機器設定画面 2 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します</p>
25	 <p>機器設定 4/6</p> <p>18. 電空最大出力圧力 (0.500 - 0.900) [MPa] <input type="text" value="0.900"/></p> <p>19. 流量計最大値 (200 - 1000) [L/min] <input type="text" value="500"/></p> <p>20. エア漏れ判定流量 (10 - 50) [L/min] <input type="text" value="20"/></p> <p>21. エア圧上昇異常 設定エア圧 (0.03 - 0.10) [MPa] <input type="text" value="0.05"/></p> <p>22. エア圧上昇異常 検出間隔 (1 - 10) * 0.1 [sec] <input type="text" value="5"/></p> <p>23. エア圧上昇異常 連続発生回数 (1 - 99) [回] <input type="text" value="10"/></p> <p>次ページ 前ページ - - - 戻る</p>	<p>機器設定画面 4 ASC900 設定 (18~23) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」：機器設定画面 5 に移行します 「前ページ」：機器設定画面 3 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します</p>
26	 <p>機器設定 5/6</p> <p>24. エア圧低下異常 設定エア圧 (0.03 - 0.10) [MPa] <input type="text" value="0.05"/></p> <p>25. エア圧低下異常 検出間隔 (1 - 10) * 0.1 [sec] <input type="text" value="5"/></p> <p>26. エア圧低下異常 連続発生回数 (1 - 99) [回] <input type="text" value="10"/></p> <p>27. エア圧上昇 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="4"/></p> <p>28. エア圧低下 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="4"/></p> <p>29. メンテナンスカウンタ スプレィン回数 (0 - 99999) [回] <input type="text" value=""/></p> <p>次ページ 前ページ - - - 戻る</p>	<p>機器設定画面 5 ASC900 設定 (24~29) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」：機器設定画面 6 に移行します 「前ページ」：機器設定画面 4 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します</p>
27	 <p>機器設定 6/6</p> <p>30. メンテナンスカウンタ スプレィン時間 (0 - 99999) [時間] <input type="text" value=""/></p> <p>31. スプレィン回数 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="4"/></p> <p>32. スプレィン時間 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/4:警告) <input type="text" value="4"/></p> <p>33. <input type="text" value="0"/></p> <p>34. <input type="text" value="0"/></p> <p>35. <input type="text" value="0"/></p> <p>- 前ページ - - - 戻る</p>	<p>機器設定画面 6 ASC900 設定 (30~35) を設定する画面です。</p> <p>「前ページ」：機器設定画面 5 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します</p>

No	表示	説明
28		<p>BPS 設定画面 1 BPS1600 設定 (1~6) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」: BPS 設定画面 2 に移行します 「戻る」: メンテ画面に移行します SD カードに設定値を保存します ※10 秒程度かかります 「設定値復元」長押し : SD カードに保存した BPS 設定に戻します</p>
29		<p>BPS 設定画面 2 BPS1600 設定 (7~12) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」: BPS 設定画面 3 に移行します 「前ページ」: BPS 設定画面 1 に移行します 「戻る」 : メンテ画面に移行します</p>
30		<p>BPS 設定画面 3 BPS1600 設定 (13~18) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」: BPS 設定画面 4 に移行します 「前ページ」: BPS 設定画面 2 に移行します 「戻る」 : メンテ画面に移行します</p>
31		<p>BPS 設定画面 4 BPS1600 設定 (19~24) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」: BPS 設定画面 5 に移行します 「前ページ」: BPS 設定画面 3 に移行します 「戻る」 : メンテ画面に移行します</p>
32		<p>BPS 設定画面 5 BPS1600 設定 (25~30) を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」: BPS 設定画面 6 に移行します 「前ページ」: BPS 設定画面 4 に移行します 「戻る」 : メンテ画面に移行します</p>

No	表示	説明
33		<p>BPS 設定画面 6 BPS1600 設定（31～36）を設定する画面です。</p> <p>「次ページ」：BPS 設定画面 7 に移行します 「前ページ」：BPS 設定画面 5 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します</p>
34		<p>BPS 設定画面 7 BPS1600 設定（37～40）を設定する画面です。</p> <p>「前ページ」：BPS 設定画面 6 に移行します 「戻る」：メンテ画面に移行します</p>

9

各種設定

各種設定の変更は、必ず教育を受けた方が行ってください。

9.1 レシピ設定 (SLv1 以上)

ガン No.	色コード	エア圧 [MPa]	エア流量 [L/min]	吐出量 [mL/min]	電圧 [kV]	ガン種	高電圧	OCL [μ A]	di/dt [μ A]	定電流 [μ A]
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

ガン No.	電流適正範囲判定	電流適正範囲下限 [μ A]	電流適正範囲上限 [μ A]
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

