

# 据付マニュアル

CNC多液塗装機（二液仕様）

ACW制御装置

ACW4200EX



ACW4200EXの取扱説明書は  
制御装置側と混合装置側に分かれ、  
下記の通り①～④の4種類となります。

ACW制御装置

- ├ ①操作マニュアル
- ├ ②据付マニュアル
- └ ③メンテナンスマニュアル

ACW混合装置

- └ ④取扱説明書

本紙は ②据付マニュアル です。



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CNC多液塗装機（ACW）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、常に最良の状態でお使いいただくために、ご使用前には、この取扱説明書を必ずよくお読みください。とく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、正しい使用方法に従った使い方をされますよう、お願い申し上げます。

この取扱説明書で扱われている装置は、塗装業務用途のものです。この取扱い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	機器概要 . . . . . 12
	2-1 概要 . . . . . 12
	2-2 動作原理 . . . . . 12
3	仕 様 . . . . . 14
	3-1 システム仕様 . . . . . 14
	3-2 ACW制御装置仕様 . . . . . 14
	3-2-1 ACW制御装置仕様（制御盤） . . . . . 14
	3-2-2 ACW制御装置 入出力仕様（HLS端子台仕様） . . . . . 15
	3-2-3 ACWコントローラ仕様 . . . . . 15
	3-2-4 ACWコントローラ電源部仕様 . . . . . 16
	3-2-5 ACWコントローラ制御信号接続仕様 . . . . . 16
	3-2-6 ACWコントローラ装備品 . . . . . 16
	3-3 インターフェイスオプション品 . . . . . 16
	3-4 ACW制御装置型式 . . . . . 17
	3-4-1 型式の付け方 . . . . . 17
	3-4-2 型式と仕様 . . . . . 17
4	基本的な各部の名称 . . . . . 18
	4-1 各部の名称（外観） . . . . . 18
	4-2 各部の名称（内部） . . . . . 18
	4-2-1 タイプⅠ . . . . . 18
	4-2-2 タイプⅡ . . . . . 19
	4-2-3 タイプⅢ . . . . . 19
	4-2-4 タイプⅣ . . . . . 20
5	システム構成 . . . . . 21
	5-1 システム構成例 . . . . . 21
	5-2 エア・電気回路構成 . . . . . 22
6	ACW機能と二液塗料について . . . . . 23
	6-1 重量比と容積比について . . . . . 23
	6-2 スプレイライフとポットライフ . . . . . 23
	6-3 ミキシングホースについて . . . . . 24
	6-3-1 ミキシングホースの名称と役割 . . . . . 24
	6-3-2 ミキシングホースと混合比の関係 . . . . . 25
7	開梱と据付 . . . . . 26
	7-1 開梱時の確認と実施事項 . . . . . 26

	7-2 据付場所と据付方法について . . . . .	26
	7-3 配線について . . . . .	27
	7-3-1 電源の配線について . . . . .	27
	7-3-2 流量計ケーブルの配線について . . . . .	27
	7-3-3 本安電磁弁用ケーブルの配線 . . . . .	28
	7-3-4 電磁弁ケーブルの配線 . . . . .	29
	7-3-5 手元操作盤用（オプション）ケーブルの配線 . . . . .	30
	7-4 エアホースの接続 . . . . .	31
	7-4-1 ACW制御装置 . . . . .	31
	7-4-2 ACW制御装置とACW混合ユニットCCV間のパイロットエア . . . . .	31
8	ノイズ対策と接地（アース）について . . . . .	32
	8-1 ノイズの原因と対策 . . . . .	32
	8-1-1 流量計ケーブルへ影響するノイズの対策 . . . . .	32
	8-1-2 接地（アース）側から影響するノイズ . . . . .	33
	8-2 接地について . . . . .	34
	8-2-1 接地工事規格の種類（D種接地） . . . . .	34
	8-2-2 接地の規格とノイズ . . . . .	34
	8-2-3 接地（アース）方法 . . . . .	34
9	エア供給準備 . . . . .	36
	9-1 ホースに関して . . . . .	36
	9-2 供給エアについて . . . . .	36
	9-3 CCVへの充填方法 . . . . .	36
10	保証書 . . . . .	37

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。



この取扱説明に拠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。

本書に示す安全対策は、一般に共通する必要最小限のものであり、これ以外の対策が不要ということではありません。

例えば、法律や条例で定められている事項や、企業や事業所ごとに定められている規則などについて、従う義務があります。

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。

	<b>警告</b>	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。
	<b>注意</b>	機器の損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。
	<b>注記</b>	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。



## 警告

### 製品に適した使用範囲

- 混合塗装において、ACW制御装置はACW混合装置と共に使用します。  
これら以外の構成や二液塗料の混合以外に使用しないでください。
- 一次電源および一次エアは、仕様に定められた範囲のものを供給してください。  
仕様外の入力により機器の故障、破損、誤作動、感電および火災のおそれがあります。
- ACW制御装置は防爆仕様ではありません。危険区域への据付や危険区域では絶対に使用しないでください。雨水が降りかかったり、油、ほこりが著しく充満したり、60℃以上の温度になるような場所には放置しないでください。また制御盤の扉を開けたまま使用しないでください。
- ACW制御装置内部の電気部品は液体（水、アルコール、溶剤など）で濡らさないでください。  
ACW制御装置は、繊細で敏感な部品で構成されています。制御盤の扉は管理者による点検時以外開けないでください。  
機器の故障、破損、誤作動、感電および火災のおそれがあります。
- 塗装装置周辺において、酸や発錆性の材料やハロゲン化炭化水素系の溶剤を絶対に使用しないでください。機器の爆発、火災、誤作動、および故障のおそれがあります。
- この製品の使用目的、使用塗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ります。

### 《安全についての一般的注意》

- 仕様に明記されている最高液圧力、最高エア圧力以上を絶対に装置にかけないでください。  
また、その他の全ての構成部品や付属品が、上記の最高稼働圧力に耐えるものを使用してください。
- この装置は必ずD種接地（100Ω以下の電気抵抗値の確保）を行ってください。
- 毎日装置全体を点検してください。異常が見つかった場合は、メインスイッチ（電源）を切り、指定された保守作業範囲であれば、必要に応じた修理または部品の交換を行ってください。  
指定以外の保守作業範囲で異常が見つかった場合は、販売店および当社に修理を依頼してください。
- 装置を点検、修理する場合は、必ずメインスイッチ（電源）を切り、全ての液圧力とエア圧力（ゲージ圧等）をゼロにしてから行ってください。
- 安全にシステムを稼働させるため、全ての作業者は、この取扱説明書や各装置のラベル、全ての塗装システムに関係する取扱説明書を読み、理解し適切な訓練を受けた者だけが作業を行ってください。
- 国や自治体、消防法、電気設備技術基準などの安全関連の法規制に従って作業してください。



## 警告

### 火災・爆発・感電の危険

#### 《引火源》

塗料がポンプやホースの中を流れるとき、静電気が発生します。塗装機の各部分が適正に接地されていないと、静電気によるスパークが発生するおそれがあります。このスパークが、溶剤の可燃性揮発分や、スプレーされた塗料粒子、浮遊するちり、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ります。

- 塗装機、被塗物、および全ての導電性材料が確実に接地されていることを必ず確認してください。
- 火気のある所やパイロットランプ類、電気モータやエンジンなど駆動装置、その他引火の原因となるものの近くで塗装作業をしないでください。
- 塗装作業現場やその周辺、溶剤の雰囲気のある場所では、絶対にタバコを吸わないでください。
- スプレー作業場周辺や溶剤からの可燃性雰囲気（溶剤雰囲気）が充満しないように十分な換気を行ってください。
- 塗装機器を扱っているときに、少しでも静電気のショックを感じたら、直ちに塗装作業を止め、各部の接地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は絶対しないでください。
- スプレー塗装作業場には、必ず十分な消火能力の消火器を備えてください。
- ACW制御装置は非防爆機器です。危険区域に据付しないでください。
- ACW制御装置やその他の電気部品から異常な発熱、発煙が認められたときは、ただちにメインスイッチ（電源）を切り、使用を中止してください。

#### 《感電》

- ACW制御装置内に設置されている電気機器類やACWコントローラを分解したり、改造したりしないでください。
- ACW制御装置内部の電気部品は、設備場所の周辺雰囲気に不用意にさらされないようにしてください。
- ACW制御装置内部の電気部品は液体（水、アルコール、溶剤など）で濡らさないでください。
- 装置を点検する場合は、必ずACW制御装置の電源スイッチを遮断してから行ってください。
- 配線作業は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全て遮断してから行ってください。
- 通電中にACW制御装置の扉を開けないでください。また、配線接続の端子に触れないでください。



## 警告

### 《接地(アース)》

この装置は必ずD種接地（100Ω以下の電気抵抗値の確保）を行ってください。

静電気による危険を防ぐために、ポンプ、被塗物、その他全ての塗装機（使用中のもの、またはその付近にあるもの）は接地をしてください。適切な接地箇所の無い場合は、電気設備技術基準で定められている接地方法に従ってD種接地を行ってください。

塗装機器の接地方法は以下の通りです。

#### (1) ポンプの接地

- ポンプ本体や台車に設けられている接地端子にアース線を取付け、もう一方をD種接地物に接続します。

#### (2) ホースの接地

- 塗装システム全体を接地させるために、高圧用ホースは必ず接地してください。ホースをつないで延長させるときは、全てのホースが接地されていることを確認します。
- 使用される高圧塗料ホースは、週に1回電気抵抗値をチェックします。  
D種接地相当の100Ω以下の電気抵抗値でなければなりません。電気抵抗メータをホースの口金等金属部品につないで測定し、抵抗値が許容最高限度を超えた場合は、使用すると危険です。直ちに別のものと取替えてください。

#### (3) 被塗物の接地

- ハンガやアースクリップが汚れていると、接地が不完全になります。ハンガやアースクリップの汚れは常に除去して、導通（接地）された状態を維持してください。

#### (4) 塗料容器の接地

- 導電性の金属で作られた容器を使用し、接地された床や台の上に置いてください。

#### (5) 洗浄に使用する溶剤の缶の接地

- 導電性の金属で作られた容器を使用し、接地された床や台の上に置いてください。  
紙・段ボールのような非導電性のシートの上に置くと帯電して危険です。

### 《安全な洗浄》

- 洗浄をはじめる前に、混合装置やポンプ、塗装装置全体、および塗料や溶剤用の缶や容器が正しく接地されていることを確認してください。
- 可燃性雰囲気（溶剤雰囲気）が充満しないように十分な換気を行ってください。
- 作業時は有機溶剤用防毒マスク、安全メガネ、防護服を着用してください。



## 警告

### 有毒物質による危険

#### 《溶剤について》

ハロゲン化炭化水素系の溶剤は、圧力容器（ポンプ・ヒータ・フィルタ・バルブ・ガン等）の中で、アルミニウム製やめっきされた部品に触れると爆発を起こすおそれがあります。

この爆発によって、人体に致命的な重傷を与えることがあります。

ハロゲン化炭化水素系の溶剤は、絶対に使用しないでください。

#### 《ハロゲン化炭化水素溶剤の例》

塩素系	トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，塩化エチレン
臭素系	n-プロピルブロマイド
フッ素系	HCFC-225，HFC-43-10mee，HFE-449s1（HFE-7100）