名称	設定範囲	初期値	備考
色コード	—	—	最大 8 桁の英数字または最大 4 文字の仮名
エア圧	0.010~0.600	0.100	設定エア圧 [MPa]
エア流量	—	0	基準値更新で設定した基準エア流量 [L/min]
吐出量	0~500	0	メスシリンダ等で計量した塗料の吐出量を入力 塗料使用量（目安）を算出するのに使用 [mL/min]
電圧	10~60	30	60kV 用 設定電圧 [kV]
	6~40		40kV 用 設定電圧 [kV]
	5~30		30kV 用 設定電圧 [kV]
ガン種	30/40/60	30	最大何 kV のガンを使用するかを選択 （例）HB5000 「60」 HB6000 「30」
高電圧	使用/未使用	使用	静電ガンとして使用するかを選択 静電ガン 「使用」 スプレーガン（非静電） 「未使用」
OCL	30~160	80	OCL 検出値 [μ A]
di/dt	2~40	30	di/dt 検出値 [μ A]
定電流	25~80	80	定電流設定値 [μ A] ※5 の倍数で設定してください
電流適正範囲 判定	ON/OFF	OFF	電流適正範囲の判定を実施するかを選択 ON 判定を実施 OFF 判定を未実施
電流適正範囲 下限	0~80	0	電流適正範囲の下限値を設定 [μ A]
電流適正範囲 上限	0~80	80	電流適正範囲の上限値を設定 [μ A]

9.2 機器設定 (SLv3)

No.	名称	最小値	最大値	初期値	設定値
1	言語 (1:日本語/2:英語/3:中国語)	1	3	1	
2	タイプ選択 (0:エア圧設定/1:エア流量設定)	0	1	0	
3	異常検出設定 ガン選択ミス (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	0	
4	高電圧 ON エア流量 [L/min]	10	99	50	
5	高電圧 OFF エア流量 [L/min]	10	50	20	
6	エア漏れ検出時間 [sec]	1	240	5	
7	エア流量異常 上限 [基準エア流量 + **L/min]	10	100	30	
8	エア流量異常 上限 検出間隔 [sec] ×0.1	1	10	5	
9	エア流量異常 上限 連続発生回数 [回]	1	99	10	
10	エア流量異常 下限 [基準エア流量 - **L/min]	10	100	30	
11	エア流量異常 下限 検出間隔 [sec] ×0.1	1	10	5	
12	エア流量異常 下限 連続発生回数 [回]	1	99	10	
13	異常検出設定 エア漏れ異常 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	4	
14	異常検出設定 エア流量オーバー (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	4	
15	異常検出設定 エア流量不足 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	4	
16	異常検出設定 複数ガン選択 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	0	
17	次色ガンお知らせ機能 (0:無効/1:有効)	0	1	0	
18	電空最大出力圧力 [MPa]	0.500	0.900	0.900	
19	流量計最大値 [L/min]	200	1000	500	
20	エア漏れ判定流量 [L/min]	10	50	20	
21	エア圧上昇異常 [エア圧設定 + **MPa]	0.03	0.10	0.05	
22	エア圧上昇異常 検出間隔 [sec] ×0.1	1	10	5	
23	エア圧上昇異常 連続発生回数 [回]	1	99	10	
24	エア圧低下異常 [エア圧設定 - **MPa]	0.03	0.10	0.05	
25	エア圧低下異常 検出間隔 [sec] ×0.1	1	10	5	
26	エア圧低下異常 連続発生回数 [回]	1	99	10	
27	異常検出設定 エア圧上昇 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	4	

No.	名称	最小値	最大値	初期値	設定値
28	異常検出設定 エア圧低下 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	4	
29	メンテナンスカウンタ スプレイ ON 回数 [回]	0	999999	0	
30	メンテナンスカウンタ スプレイ ON 時間 [hour]	0	99999	0	
31	異常検出設定 スプレイ ON 回数 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	4	
32	異常検出設定 スプレイ ON 時間 (0:無効/1:異常①/2:異常②/3:異常③/ 4:警告)	0	4	4	

9.2.1 異常検出設定

異常検出設定		運転	高電圧	エア	異常出力	警告出力	リセット 方法
0	無効	○	○	○	×	×	—
1	異常①	○	×	○	○	×	エアOFF 異常リセット
2	異常②	×	×	○	○	×	異常リセット
3	異常③	○	×	○	○	×	異常リセット
4	警告	○	○	○	×	○	異常リセット カウンタリセット※1