（上記の例は、ハロゲン化炭化水素の全てではありません。詳しいことは、塗料販売店または塗料メーカーにお問い合わせください。）

#### 《人体への影響》

溶剤の霧困気や液体が目や口に掛かったり吸い込んだり飲み込んだりなど、有毒物質が体内に入ると神経組織が破壊され、生涯にわたる機能傷害という深刻な結果になるおそれがあります。

直ちに正しい手当を受けてください。

#### 治療の必要性

素人治療ではなく、直ちに整形外科医等の専門医の手当てを受けてください。

この場合、使用していた塗料の種類を医師に正確に告げる必要があります。

- 塗料ミストやスプレー霧困気は、呼吸障害や有機溶剤中毒のおそれがあります。屋内、トンネル、タンク内など換気の悪い所では使用しないでください。使用する人はもちろん、周りの人や家畜などにも、十分注意を払ってください。
- 二液塗料に使用されるイソシアネートは、鼻、喉などの粘膜をただれさせることがあります。また、取り扱う塗料や硬化剤、溶剤、そのほか揮発性物質の内容を良く理解して使用してください。不明な点や分からないことは、塗料、溶剤メーカーに問い合わせてください。
- スプレー作業をする時は、塗料、溶剤のメーカーの推奨する有機溶剤用防毒マスク、安全メガネ、防護服を常に着用してください。塗料の成分や換気状況によっては、その他の防護用具を必要とすることがありますので、塗料、溶剤メーカーに問い合わせてください。



## 警告

### スプレー、圧力による危険

このシステムは塗料に非常に高い圧力の塗料を必要とします。従って、スプレーガンには、高圧力の塗料が供給されています。スプレーされた塗料や高圧の塗料などが至近距離で人体を直撃すると、皮膚を傷つけ、大量の有毒物質が体内に入ることになります。もし、直ちに正しい手当を受けることを怠ると、神経組織が破壊され、生涯にわたる機能傷害や損傷部分の切除という深刻な傷害になるおそれがあります。目や皮膚にかかっただけでも大きな傷害を負うおそれがあります。

#### 治療の必要性

スプレーされた塗料に打たれた時は、素人治療ではなく、直ちに整形外科医等の専門医の手当てを受けてください。この場合、使用していた塗料の種類を医師に正確に告げる必要があります。

- スプレーガンの先端を自分の体や他人に向けたり、塗料の噴出する方向に身体を近づけたりすることは絶対にしないでください。
- スプレーガンのノズルを指や掌など人体の部分で押さえることは絶対にしないでください。
- このシステムの操作方法を十分に理解するまで、使用しないでください。
- 装置を使用する都度、ホースのジョイントや塗料経路の接続部分を締め付けてください。特にホース等が稼動する部分の接続は、しっかりと締め付けてください。

#### 《スプレーガンの安全装置》

- スプレーガンには安全装置が装備されています。スプレーガンを使用する都度、事前にその安全装置が全て正しく働くことを確認してください。
- 部品を改造したり、外して使ったりしないでください。誤作動やけがの原因になります。
- スプレーガンの取扱説明書に従い使用してください。

#### 《ノズルの安全確保》

- 指や掌、又は手で持った物体で、ノズルを押さえないでください。
- ノズルを掃除したり、交換したりするときは、特に嚴重な注意を払ってください。  
スプレー中にノズルが詰まったら、直ちにトリガの安全ロックをかけ、塗料とエアの圧力（ゲージ圧等）をゼロにしてからノズルを外して掃除します。圧力が完全に下がらないときや、トリガの安全ロックを外したままで、ノズル廻りに付着した塗料を掃除することは危険です。

## 警告

### 《ホースの安全性》

- ホースは丁寧に扱ってください。ホースの引っ掛かりや引っ張り、鋭角部品との接触が生じないようにしてください。
- ホースに折れや圧迫が無いようにします。ホースの折れや圧迫があると、圧力が集中してホースが破損し、塗料が噴出し危険です。
- ホースは50℃以上や-20℃以下の温度にさらさないようにします。
- 装置を使用する都度、ホースのジョイントや塗料の接続部分を締め付けてください。  
特にホース等が稼動する部分の接続はしっかりと締め付けてください。
- ホースを使って装置を引っ張らないでください。
- 破損したホースは絶対に使用しないでください。ホースの全長にわたり、切れ目、漏れ、摩耗・ふくれ、傷、金具の緩みがないか調べてください。これらの異常が一つでも見つかったら、直ちに使用を止め取替えてください。
- 塗料漏れがあった場合は、必ず新しいホースに取替えてください。ホースは、当社の仕様に示す規格品を使用してください。

### 《装置の誤使用による危険》

- 装置を点検する場合は、必ずACW制御装置のメインスイッチ（電源）を切り、ACW制御装置とACW混合装置に供給されているエア圧力と塗料圧力（ゲージ圧等）をゼロにしてから作業を行ってください。
- 最高液圧力、最高エア圧力以上を絶対に装置にかけないでください。  
また、その他の全ての構成部品や付属品が、上記の最高稼働圧力に耐えるものを使用してください。
- 通電中にACW制御装置の扉を開けないでください。また、配線接続の端子に触れないでください。
- 安全にシステムを操作するため、全ての作業者は、この取扱説明書や各装置のラベルを読み、理解し適切な訓練を受けた人が作業を行ってください。
- 国や自治体、消防法、電気設備技術基準などの安全関連の法規制に従って作業してください。



## 注意

### 誤った使用による故障・誤作動

#### 《一般注意事項》

- 本装置は、取扱説明書に記載の仕様環境で使用してください。仕様の範囲以外の環境で使用すると、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。
- 感電、誤動作の恐れがあります。必ずACW制御装置の接地端子を最低限D種接地（第三種接地）で接地してください。

#### 《ACW制御装置内における配線等の注意事項》

- 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。
- 配線作業を行う前に、必ずACW制御装置の接地端子にD種接地を行ってください。  
D種接地は100Ω以下の電気抵抗値が確保されていることを確認してください。
- 電源部への配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。  
定格と異なった電源を接続したり、誤配線したりすると、火災、故障の原因になります。
- 電源部の端子ネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。  
端子ネジの締め付けがゆるいと短絡、誤動作の原因になります。  
端子ネジを締めすぎると、ネジの破損による短絡、誤動作の原因になります。
- 空き端子ネジは必ずトルク0.6 ~ 0.8N・mで締め付けてご使用ください。  
放置すると他の圧着端子と短絡する原因になります。
- 圧着端子は適合圧着端子を使用し、規定のトルクで締め付けてください。  
端子ネジがゆるんだ場合に脱落し、故障の原因になります。
- ACWコントローラ内に、ネジや切粉、配線クズなど異物が入らないように注意してください。  
火災、故障、誤動作の原因になります。
- ACWコントローラは、配線時にコントローラ内へ配線クズなどの異物が混入するのを防止するため、ユニット上部に混入防止ラベルを貼り付けています。  
配線作業中は、本ラベルをはがさないでください。  
システム運転時は、放熱のために本ラベルを必ずはがしてください。
- ネジの締め付けは、規定トルク範囲で締め付けてください。  
取付けネジおよび端子ネジの締め付けがゆるいと接触不良による、誤動作や端子が外れて短絡事故の原因になります。取付けネジおよび端子ネジを締めすぎると、ネジの破損による接触不良から誤動作や、端子が外れて短絡事故の原因になります。
- 清掃や端子ネジの増し締めは、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、ACWコントローラの故障や誤動作の原因になります。

## 注意

### 《流量計ケーブル配線の注意事項》

- ケーブルの配線作業は、必ず装置の電源をOFF にしてから行ってください。  
電源をOFFにしないと、感電、製品の損傷、誤動作の恐れがあります。
- 流量計ケーブルは、必ずダクトに納めるまたは固定処理を行ってください。  
ケーブルをダクトに納めない、または固定処理をしていないと、ケーブルがぶら下がって作業者に引っ掛かるなどの不注意の引っ張りなどによるケーブルの破損、接続不良による誤動作の原因となります。
- 接地（アース）線からのノイズにより誤作動することがあります。  
流量計ケーブルが単独ルートでノイズの影響を受けない状態にもかかわらず誤動作する場合は、接地線を他の接地と分離し、単独で接地してください。
- 流量計ケーブルはロボットケーブルや他の電源ケーブルと交差しないように、または100mm以内に近接しないようにしてください。  
流量計ケーブルは、ノイズが入ると誤動作の原因になります。単独の敷設ルートを設け、導電性の配管やダクト内に配線してください。
- 流量計ケーブルのシールド線は、ACW制御装置内のSG 端子にしっかりと接続し、ACW制御装置をD 種接地で必ず接地してください。
- ACW混合装置側からノイズの影響があります。  
流量計ケーブルが敷設単独ルートでノイズの影響を受けない状態にもかかわらず誤動作する場合は、ACW混合装置の接地が不十分な場合があるため、ACW混合装置の接地状態や接地抵抗を確認してください。  
接地ネジの締付けがゆるいとノイズを除去できず誤動作の原因になります。  
また、ACW混合装置側の接地（アース）線にノイズの影響がある場合、接地場所の変更、もしくは、他の接地と分離し単独接地に変更するなどノイズの影響を除去してください。
- 接続されたケーブルを取外すときは、ケーブル部分を手に持って引っ張らないでください。  
火災、故障、誤動作の原因になります。
- ケーブルを取付ける場合、ネジおよび端子ネジを規定トルク範囲で締め付けてください。  
取付けネジおよび端子ネジの締付けがゆるいと接触不良による誤動作や端子が外れて短絡事故の原因になります。  
取付けネジおよび端子ネジを締めすぎると、ネジの破損による接触不良から誤動作や、端子が外れて短絡事故の原因になります。

## 注意

### 《ACWコントローラ操作時の注意事項》

- ACWコントローラの表示部はアナログ抵抗膜方式です。  
表示部を同時に2点以上押した場合、操作者の意思とは異なるスイッチが動くことがあります。  
表示部を同時に2点以上押さないでください。  
同時に2点以上押した場合、誤出力、誤動作により事故の恐れがあります。
- ACWコントローラの表示部をペンやドライバなど、先の尖ったもので押さないでください。  
破損、故障の原因になります。

### 《メモリーカードの注意事項》

- ACWコントローラのメモリーカードを脱着する場合は、カードアクセススイッチをOFFにしてから行ってください。OFFにしないと、カード内のデータが壊れる原因になります。
- ACWコントローラからメモリー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。
- メモリーカードを水や溶剤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。
- ACWコントローラにメモリーカードを挿入する場合は、接触不良による誤動作を防止するため、カードイジェクトボタンが浮き上がるまで押し込んでください。

### 《ACWコントローラ交換時の注意事項》

- ACWコントローラに触れる前には、必ず接地された金属などに触れて、人体などに帯電している静電気を放電してください。人体に帯電している静電気は、故障や誤動作の原因になります。
- ACWコントローラを落下させない、または強い衝撃を与えないでください。  
ACWコントローラ破損の原因になります。
- ACWコントローラ内部の導電部分や電子部品には直接触らないでください。  
ACWコントローラの誤動作、故障の原因になります。
- ACWコントローラをACW制御装置に取付ける場合、取付けネジの締付けは、規定トルク範囲で行ってください。  
取付けネジの締付けがゆるいと、落下、短絡、誤動作の原因になります。  
取付けネジを締めすぎると、ネジの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。
- バックライトが切れた状態でも、タッチキーは動作します。バックライトの表示が見難くなった場合は、早めの交換を行うため当社へご連絡ください。
- バックライトや液晶は使用者で交換しないでください。  
ACWコントローラ破損の原因になります。修理等は当社へご連絡ください。

## 注意

### 《ACWコントローラ清掃の注意事項》

- ACWコントローラ表示部は、常に清潔な状態としてください。  
掃除時には、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控えてください。  
保護シートの変形、剥れの原因になります。
- スプレー式の溶剤は使用しないでください。故障の原因になります。

### 《輸送時の注意事項》

- ユニットは精密機器のため、輸送の際は、本取説に記載の一般仕様の値を超える衝撃を避けてください。輸送の際の衝撃がACWコントローラの故障の原因になることがあります。  
輸送完了後に、ACWコントローラの動作確認を行ってください。

### 《廃棄時の注意事項》

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

## 2-1 概要

本装置はACWコントローラの制御により計量された主剤、硬化剤を交互にミキサへ供給し、混合する二液計量混合システムです。

主剤と硬化剤は、必要に応じた量が流量計によって正確に計量し、交互にミキシングホースもしくはパワーミキサに供給します。ミキシングホースでは、交互に供給された主剤と硬化剤を同時流（1次混合塗料）に変えます。その後、一次混合塗料はスタティックミキサで攪拌混合されスプレイガンへ供給されます。パワーミキサ使用の場合は、交互に供給された主剤と硬化剤がパワーミキサで攪拌混合され、スプレイガンへ供給されます。

はじめに設定項目を入力しておけば、その後使用する塗色を選択するだけで混合液をスプレイすることが出来ます。設定項目は、装置の条件を入力する項目と比率や洗浄時間の変更など頻繁に使用する項目に分けられ、パスワードで保護されています。

混合比率、吐出量、主剤と硬化剤の投入量及び可使用時間（ポットライフ）の残時間等が極めて視認性の良い状態で表示されます。

## 2-2 動作原理

本装置は、スプレイガンがON（吐出）の時に混合バルブが開いて二液塗料を計量混合し、OFFでは主剤と硬化剤の混合バルブが閉じ、混合制御が停止します。（図 2. 2. 1）

ACWコントローラのメイン画面の“塗装”ランプONの状態では、混合や色替など制御が可能です。

“塗装”ランプOFFの状態では、スプレイガンのトリガを引いても混合バルブが開かず、混合塗料は吐出されません。

以下に二液混合の動作順序を示します。

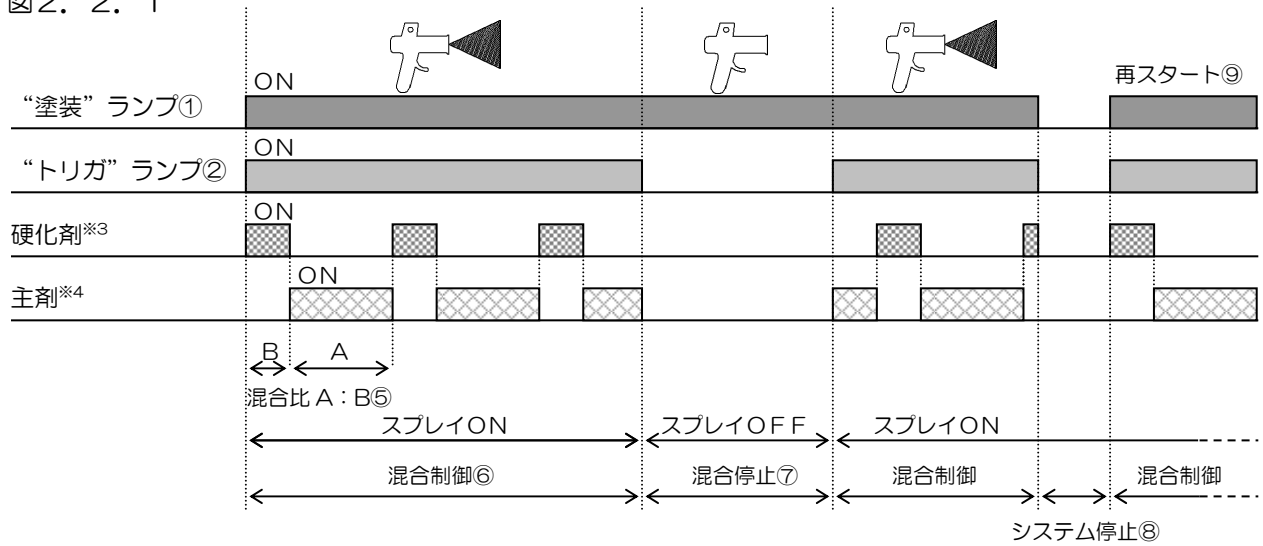
- ①スプレイガンのトリガを引くと、まず硬化剤混合バルブの電磁弁が作動し硬化剤が供給されます。
- ②硬化剤が流量計を通り、ミキシングホースやパワーミキサに供給されます。（図 2. 2. 2）
- ③ACWコントローラは流量計からの信号を検出し、予め算出された目標量に合うように混合バルブを制御し、硬化剤供給量が正確に計量されます。
- ⑤硬化剤の供給が完了した後、同様に主剤混合バルブが作動し主剤液が供給されます。（図 2. 2. 3）
- ⑥この動作制御を繰り返して、主剤、硬化剤が交互にミキシングホースまたはパワーミキサに供給されます。
- ⑦ミキシングホースで一次混合された混合液は、スタティックミキサで攪拌混合され、スプレイガンへ供給されます。パワーミキサ使用の場合は、パワーミキサで攪拌混合されます。
- ⑧スプレイを停止すると混合制御は停止され混合バルブは閉じます（主剤と硬化剤の両方の混合バルブが閉じた状態となります）。スプレイを再び始めると閉じた混合バルブを開いて混合が再開されます。混合バルブ手前に逆止弁が設けられており、スプレイ停止中は塗料の逆流などによる硬化トラブルの発生を防止します。

ポットライフ監視は、色替後からカウントをスタートします。スプレイガンのトリガを引き、カウントリセットする量に到達するとポットライフをリセットし、再カウントします。

したがって、混合液を塗装しないで放置しておくともカウントダウンが続きます。

尚、洗浄作業を実行した場合は、ポットライフカウントは作動しません。

図2. 2. 1



- ① ACWコントローラの塗装ランプ（塗装モード）状態を示します。
- ② スprayガン（トリガ）信号の状態を示します。
- ③ 硬化剤供給の状態を示します（硬化剤の混合バルブ状態を示します）。
- ④ 主剤供給の状態を示します（主剤の混合バルブ状態を示します）。
- ⑤ 混合比率を示します。
- ⑥ 主剤と硬化剤の交互供給状態を示します。
- ⑦ スpray停止中を示します。両混合バルブを閉じ混合制御が停止されます。
- ⑧ “塗装” ランプ OFF 状態を示します。制御を一旦リセットした状態です。  
（ポットライフはリセットしません）
- ⑨ “塗装” ランプ ON 状態を示します。硬化剤の供給より再スタートとなります。

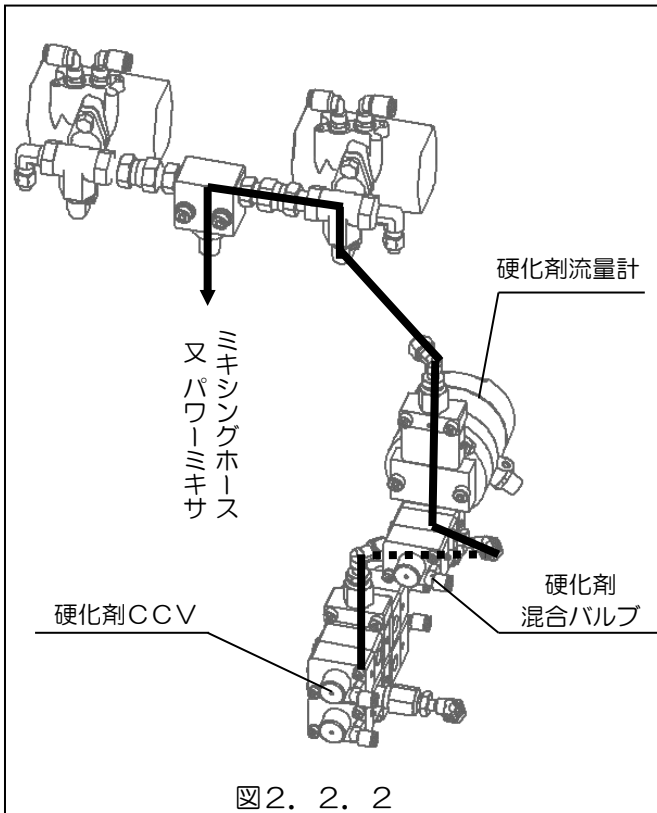


図2. 2. 2

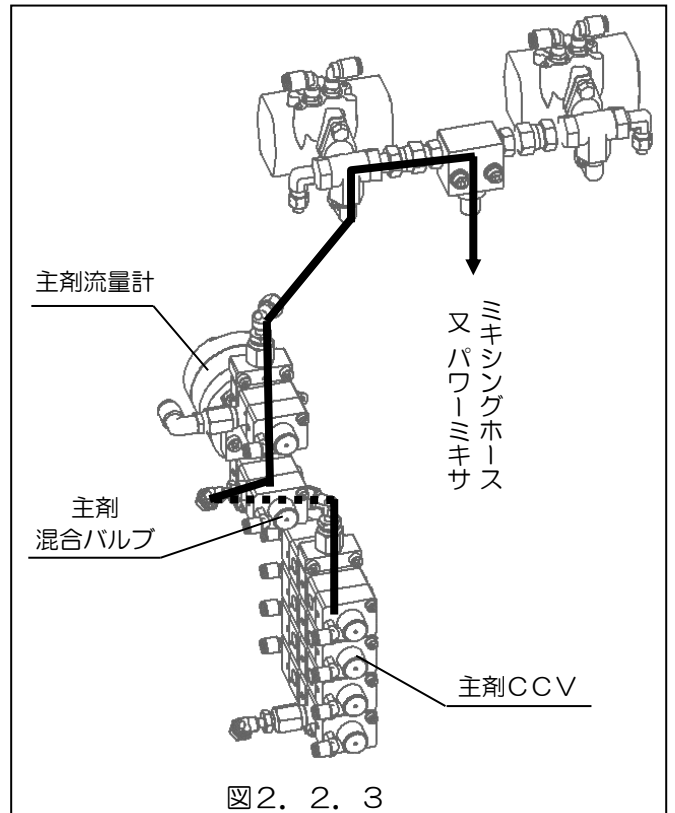


図2. 2. 3

### 3-1 システム仕様

システム仕様とは、ACW制御装置とACW混合装置を組み合わせた仕様です。  
ACW混合装置の仕様は、「ACW混合装置」の取扱説明書を参照願います。

名 称	CNC二液塗装機
混合比率範囲	常用 1 : 1 ~ 12 : 1 (最大 1 : 5 ~ 30 : 1)
混 合 精 度	±5 %以内 ※ <sup>1</sup>
対 応 色	最大 主剤21色、硬化剤21種
対 応 粘 度	主剤 硬化剤 30 mPa·s ~ 300 mPa·s (低圧用) ※ <sup>2</sup> 主剤 硬化剤 30 mPa·s ~ 3000 mPa·s (高圧用) ※ <sup>2</sup>
対 応 吐 出 量	仕様1 : 50~700 ml/min ※ <sup>3</sup> 仕様2 : 100~1000 ml/min ※ <sup>3</sup> 仕様3 : 200~2000 ml/min ※ <sup>3</sup>
供 給 エ ア 圧	0.4 MPa~0.7 MPa