※1 メンテナンスカウンタの場合

9.3 BPS 設定 (SLv3)

No.	名称	最小値	最大値	初期値	設定値
1	ガン数 (多ガン仕様)	1	1	1 (固定)	1
2	ガン種類 (PWM 出力テーブル選択)	0	0	0 (固定)	0
3	ガン数	1	20	5	
4	外部優先 (0: 盤面優先 / 1: 外部優先)	0	1	1	
5	送電異常検出間隔 [sec] ×0.01	1	250	1	
6	送電異常検出 連続発生回数 [回]	1	10	5	
7	送電異常最低電流 [A] ×0.04	0	249	1	
8	送電異常最高電流 [A] ×0.04	0	249	75	
9	ガン電流異常検出間隔 [sec] ×0.1	1	99	1	
10	ガン電流異常検出 連続発生回数 [回]	1	99	30	
11	ガン電流異常最低電流 [μ A] ×0.25	1	160	4	
12	エア漏れ検出時間 [sec]	1	240	120	
13	定電流PWM [μ A]	25	80	80	
14	OCL 検出連続発生回数 [回]	1	20	1	
15	OCL 検出値 [μ A]	30	160	160	
16	OCL 鈍化時間 [sec] ×0.1	0	20	5	
17	OCL 鈍化割合 [倍] ×0.1	10	50	20	
18	di/dt 比較対象バッファ選択 (n 回前)	1	8	4	
19	di/dt 加重平均係数	10	255	50	
20	di/dt 検出連続発生回数 [回]	1	10	1	
21	di/dt 検出 (平均) 間隔 [2^n msec]	2	7	5	
22	di/dt 鈍化時間 [sec] ×0.1	0	20	10	
23	di/dt 鈍化割合 [倍] ×0.1	10	50	30	
24	異常検出設定 OCL (0: 無効 / 1: 異常① / 2: 異常② / 3: 異常③)	0	3	1	
25	異常検出設定 di/dt (0: 無効 / 1: 異常① / 2: 異常② / 3: 異常③)	0	3	0	
26	異常検出設定 送電電流異常 (0: 無効 / 1: 異常① / 2: 異常② / 3: 異常③)	0	3	2	
27	異常検出設定 ガン電流異常 (0: 無効 / 1: 異常① / 2: 異常② / 3: 異常③)	0	3	0	
28	異常検出設定 TimeOver (0: 無効 / 1: 異常① / 2: 異常② / 3: 異常③)	0	3	2	
29	異常検出設定 定電流 TimeOver (0: 無効 / 1: 異常① / 2: 異常② / 3: 異常③)	0	3	0	
30	異常リレー出力遅延 [sec] ×0.1	0	50	0	
31	定電流 TimeOver 検出時間 [sec]	1	60	10	
32	異常検出設定 ガン OFF 時電流上限異常 (0: 無効 / 1: 異常① / 2: 異常② / 3: 異常③)	0	3	2	

No.	名称	最小値	最大値	初期値	設定値
33	運転時の高電圧設定	0	1	0	
34	メイン画面選択	0	5	0	
35	送電異常最高電流補正值 [%]	1	10	6	
36	レシビ保存機能有無 (0:無効/1:有効)	0	1	0	

9.3.1 異常検出設定

異常検出設定		運転	高電圧	エア	異常出力	警告出力	リセット方法
0	無効	○	○	○	×	×	—
1	異常①	○	×	○	○	×	エアOFF 異常リセット
2	異常②	×	×	○	○	×	異常リセット
3	異常③	○	×	○	○	×	異常リセット

9.4 異常の表示

9.4.1 BPS1600 の異常

異常種類	詳細説明	推定原因	対処
過電流異常 <OCL> 異常コード G* (0001)	ガン電流が OCL 設定値を超えた場合。	①ガンと被塗物の接近 ②ガン内外部の汚れ ③メタルブリッジ ④ガンの故障	①ガン距離を離す ②ガンの清掃 ③塗料経路の洗浄 設定電圧を下げる ④ガンの交換
電流変化異常 <di/dt> 異常コード G* (0002)	ガン電流の変化量が di/dt 設定値を超えた場合。	①ガンのアースへの急接近	①ガン距離を離す
送電電流下限異常 <CABLE> 異常コード G* (0004)	送電電流が送電異常最低電流を下回った場合。	①接続ケーブルの接続不良 ②接続ケーブルの断線	①接続ケーブルの再接続 ②接続ケーブルの交換 ③ガンの交換
送電電流上限異常 <CABLE> 異常コード G* (0008)	送電電流が送電異常最高電流を超えた場合。	①接続ケーブルの地絡 ②ガンの故障	①接続ケーブルの交換 ②ガンの交換
ガン電流下限異常 <OCL、CABLE> 異常コード G* (0010)	ガン電流がガン電流異常最低電流を下回った場合。	①チャージ電極の破損、汚れ ②接続ケーブルの接続不良 ③接続ケーブルの断線 ④設定電圧が低い ⑤ガンの故障	①チャージ電極の交換、洗浄 ②接続ケーブルの再接続 ③接続ケーブルの交換 ④設定電圧を上げる ⑤ガンの交換
エア漏れ異常 <TIMEOVER> 異常コード G* (0040)	リモート信号が設定時間を超えて ON し続けた場合。	①スプレイ ON 時間が長い	①設定値を見直す (初期値 120 秒)
定電流タイムオーバー異常 <OCL、TIMEOVER> 異常コード G* (0080)	定電流状態が定電流 Timeover 検出時間以上続いた場合。	①ガンと被塗物の接近 ②ガン内外部の汚れ ③メタルブリッジ ④ガンの故障	①ガン距離を離す ②ガンの清掃 ③塗料経路の洗浄 設定電圧を下げる ④ガンの交換
ガン OFF 時ガン電流上限異常 <OCL、CABLE> 異常コード (02XX)	高電圧 OFF 時にガン電流がガン電流最低電流の 4 倍、ガン電流異常連続発生回数の 10 倍超えた場合。	①コントローラ故障	①コントローラの交換

異常種類	詳細説明	推定原因	対処
ガン OFF 時送電電流上限異常<CABLE> 異常コード (04XX)	高電圧 OFF 時に送電電流が送電電流最低電流の 4 倍、送電電流異常連続発生回数の 10 倍超えた場合。	①コントローラ故障	①コントローラの交換