※<sup>1</sup> : 混合精度は、塗料粘度、吐出量等の使用条件により異なります。

※<sup>2</sup> : 100mPa·s (30秒/FC#4) 以上は、液圧力を0.5MPa以上で使用します。

※<sup>3</sup> : 構成される流量計の仕様により異なります。

粘度30mPa·s (12秒/FC#4) 以下の塗料は、この範囲に入らない場合があります。  
次色充填時の吐出量が、上限値を超えないようにします。

### 3-2 ACW制御装置仕様

#### 3-2-1 ACW制御装置仕様 (制御盤)

型 式	ACW42***	【3-4-1 型式の付け方】参照
使 用 環 境	温度0~+40 °C	湿度 10~80 %RH 結露無きこと
使 用 雰 囲 気	腐食性ガス、塵埃、蒸気、水滴落下、直射日光に曝され無き事	
使 用 標 高	2000m以下 ※ <sup>1</sup>	
保 管 環 境	温度-10~+50 °C	湿度 10~90 %RH 結露無きこと
供 給 電 源 電 圧	AC100 V ±10 % 50~60 Hz AC200~240 V ±10 % (海外仕様) ※ <sup>2</sup>	
消 費 電 流	1 A (AC100 V) ※ <sup>3</sup>	
過 電 圧 カ テ ゴ リ	II 以下	
重 量	65 Kg	
寸 法	W550 × H800 × D300 mm ※ <sup>4</sup>	
防 爆	非防爆	

※<sup>1</sup> : 標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存しないでください。

※<sup>2</sup> : 制御盤内のトランス仕様となります。

※<sup>3</sup> : 静電コントローラと接続していない場合です。接続した場合3A (AC100V) です。

※<sup>4</sup> : 制御盤の大きさです。脚を含めた高さではありません。

### 3-2-2 ACW制御装置 入出力仕様 (HLS 端子台仕様)

入力部仕様	入力電圧	DC24V
	入力電流	10mA 以下/点
	ON電圧	15V 以上 (各入力端子と COM+間)
	OFF電圧	5V 以下 (各入力端子と COM+間)
	端子サイズ	1. 25-3S 相当
出力部仕様	出力電圧	DC24V
	出力電流	0.5A 以下/点 (2A/HLS 端子台 1 台以下)
	出力形態	NPN トランジスタ オープンコレクタ
	端子サイズ	1. 25-3S 相当

### 3-2-3 ACWコントローラ仕様

型 式	ACW4000EX
使用環境	温度 0~+40 °C 湿度 10~80 %RH 結露無きこと
使用雰囲気	腐食性ガス、塵埃、蒸気、水滴落下、直射日光に曝され無き事
使用標高	2000 m 以下 ※1
保管環境	温度 -10~+50 °C 湿度 10~90 %RH 結露無きこと
供給電源電圧	AC100 V ±10 % 50~60 Hz
消費電流	最大 0.5 A (AC100 V)
保護構造	前面部: IP54 (JEM1030) ※2 盤内部: IP10 (JEM1030)
過電圧カテゴリ	II 以下
汚染度	2 以下 ※3
外形寸法	W300 × H280 × D182.5 mm
質量	5.5 kg (取付け金具を除く)
表示部種類	TFT カラー液晶 ※4
表示部サイズ	15 型 (8.4 inch)
表示部寿命	約 52000 時間 (使用周囲温度 25 °C)
バックライト寿命	約 50000 時間 (使用周囲温度が 25 °C で表示輝度が 50% となる時間)
タッチパネル方式	アナログ抵抗膜式
タッチパネル寿命	100 万回 (操作力 0.98 N 以下)
カードスロット	SD カードスロット 1 ch

※1: 標高 0m の大気圧以上に加圧した環境で使用または保存しないでください。

※2: USB 耐環境カバー装着時に対応します。ただし、お客様のあらゆる環境を保証するものではありません。

※3: 汚染度は、その機器が使用される環境における導電性物質の発生度合を示す指標です。汚染度 2 は、非導電性の汚染しか発生しません。ただし、たまたまの凝結によって一時的な導電が起こりうる環境です。

※4: 液晶パネルは、特性として輝点 (常時点灯している点) と黒点 (点灯しない点) が発生する場合があります。液晶パネルには大変多くの表示素子があるため、輝点、黒点の発生を 100% 発生しないようにすることはできません。輝点、黒点の発生は、製品の不良または故障ではなく特性ですので、あらかじめご了承ください。

### 3-2-4 ACWコントローラ電源部仕様

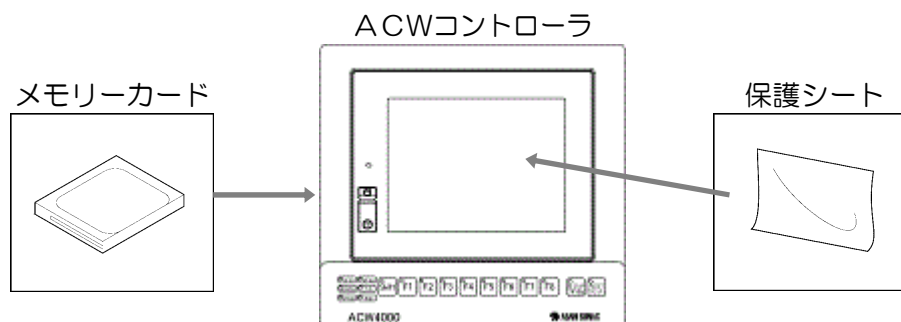
耐電圧	AC1500 V 1 分間（電源端子一括⇔アース間）
適合電線サイズ	1.25~2 mm <sup>2</sup>
端子ネジサイズ	M4
適合締付トルク	1.2~1.8 N・m（電源部端子ネジ）

### 3-2-5 ACWコントローラ制御信号接続仕様

適合電線サイズ	0.5~0.75 mm <sup>2</sup>
端子ネジサイズ	M3
適合締付トルク	0.6~0.8 N・m（端子台端子ネジ）

### 3-2-6 ACWコントローラ装備品

- ①メモリーカード（制御プログラム内蔵）
- ②保護シート（予備 3 枚付属）（品番：E0QX0100J0500）



## ⚠ 注意

**装置の誤作動、または故障のおそれがあります。**

- メモリーカードには制御プログラムが含まれます。メモリーカードを外した状態で使用しないでください。制御やデータ記憶が正しく行われません。

### 3-3 インターフェイスオプション品

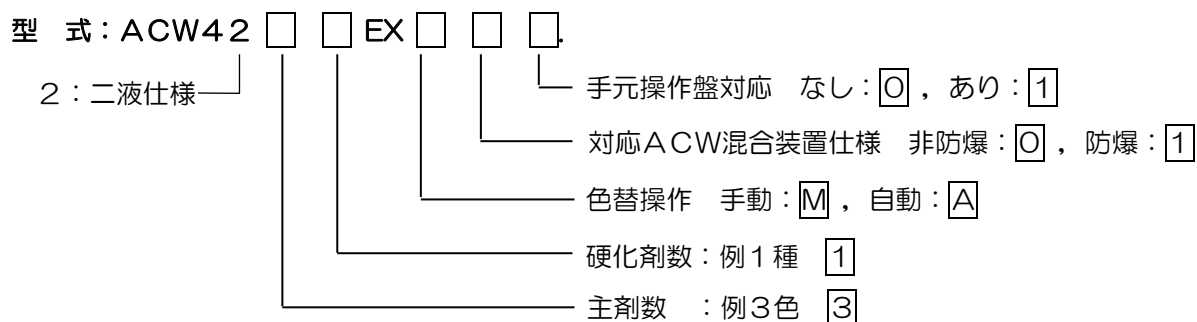
- ①CC-Link通信ユニット
- ②イーサネット通信ユニット
- ③LANケーブル（イーサネット通信ユニット用）

※：インターフェイスオプション（オプションボード）の仕様は、【ACW拡張・オプション取扱説明書】を参照願います。

尚、インターフェイスオプション品をご要望される場合は弊社担当にお問い合わせください。

### 3-4 ACW制御装置型式

#### 3-4-1 型式の付け方



#### 《ACW制御装置 型式例》

型式 ACW4231M01	主剤数	3色	
	硬化剤数	1種	
	色替操作	手動	手元操作盤スイッチ操作が可能
	混合ユニット仕様	非防爆	非防爆域に据付タイプに対応
	手元操作盤対応	あり	主/硬：3色/1種の手元操作盤に対応

#### 3-4-2 型式と仕様

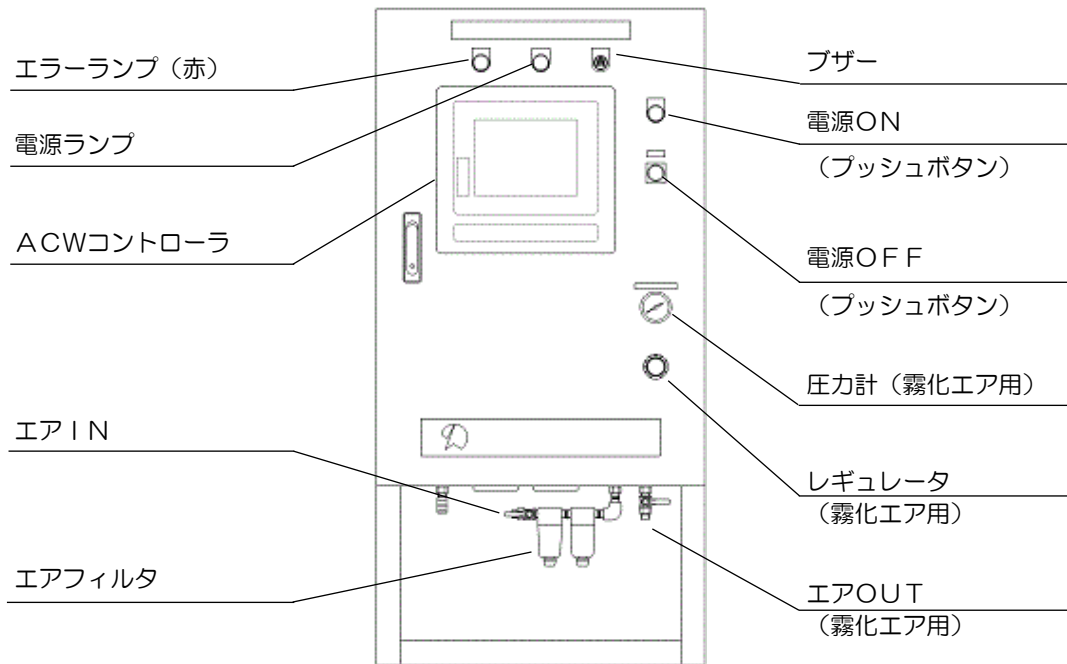
色替操作		手動	手動	手動	手動	自動	自動
対応混合ユニット仕様		非防爆	非防爆	防爆	防爆	非防爆	防爆
手元操作盤		無し	有り	無し	有り	無し	無し
主剤数 硬化剤数	1色1種	ACW 4211EXM00	ACW 4211EXM01	ACW 4211EXM10	ACW 4211EXM11	ACW 4211EXA00	ACW 4211EXA10
	3色1種	ACW 4231EXM00	ACW 4231EXM01	ACW 4231EXM10	ACW 4231EXM11	ACW 4231EXA00	ACW 4231EXA10
	3色2種	ACW 4232EXM00	ACW 4232EXM01	ACW 4232EXM10	ACW 4232EXM11	ACW 4232EXA00	ACW 4232EXA10
	3色3種	ACW 4233EXM00	ACW 4233EXM01	ACW 4233EXM10	ACW 4233EXM11	ACW 4233EXA00	ACW 4233EXA10
	5色1種	ACW 4251EXM00	ACW 4251EXM01	ACW 4251EXM10	ACW 4251EXM11	ACW 4251EXA00	ACW 4251EXA10
	5色2種	ACW 4252EXM00	ACW 4252EXM01	ACW 4252EXM10	ACW 4252EXM11	ACW 4252EXA00	ACW 4252EXA10
	5色3種	ACW 4253EXM00	ACW 4253EXM01	ACW 4253EXM10	ACW 4253EXM11	ACW 4253EXA00	ACW 4253EXA10
	7色1種	ACW 4271EXM00	ACW 4271EXM01	ACW 4271EXM10	ACW 4271EXM11	ACW 4271EXA00	ACW 4271EXA10
	7色2種	ACW 4272EXM00	ACW 4272EXM01	ACW 4272EXM10	ACW 4272EXM11	ACW 4272EXA00	ACW 4272EXA10
	7色3種	ACW 4273EXM00	ACW 4273EXM01	ACW 4273EXM10	ACW 4273EXM11	ACW 4273EXA00	ACW 4273EXA10
ACW制御装置タイプ ※1		I	II	III	IV	I	III

※1：ACW制御装置を構成する電装品による分類です。第4章にてタイプを示します。

# 4

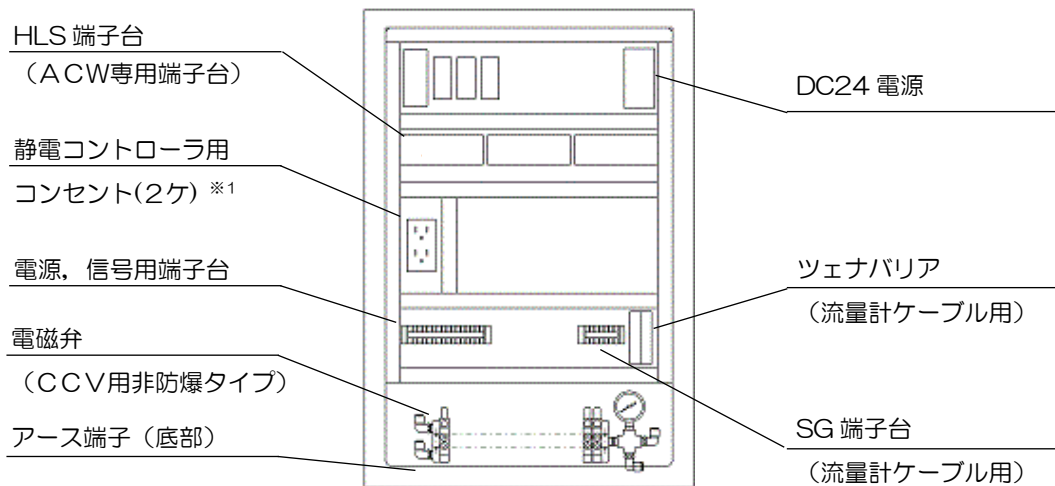
## 基本的な各部の名称

### 4-1 各部の名称 (外観)



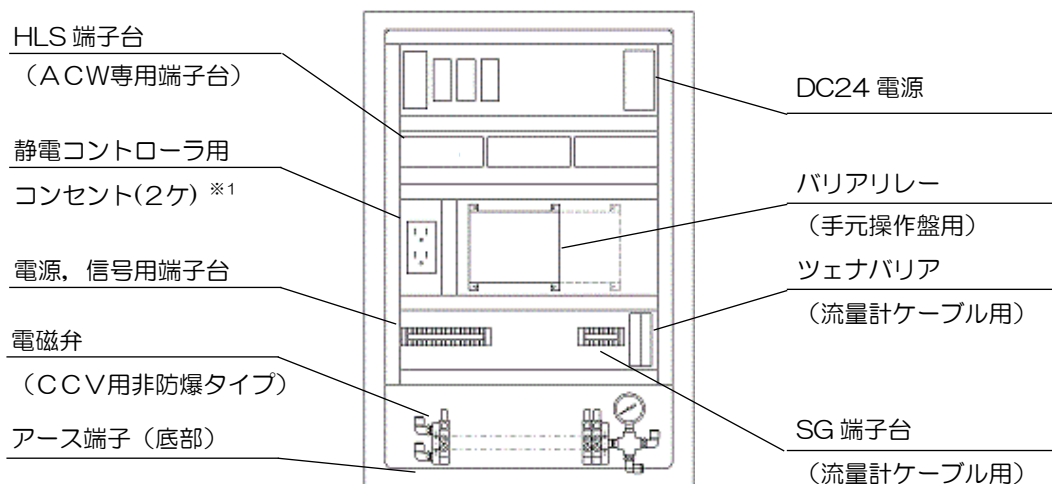
### 4-2 各部の名称 (内部)

#### 4-2-1 タイプI



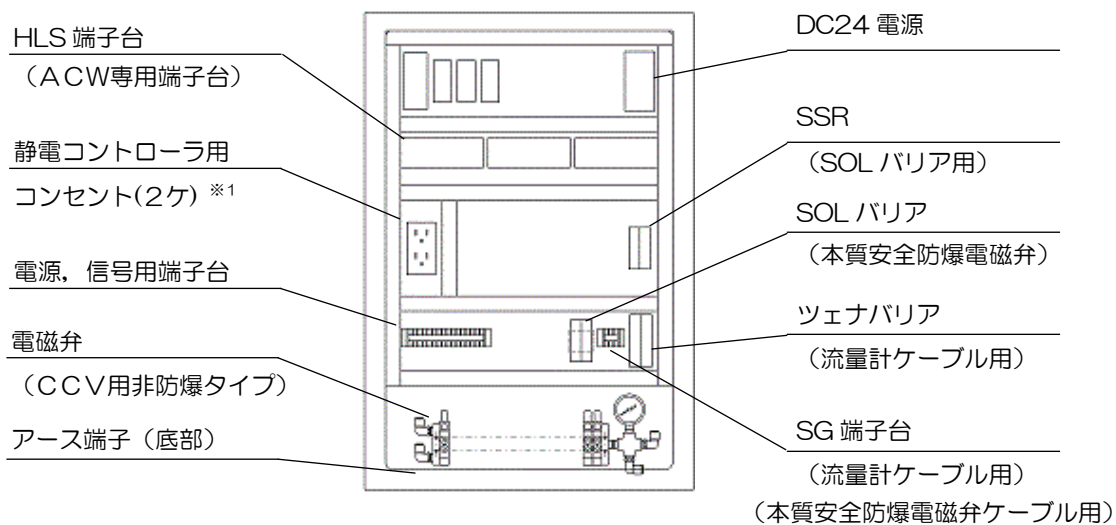
※1：静電コントローラ用コンセント（2ケ）は、当社製 BPS コントローラの電源（AC100V）用です。洗浄時、洗浄液（シンナなど）選択時は電源がOFFとなります。

#### 4-2-2 タイプII



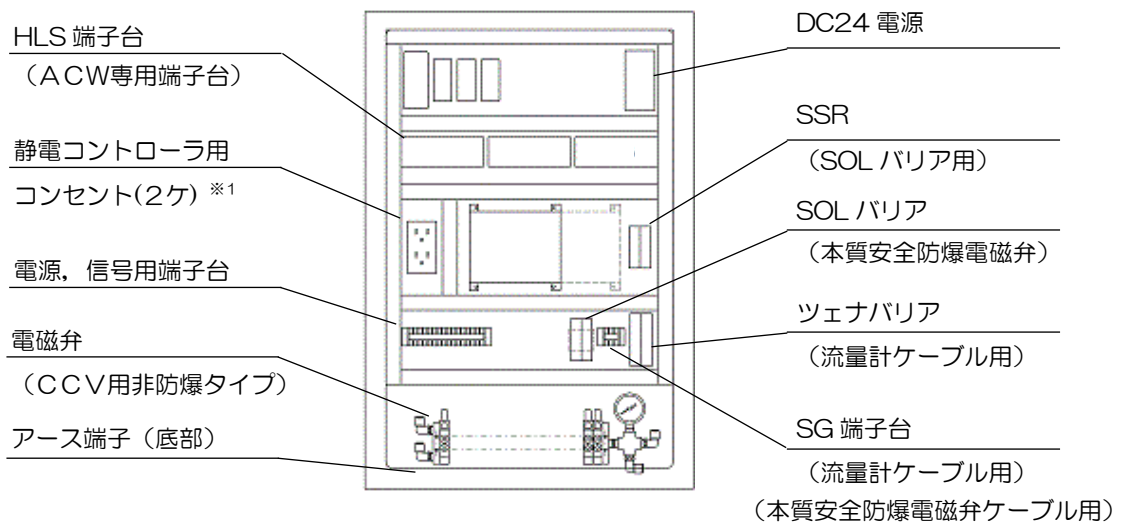
※1：静電コントローラ用コンセント（2ケ）は、当社製BPSコントローラの電源（AC100V）用です。洗浄時、洗浄液（シンナなど）選択時は電源がOFFとなります。