< >は BPS1600 の LED 表示
上記対処で復旧しない場合は、弊社へご連絡ください。

9.4.2 ASC900 の異常

異常種類	詳細説明	推定原因	対処
ASC エア漏れ異常 異常コード G* (0100)	エア漏れ判定流量と高電圧 ON エア流量の間のエア漏れがエア漏れ検出時間以上続いた場合。	①少量のエア漏れ	①エア配管を締め直す
エア流量オーバー 異常コード G* (0200)	基準エア流量より判定値以上のエア流量が検出間隔×連続発生回数続いた場合。	①パターンバルブの調整 ②リティニングナットの緩み ③多量のエア漏れ ④デジタルフロースイッチの故障	①パターンバルブを戻す 基準値更新を行う ②リティニングナットを締め直す ③エア漏れ箇所の部品交換 ④デジタルフロースイッチの交換
エア流量不足 異常コード G* (0400)	基準エア流量より判定値以下のエア流量が検出間隔×連続発生回数続いた場合。	①パターンバルブの調整 ②中程度のエア漏れ ③デジタルフロースイッチの故障	①パターンバルブを戻す 基準値更新を行う ②エア漏れ箇所の部品交換 ③デジタルフロースイッチの交換
複数ガン選択 異常コード G* (0800)	※初期値無効 複数のガンが同時に使用した場合。	①複数ガンの同時使用	①使用するガンを 1 丁にする
エア圧上昇異常 異常コード G* (1000)	エア圧設定より判定値以上のエア圧が検出間隔×連続発生回数続いた場合。	①電空レギュレータ故障	①電空レギュレータの交換
エア圧低下異常 異常コード G* (2000)	エア圧設定より判定値以下のエア圧が検出間隔×連続発生回数続いた場合。	①供給エア圧不足 ②エアフィルタ IN 側のボールバルブ閉 ③電空レギュレータ故障	①供給エア圧を調整 ②ボールバルブ開 ③電空レギュレータの交換

異常種類	詳細説明	推定原因	対処
スプレー回数設定上限 異常コード G* (4000)	ガン毎のスプレー ON 回数がメンテナンスカウンタのスプレー ON 回数設定を超えた場合。	①ガンの長期使用	①メンテナンス後、カウンタリセット
スプレー時間設定上限 異常コード G* (8000)	ガン毎のスプレー ON 時間がメンテナンスカウンタのスプレー ON 時間設定を超えた場合。	①ガンの長期使用	①メンテナンス後、カウンタリセット
ガン選択ミス 異常コード (01XX)	【オプション】 上位装置が指定したガン以外のトリガを引いた場合。	①ガンの選択ミス	①ガンを選び直す
BPS 設定値異常 異常コード (0800)	BPS 設定の値が BPS1600 の設定範囲を超えている場合。	①レシピのガン種と電圧の設定が不一致 ②プログラム Ver.の不整合	①レシピのガン種と電圧の設定を見直し ②整合のとれたプログラムにバージョンアップ
RAM 異常 異常コード (1000)	RAM の内容が消えた場合。	①長期間の電源 OFF	①そのまま使用
EEPROM 異常 異常コード (2000)	RAM の内容が消えて、かつ EEPROM が故障した場合。	①ASC900 の故障	①ASC900 の交換
時計異常 異常コード (4000)	起動時に時計 IC の発振停止を検出した場合。	①長期間の電源 OFF	①時計設定を行う
BPS 通信異常 異常コード (8000)	ASC900 と BPS1600 間の通信に異常が発生した場合。	①通信ケーブルの接続不良 ②BPS1600 通信設定が無効になっている	①通信ケーブルを再接続 ②通信設定を有効にする

上記対処で復旧しない場合は、弊社へご連絡ください。

10

消耗部品リスト

消耗部品の耐用期間は使用環境などにより異なりますが、以下に示す耐用期間（参考値）内での交換を推奨します。

品番	名称	個数	耐用期間	備考
447-0021	スイッチング電源	1	5年	AVR1 本体側
E0D2050054100	スイッチング電源	1	5年	ASC900用 扉側
301-0079	電空レギュレータ	1	随時	
303-0027	エアフィルタ	1	//	
EOQX0100U0500	保護シート	1	//	タッチパネル用 納入時 4枚付属