#### 4-2-3 タイプIII



※1：静電コントローラ用コンセント（2ケ）は、当社製BPSコントローラの電源（AC100V）用です。洗浄時、洗浄液（シンナなど）選択時は電源がOFFとなります。

#### 4-2-4 タイプⅣ



※1：静電コントローラ用コンセント（2ケ）は、当社製BPSコントローラの電源（AC100V）用です。洗浄時、洗浄液（シンナなど）選択時は電源がOFFとなります。

### ⚠ 注意

**装置の誤作動、または故障のおそれがあります。**

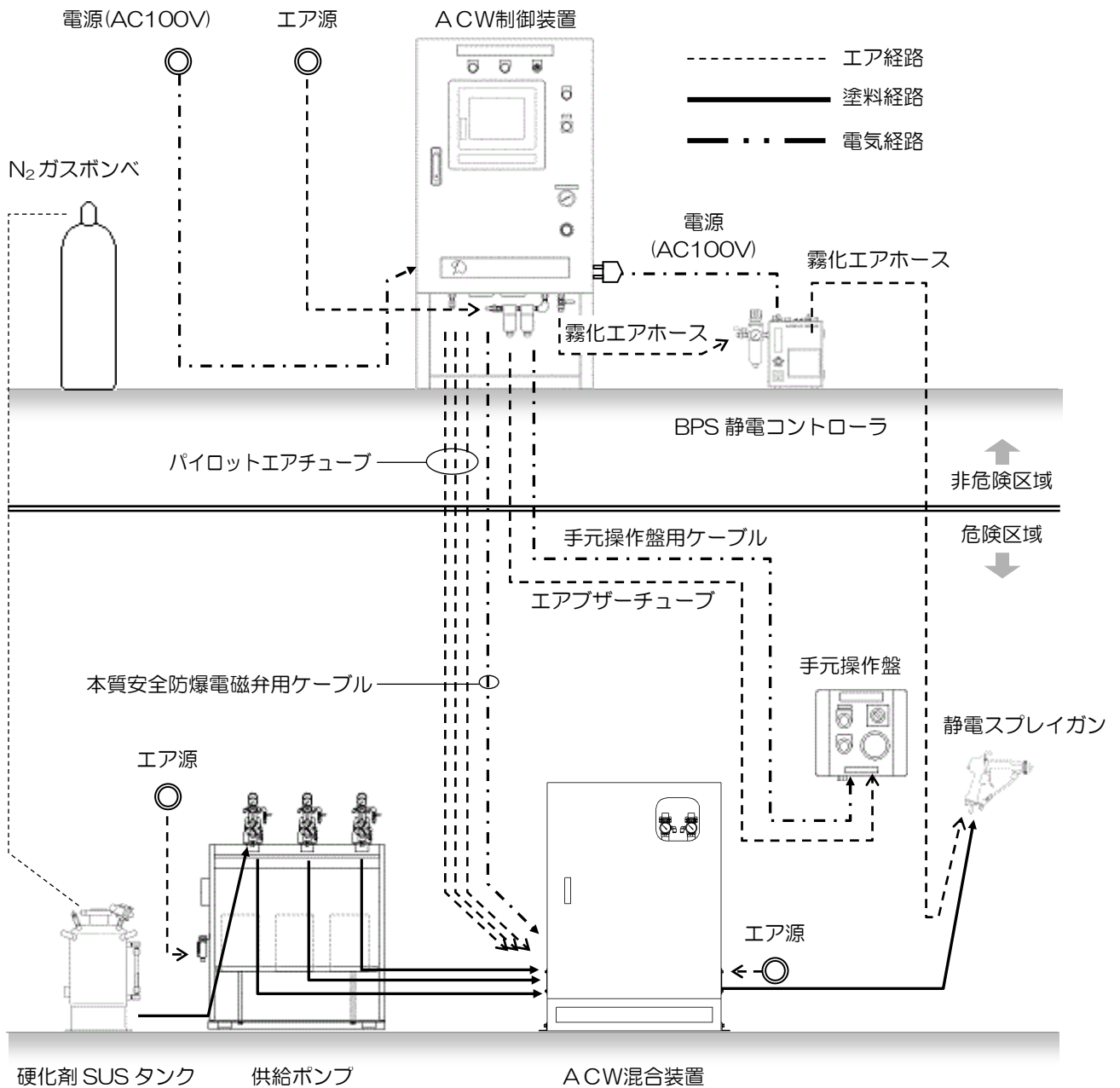
- 静電コントローラ用コンセント(2ケ)をBPSコントローラの制御以外の目的で使用しないでください。

# 5

## システム構成

### 5-1 システム構成例

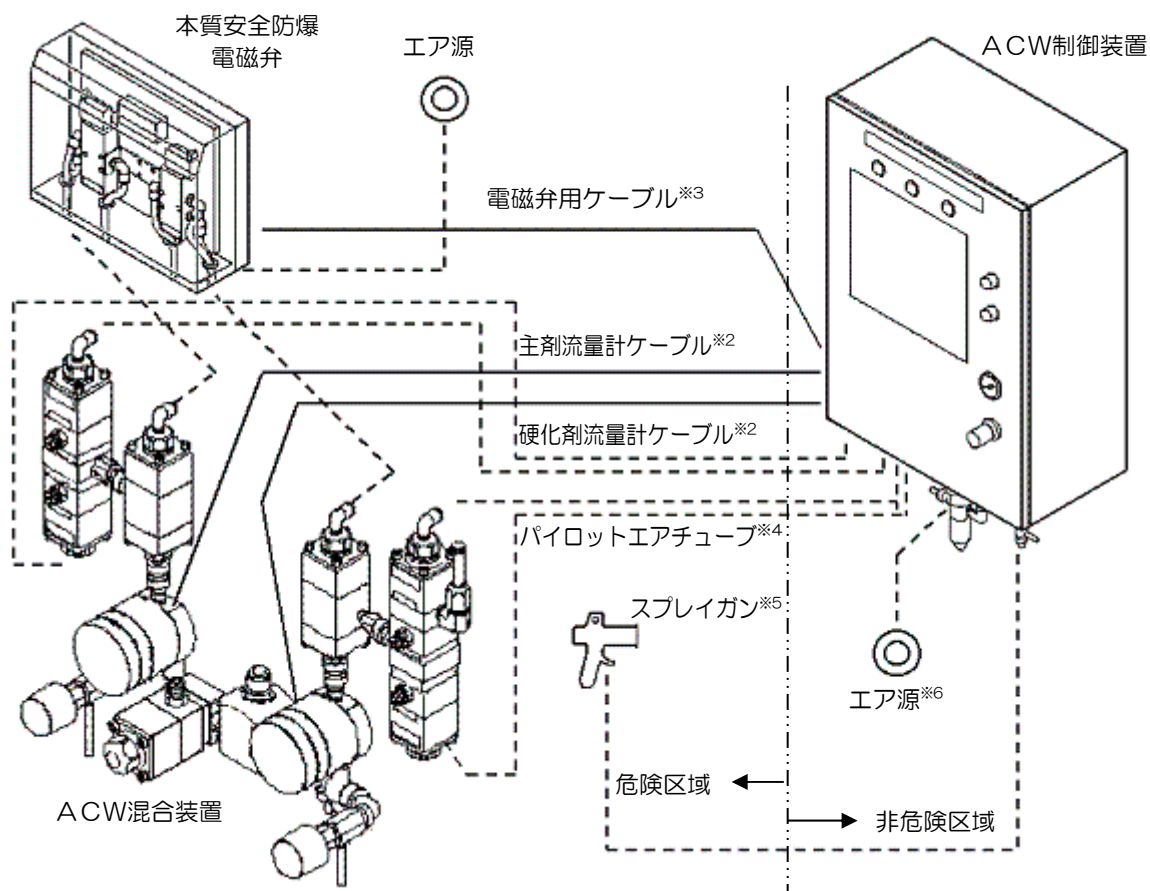
基本的なシステム構成例を示します。(低圧仕様、静電スプレイガン)



※：システムは納入仕様により異なります。

## 5-2 エア・電気回路構成

本装置では、流量計の信号をACWコントローラで検出し、各電磁弁のパイロットエアにて混合バルブとCCVバルブをコントロールします。これらのパイロットエアおよび電気回路の構成を以下に示します。



※1：システムは仕様により異なります。

※2：【7-3-2 流量計ケーブルの配線について】参照。

※3：【7-3-3 本安電磁弁用ケーブルの配線】参照。

【7-3-4 ACW混合装置非防爆タイプ 電磁弁ケーブルの配線】参照。

※4：【7-4-2 ACW制御装置とACW混合ユニットCCV間のパイロットエア】参照。

※5：【7-4 エアホースの接続】参照。

操作マニュアル【スプレイガン（ハンドガン，自動ガン）の操作について】参照。

※6：【7-4 エアホースの接続】，【9-2 供給エアについて】参照。

※7：【9-1 ホースに関して】参照。

# 6

## ACW機能と二液塗料について

### 6-1 重量比と容積比について

本装置では、流量を容積値にてコントロールします。重量比率を容量比率へ変換したり、計量や混合比テストの操作で取り出した塗料の重量を容量に変更したりする場合は、塗料比重を用いて計算します。

#### ①混合比（重量比→容量比）の計算

◆混合比率（容量比）＝ 主剤重量／主剤比重：硬化剤重量／硬化剤比重

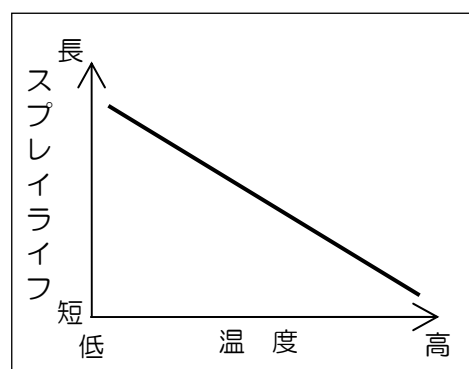
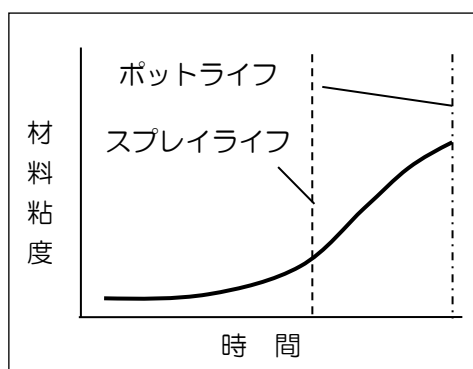
#### ②採取した塗料（重量比→容積比）の計算