11.1 メンテナンス前の注意事項

このメンテナンスマニュアルは、メンテナンス専用です。

メンテナンス教育を受けた方が、メンテナンスマニュアルに従って対処するようにしてください。

静電ハンドガンのメンテナンスは、静電ハンドガンの取扱説明書を参照してください。

その他の不具合に関するメンテナンスは、弊社にお問い合わせ願います。

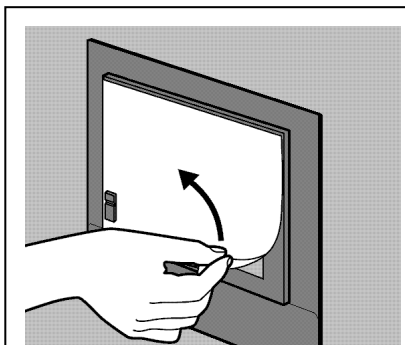
11.2 メンテナンス方法

11.2.1 制御盤外面及びタッチパネルの清掃

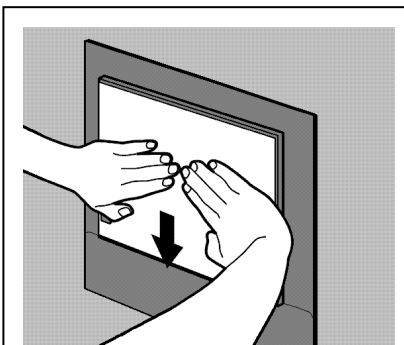
制御盤の電源をOFFにした上で、中性洗剤またはエタノールをしみ込ませた柔らかい布でよごれた部分を軽くふき取ってください。

※アセトン、ベンゼン、トルエンなどの溶剤は使用を控えてください。タッチパネル用保護シートの変形、剥れの原因になります。

11.2.2 保護シートの交換



①古い保護シートをはがし、ASC900の表面を清掃してください。



②新しい保護シート裏面のはく離紙をはがし、接着面を表示部に貼り付けてください。
※保護シートを貼るときは、接着面に隙間ができないようにご注意ください。

※保護シートの品番は、【10 消耗部品リスト】参照

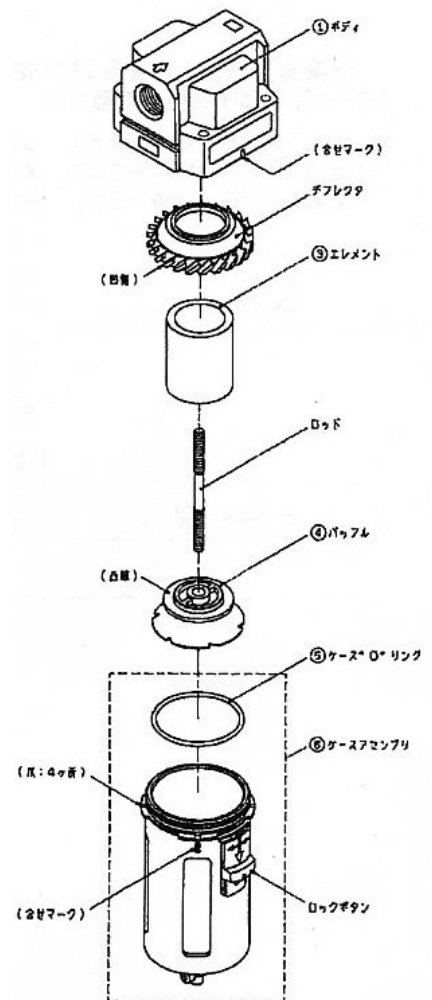
<保護シートの交換時期>

保護シートは日常点検により目視にて状態を確認してください。汚れがひどいときや傷があると視認性が悪くなり、誤動作の原因となることがあります。速やかに交換していただくことをおすすめします。

11.2.3 エアフィルタのエLEMENT交換

交換は使用開始 2 年または圧力降下 0.1MPa で行ってください。エアフィルタ AF40-O3D-2-A に使用しているELEMENT AF40P-O6OS をご用意ください。

- ①ボールコック BV を閉にし、エアフィルタへのエア供給を止めます。
- ②エアフィルタ底部にあるドレンコックを左回転させ経路内のエアを排出します。
ドレンコックを操作するときは、排出するエアが手にあたらないようにしてください。
- ③ケースアセンブリを取り外します。
ケースアセンブリのロックボタンを下に押し、ケースアセンブリを上側に持ち上げながら、左右のどちらかに 45° 回転させて、ケースアセンブリに引っ張って取り外します。
- ④バッフル、ELEMENT、デフレクタを取り外します。
バッフルを手で左回転させて、バッフル、ELEMENT、デフレクタを取り外します。
- ⑤デフレクタを装着します。
取付け向き（凹側にELEMENTが入る方向）に注意して、ボディアセンブリにセットします。
- ⑥新しいELEMENTを装着します。
デフレクタの凹側にELEMENTを挿入します。
- ⑦バッフルを装着します。
取付け向き（凸部にELEMENTが入る方向）に注意して、ELEMENTに挿入します。
- ⑧バッフル、ELEMENT、デフレクタを固定します。
バッフルをELEMENT、デフレクタに軽く接合するまで、手で右回転させます。その後、さらに右に約 1/2 回転締付けます。このときの締付けトルクは 0.9N・m 程度です。
- ⑨ケースアセンブリを装着します。
ボディの合わせマークとケースアセンブリの合わせマークを合わせてケースアセンブリをボディに挿入し、左右どちらか 45°（ロックボタンがパチンと上がるまで）回転させて、ケースアセンブリを装着します。このとき、ロックボタンが上がってロックしていることを確認してください。

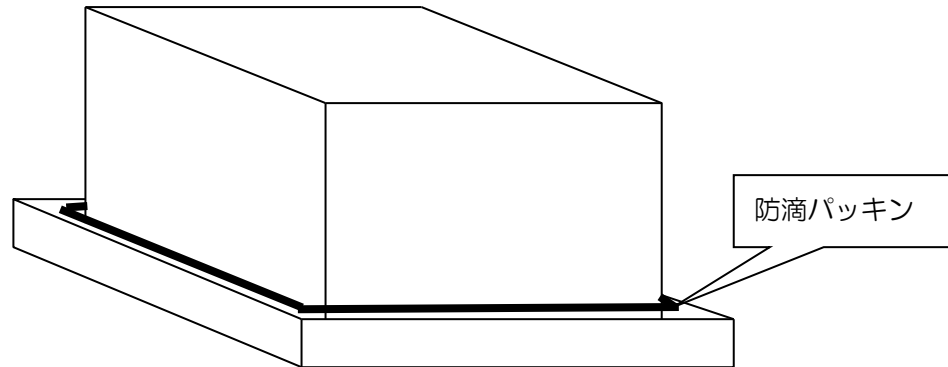


BPS1600コントローラを制御盤に取り付ける上の注意

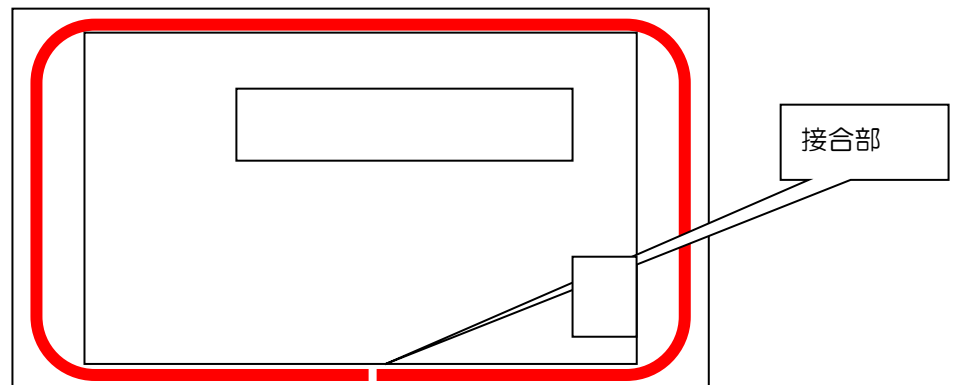
- 取り付け角度は極力垂直に取り付けてください。
- 振動、衝撃については十分注意してください。

①防滴パッキンを取り付ける

取り付けをする前に防滴パッキンが溝に装着されているか確認してください。

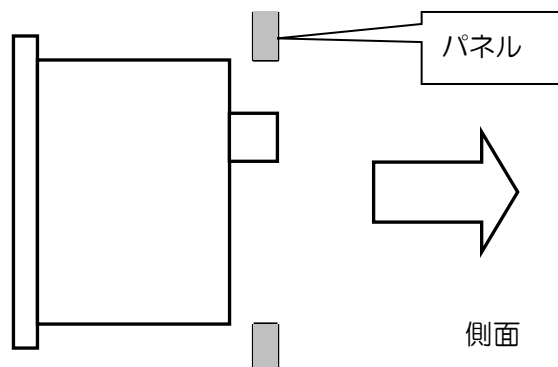


防滴パッキンの接合部は液体の浸入を防ぐために下になるように装着してください。

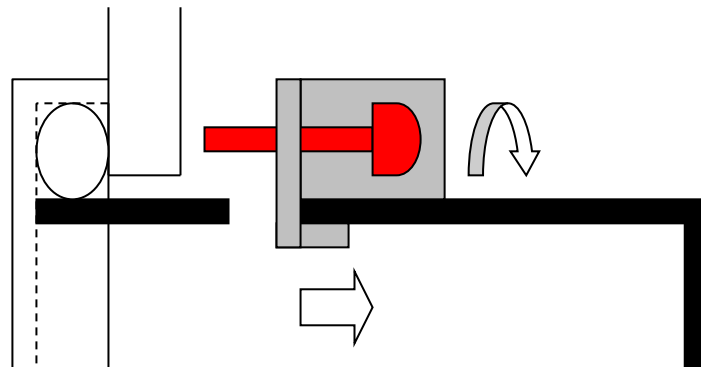


裏面図

②パネルの前面から取り付け穴にはめ込む



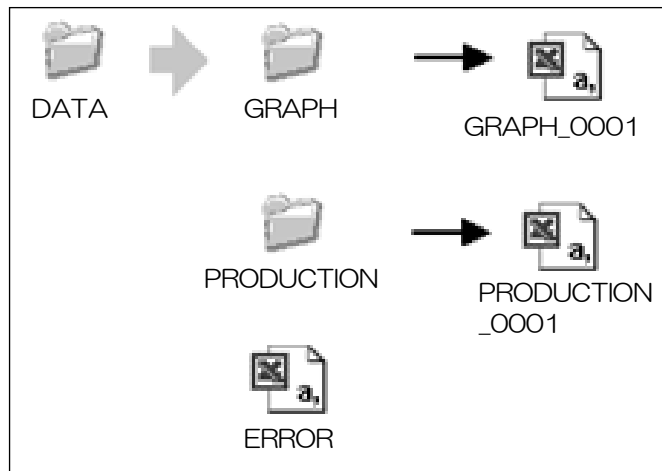
③パネルの裏側を取付金具で固定する



- 上下左右8箇所にある金具穴に、取付金具のフックを入れます。
- 穴に入れたら金具を後ろへずらしします。
- 取付金具のネジをプラスドライバーで締めます。
 - ※ 防滴効果を得るための締め付けトルクは0.5～0.6 N・mです。
 - ※ 強く締めすぎると、破損する恐れがあります。