◆採取塗料の容量（ml）＝採取塗料の重量（g）／比重

### 6-2 スプレイルーフとポットライフ

①スプレイルーフ：混合した材料が使用できる時間、つまり目的の塗膜品質が得られる限界です。

②ポットライフ：混合した材料が硬化（ゲル状態）する時間です。



一般的にスプレイルーフを過ぎると増粘速度が速くなります。

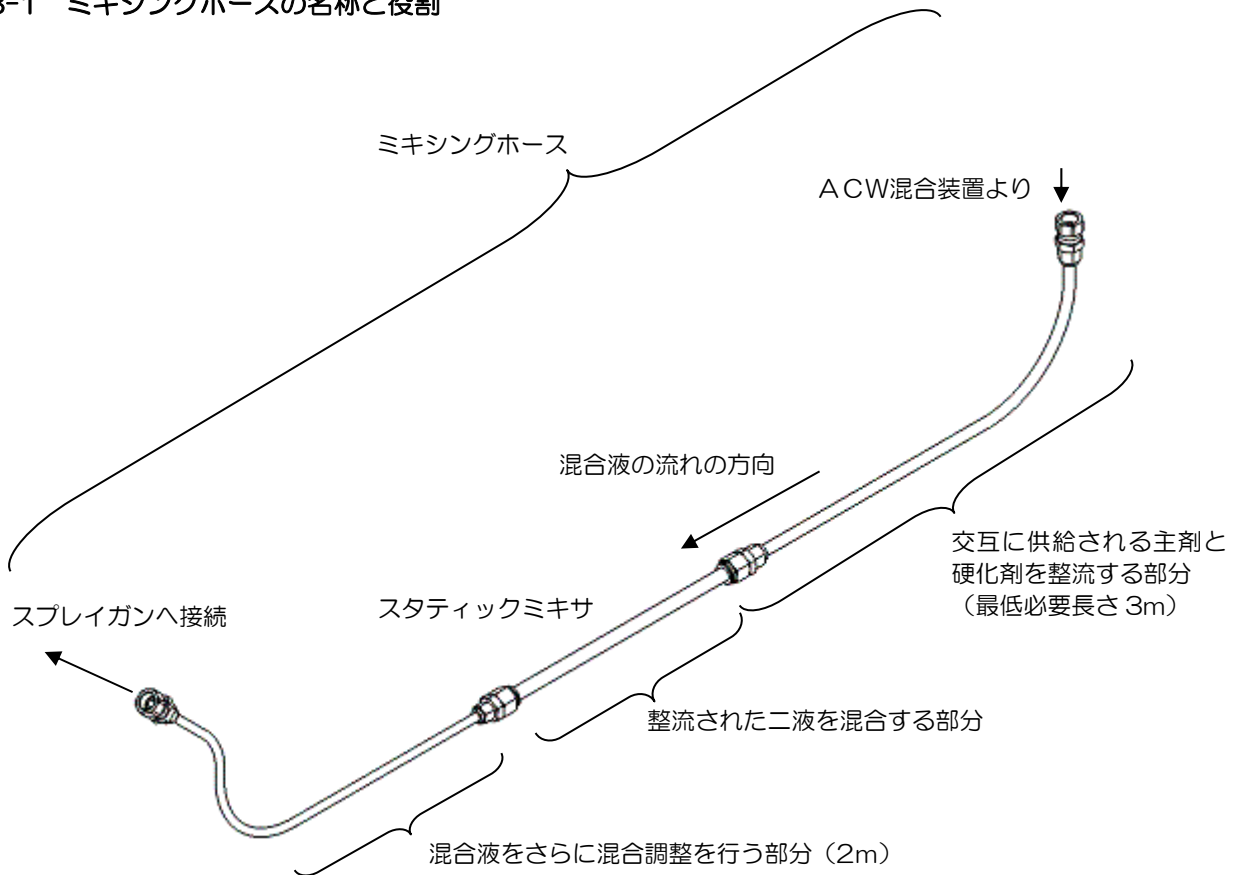
気温や液温が高くなればスプレイルーフが短くなります。

### 6-3 ミキシングホースについて

スタティックミキサにて確実に混合させるため、ミキシングホースは交互に供給される主剤と硬化剤を整流させる機能を持っています。

<標準長さ：5m>

#### 6-3-1 ミキシングホースの名称と役割



図は低圧用ミキシングホース<4433>をモデルに説明されています。

詳細、仕様などは、「ACW混合装置」の取扱説明書を参照願います。

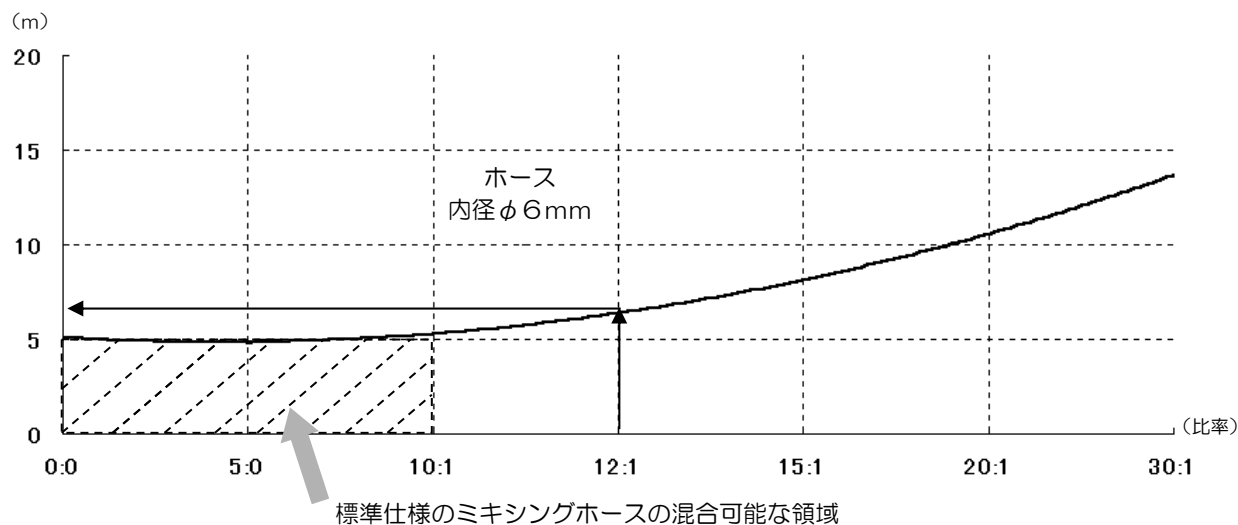
### ⚠ 注意

#### **混合不良、硬化トラブルのおそれがあります。**

- スタティックミキサまでのホースの長さを極端に短くしますと、混合を行うスタティックミキサにて十分に混ぜることが出来なくなり、硬化不良が発生するおそれがあります。  
スタティックミキサまでのホースの長さを短くしたり、ホース径を変えたりしないでください。
- スタティックミキサ以降のホースにも混合性を保つ役割があります。  
スタティックミキサを直接スプレイガンに接続しないでください。

### 6-3-2 ミキシングホースと混合比の関係

スタティックミキサまでのホースの長さや混合比には関係があります。混合比が大きい場合は、ミキシングホースを長くする必要があります。下記のグラフを参考にホース長を変更してください。



(例) 混合比 12：1（低圧仕様）の場合

ミキシングホース全長を7mにする必要があるため、下図のようにスタティックミキサ以前のホースを5mに変更しなければなりません。

他に、ホース長を変更できない場合は、1サイクル混合量を変更して対応可能です。この場合は当社へ連絡願います。

詳細、仕様などは、「ACW混合装置」の取扱説明書を参照願います。

延長用ホースは下記参照。必要な長さに切って使用してください。

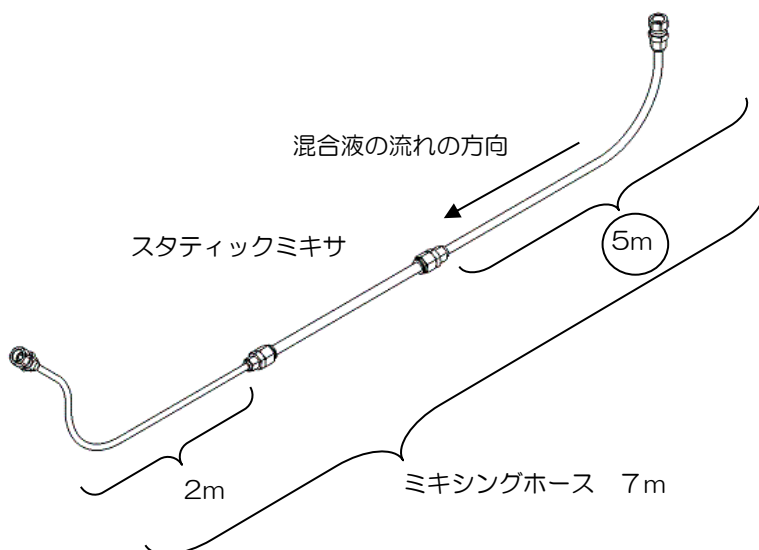
内径φ6mm テフロンホース

ホース	品番	備考
5m	52C-0050	φ8-6用
10m	52C-0100	φ8-6用

<参考> 内径φ4mm テフロンホース

ホース	品番	備考
5m	570-0050	φ6-4用
10m	570-0100	φ6-4用

スタティックミキサ以降のホース用



本装置は、工場において全数検査されております。しかし、輸送中に部品の破損・欠落が生じる場合がありますので、開梱後は十分にチェックして、不足部品、破損部品などがございましたら、販売店または当社までご連絡ください。

### 警告

#### 火災、感電のおそれがあります。

- ACW制御装置は非防爆機器です。危険場所区域には据付できません。
- ACW制御装置内部の電気部品は液体で濡らさないでください。
- 配線作業は、必ず使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。
- 可燃性雰囲気(溶剤雰囲気)が充満しないように十分な換気を行ってください。
- ACW制御装置の保護接地端子はD種接地で必ず接地してください。

### 注意

#### 装置の誤作動、または故障のおそれがあります。

- 本装置は、取扱説明書に記載の使用環境で使用してください。範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。

#### 7-1 開梱時の確認と実施事項

- ①ACW制御装置の全周に打痕、へこみがないか確認します。
- ②ACWコントローラ表意部に打痕、へこみ、割れ、傷がないか確認します。
- ③ACWコントローラの取付け金具、ネジに破損がないか確認します。
- ④各部のネジ、ボルト、ナット、ジョイント部分に緩みが生じている場合は増し締めします。
- ⑤エア用の圧力計やレギュレータ、スイッチ、ランプに破損がないか確認し、破損の場合は交換します。
- ⑥ACW制御装置内の電装品を確認し、外れている場合は取付けてください。

#### 7-2 据付場所と据付方法について

- ①据付場所が使用環境や使用雰囲気の範囲内であること。

【3-2 ACW制御装置仕様】参照。

- ②ACW制御装置は非防爆機器です。危険場所区域には据付できません。
- ③各ケーブル(電源ケーブル、流量計ケーブル、電磁弁ケーブルなど)やエアチューブの取りまわしを考慮し、メンテナンスが行いやすいように周囲にスペースを設けて据付します。
- ④転倒防止のため、ACW制御装置は必ずアンカーボルトを使用し床に固定してください。
- ⑤ACW制御装置やその他の塗装機器のD種接地を行います。