13.1 SD カードに保存されるデータ

- SD カード内のファイル(DATA フォルダのみ説明します。)



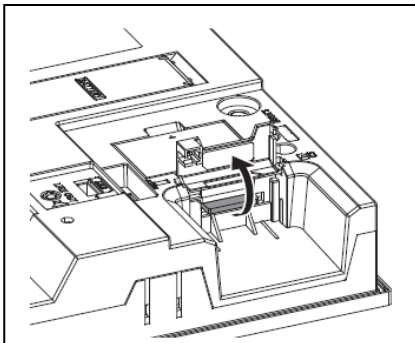
項目	ファイル名	説明
グラフ	GRAPH_****.csv	43200 件×14 ファイル 1 秒毎に 1 件のデータなので 7 日分です。 【P.21 グラフ画面】参照
生産実績	PRODUCTION_****.csv	1000 件×1000 ファイル 【P.20 生産実績画面】参照
異常履歴	ERROR.csv	1000 件までの異常履歴です。 【P.22 異常履歴画面 (SLv0)】参照

※ “****.csv” の****は、連番を示します。

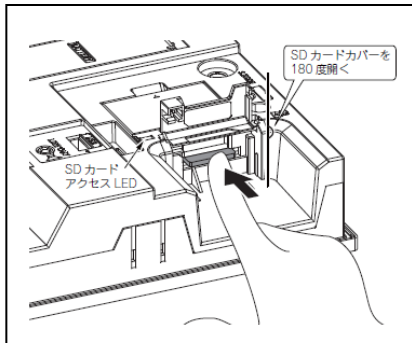
※データが満杯になった場合は、古いデータが上書きされます。

13.2 SDカードの脱着方法

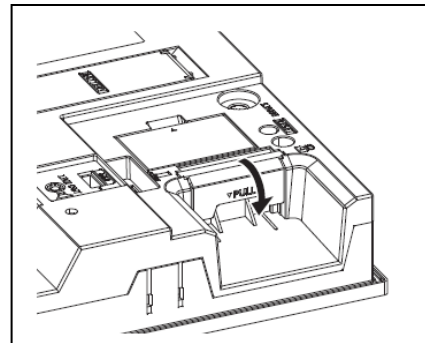
13.2.1 取外し方法



①カバーを開けます。



②カバーを 180° 以上開いた状態でアクセススイッチ LED が消灯している事を確認した後、メモリーカードを押し込み、浮上らせて取外します。



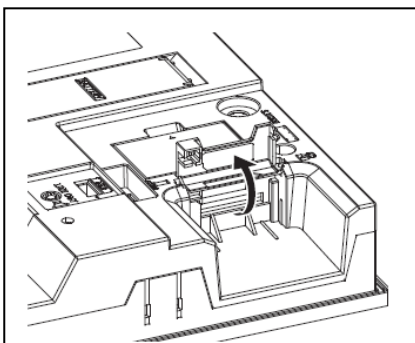
③カードカバーをカチッと音がするまで押し閉じて下さい。

⚠ 注意

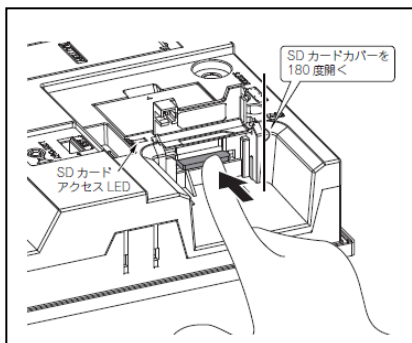
装置の誤作動、または装置が作動しません。

- グラフィックパネルからSDカードを取り出す場合は、手で支えて取り出してください。
手で支えて取り出さないと、落下によるカードの破損、故障の原因になります。
- カードアクセスLED点灯中は、SDカードを抜いたり、装置電源をOFFにしないでください。
SDカードやファイルが破損する原因になります。
- SDカードを液体で濡らさないでください。また、落下や衝撃を与えないでください。
カードの破損、故障の原因になります

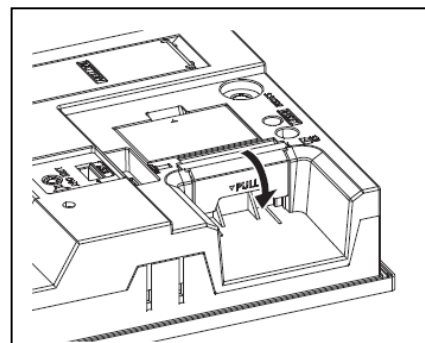
13.2.2 挿入方法



①カバーを開けます。



②カバーを 180° 以上開いた状態でアクセススイッチ LED が消灯している事を確認した後、メモリーカードを挿入します。



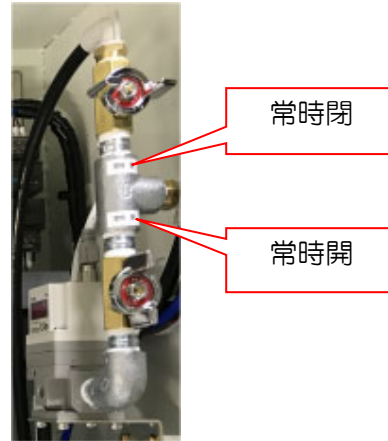
③カードカバーをカチッと音がするまで押し閉じて下さい。

14

電空レギュレータ故障時の対応

電空レギュレータや ASC900 が故障した場合、エアが出なくなってしまう可能性があります。故障部品を交換するまでの間、電空レギュレータを使用せずに全ガン同じエア圧（静止圧）で使用することができます。

- ①制御盤内の「常時閉」のバルブを“閉”、
「常時開」のバルブを“開”にします。



- ②制御盤下の手動レギュレータを圧力計で圧力を確認しながら調整します。



- ③グラフィックパネルの「レシピ（設定）」画面の「電空使用（長押し）」を3秒以上長押しして、「電空未使用（長押し）」にします。

レシピ(設定) ガン No. エア流量 日本語 English 中文

1 404 L/min

ガン No.	色コード	エア圧 [MPa]	エア流量 [L/min]	吐出量 [mL/min]	電圧 [kV]	ガン種	高電圧	OCL	di/dt	定電流 [mA]	
1	ABC	0.400	401	0	40	60	使用	80	30	80	▲
2	AAA	0.300	0	0	60	60	使用	80	30	80	▲
3	BBB	0.350	0	0	30	80	未使用	80	30	80	▶
4	CCC	0.300	0	0	60	60	使用	80	30	80	print scrn
5	DDD	0.200	0	0	60	60	使用	80	30	80	▼

電空使用 (長押し) - - 設定値復元 ASC Ver. 表示 戻る

【8.4 SLv1 で追加される表示】参照

版	日付	変更内容	プログラムバージョン
第1版	平成30年 2月 1日	—	—
第2版	平成30年 6月 13日	プログラム修正のため	Ver1.00
第3版	平成30年 10月 31日	プログラム修正のため	Ver1.01
第4版	令和 2年 9月 9日	プログラム修正のため	Ver1.10
第5版	令和 4年 8月 18日	保証書改訂	Ver1.10

本保証書は、下記規定内容で無償修理を行うことをお約束するものです。
お買い上げ日から1年間、万が一故障が発生した場合、本保証書に記載の規定により無償修理いたします。

型式	BPS1600EX	品名	静電塗装用制御盤
製造番号※		お買い上げ日※	年 月 日
お客様※	御社名		
	ご担当者名		
	ご住所	〒	
	TEL		
販売店※	販売店名		
	住所		
	TEL		

※の項目はお客様又は販売店様にてご記入ください。

●保証規定

- 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に基づいて、お客様が正常な状態のもとでご使用になり、万一保証期間内に故障した場合は、お買い上げの販売店、または当社営業所に修理をご依頼ください。当社で点検・調査した後、その故障が材質・製造上の欠陥であると判明した場合は、無償にて故障箇所の修理または取り替えをさせていただきます。
なお、離島および離島に準ずる遠隔地へへの出張修理を行った場合には、出張に要する実費を申し受けることがあります。
- 本製品の故障またはその使用によって生じた本製品以外に及ぼす損害については、当社はその責任を負わないものとします。
- 次のような場合には、保証期間中でも有償修理になります。
 - (1)保証書のご提示がない場合。
 - (2)本保証書に保証期間、品名または型名、品番、製造番号またはロット番号、および販売店名の記入のない場合、または記載内容を書き替えられた場合。
 - (3)お客様による輸送、移動時の落下、衝撃等、お客様の取り扱いが適正でないために生じた故障、損傷の場合。
 - (4)お客様の使用上の誤り、あるいはお客様による改造、修理に起因する故障および損傷。
 - (5)火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他天災地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
 - (6)本製品に接続している当社以外の機器および交換した消耗品に起因する故障および損傷。
 - (7)正常な使用方法でも消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合。
 - (8)純正部品以外の部品が使用されている場合。
- ご不明な場合は、お買い上げの販売店または当社営業所にご相談下さい。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
This warranty is valid only Japan.
- 本書は再発行いたしませんので大切に保管ください。

※この保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。
従ってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制約するものではありません。
保証期間経過後の修理などについてご不明の場合は、お買い上げの販売店、または当社営業所にお問い合わせください。

【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 4年 8月18日 第5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
東京技術センター	埼玉県桶川市加納224	〒363-0001	TEL(048)773-2121	FAX(048)773-7443
東京支店	東京都千代田区岩本町2丁目18番3号	〒101-0032	TEL(03)5846-9675	FAX(03)5846-9685
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伊在1-2-2	〒984-0038	TEL(022)352-9030	FAX(022)352-9040
関東営業所	埼玉県桶川市加納224	〒363-0001	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 4年 8月18日 第5版