【8-2-1 接地工事規格の種類(D種接地)】参照。

## 7-3 配線について

### 7-3-1 電源の配線について

電源、信号用端子台のL、NにAC100V電源を供給します。

アース線は、アース端子（底部）に接続します。

【8-2 接地について】参照。

### 7-3-2 流量計ケーブルの配線について

ACW制御装置内のツェナバリアとACW混合装置の流量計と接続します。

ACW混合装置側の接続は、「ACW混合装置」の取扱説明書を参照願います。

## ⚠ 注意

### 装置の誤作動のおそれがあります。

●流量計専用ケーブルにノイズが影響すると、ACWコントローラで異常を出力します。

ライン停止や装置の誤作動となりますので、必ずシールド線を接地しノイズ対策を施してください。【8-1-1 流量計ケーブルへ影響するノイズと対策】参照。

●誤作動の判断は、スプレイ停止状態でACWコントローラ画面上の硬化剤、もしくは主剤の数値がカウントするようであればノイズの影響が発生しています。

①配線作業を行う前に、必ず装置の電源をOFFにしてから行ってください。

②配線作業を行う前に、ACW制御装置の保護接地端子にD種接地を行ってください。

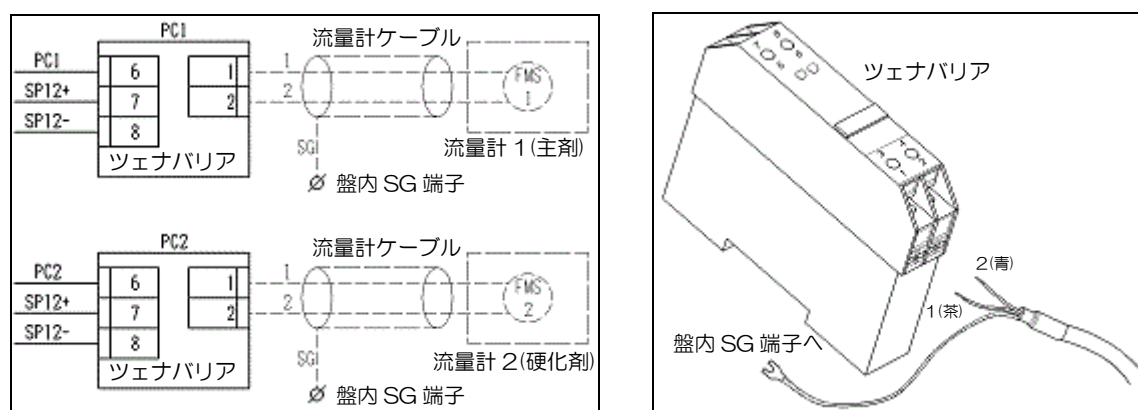
【8-2-1 接地工事規格の種類（D種接地）】参照。

③配線は単独ルートを設け、導電性の配管やダクトに配線し、これを接地してください。

④流量計ケーブルはコネクタ付き一体構成です。（最長 40m）コネクタは流量計側に接続します。

⑤コネクタと反対側をACW制御装置内のツェナバリア（PC1、PC2）に接続します。

⑥ケーブルのシールドはACW制御盤内のSG端子に接続します。



⑦ケーブルを取付ける場合、端子ネジを規定トルク（0.6～0.8 N・m）で締め付けてください。

⑧余ったケーブルは、ACW制御装置内に2～3巻き程度にまとめます。2～3巻き以上はケーブル自体がノイズ発生源になる恐れがあり、必ずケーブルを切断して配線してください。

⑨ケーブルはテンションを加えたり、重量物で押し潰したりなど過重は絶対にかけないでください。

### 7-3-3 本安電磁弁用ケーブルの配線

ACW混合装置が防爆仕様の場合、ACW制御装置のSOLバリアとACW混合装置の本質安全防爆電磁弁をシールドケーブルで接続します。

ACW混合装置側の接続は、「ACW混合装置」の取扱説明書を参照願います。

①配線作業を行う前に、必ず装置の電源をOFF にしてから行ってください。

②配線作業を行う前に、ACW制御装置の保護接地端子にD種接地を行ってください。

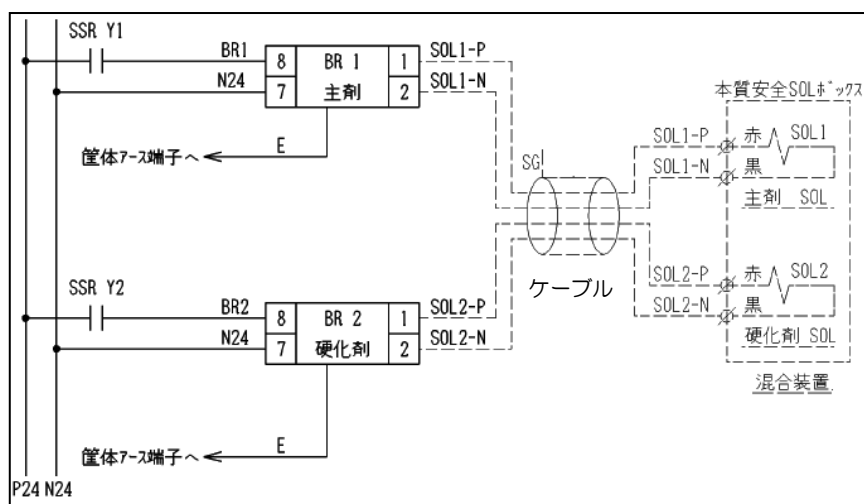
【8-2-1 接地工事規格の種類（D種接地）】参照。

③配線は単独ルートを設け、導電性の配管やダクトに配線し、これを接地してください。

④配線はシールドケーブルを用います。4芯シールド線。芯線0.75 mm<sup>2</sup>程度。

⑤ACW制御装置内のSOLバリア（BR1，BR2）に接続します。

⑥ケーブルのシールドはACW制御盤内のSG端子に接続します。

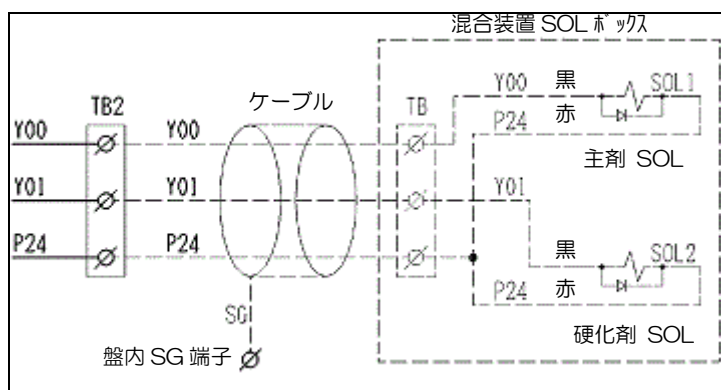


⑦ケーブルを取付ける場合、端子ネジを規定トルク（0.6～0.8 N・m）で締め付けてください。

⑧ケーブルはテンションを加えたり、重量物で押し潰したりなど過重は絶対にかけないでください。

### 7-3-4 電磁弁ケーブルの配線

- ①配線作業を行う前に、必ず装置の電源をOFFにしてから行ってください。
- ②配線作業を行う前に、ACW制御装置の保護接地端子にD種接地を行ってください。  
【8-2-1 接地工事規格の種類（D種接地）】参照。
- ③配線は単独ルートを設定し、導電性の配管やダクトに配線し、これを接地してください。
- ④配線はシールドケーブルを用います。3芯シールド線。芯線0.75 mm<sup>2</sup>程度。
- ⑤ACW制御装置内の端子（TB2）に接続します。
- ⑥ケーブルのシールドはACW制御盤内のSG端子に接続します。



- ⑦ケーブルを取付ける場合、端子ネジを規定トルク（0.6～0.8 N・m）で締め付けてください。
- ⑧ケーブルはテンションを加えたり、重量物で押し潰したりなど過重は絶対にかけないでください。

### 7-3-5 手元操作盤用（オプション）ケーブルの配線

ACW制御装置には、ブース内で使用できる手元操作盤用のバリアアンプが設置されているタイプがあります。このバリアアンプと手元操作盤（オプション）と接続します。

手元操作盤側の接続は、手元操作盤の取扱説明書を参照してください。

①配線作業を行う前に、必ず装置の電源をOFFにしてから行ってください。

②配線作業を行う前に、ACW制御装置の保護接地端子にD種接地を行ってください。

【8-2-1 接地工事規格の種類（D種接地）】参照。

③配線はシールドケーブルを用います。シールド線の芯数は、色数により異なります。

芯線 0.75 mm<sup>2</sup>程度。

色数	手元操作盤 仕様	芯数
1色用	操作スイッチのみ	4芯以上
	エアフロースイッチ 1ケ付き	5芯以上
3色用	操作スイッチのみ	6芯以上
	エアフロースイッチ 1ケ付き	7芯以上
5色用	操作スイッチのみ	8芯以上
	エアフロースイッチ 1ケ付き	9芯以上
7色用	操作スイッチのみ	10芯以上
	エアフロースイッチ 1ケ付き	11芯以上

④ACW制御装置内のバリアリレーに接続します。

⑤ケーブルのシールドはバリアリレーのE端子に接続します。

⑥ケーブルを取付ける場合、端子ネジを規定トルク（0.6～0.8 N・m）で締め付けてください。

⑦ケーブルはテンションを加えたり、重量物で押し潰したりなど過重は絶対にかけないでください。

## 7-4 エアホースの接続

### 7-4-1 ACW制御装置

#### ①コンプレッサエア

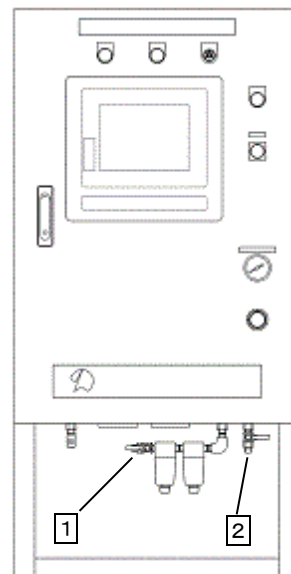
制御盤下部のエアフィルタのジョイント (G1/4 ネジ) につなぎます。 [1]

#### ②スプレイガン用のエアホース

制御盤下部のエアコック [2] から取ります。制御盤正面のエアレギュレータにてスプレイガン用の圧力を調整します。

(手動ガンタイプのみ)

自動ガン用は自動装置など別装置からスプレイガンにエアを供給します。その装置の取扱説明書をよく読んでから使用してください。



③供給するエアは、他の駆動用エアと分離して接続し、スプレイガンを使用していないときにエアフロースイッチが作動しないようにしてください。

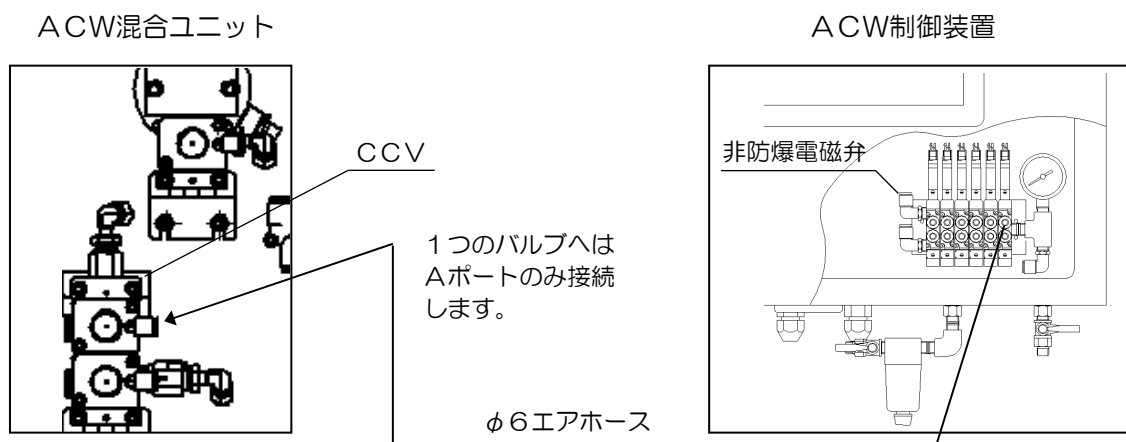
④エアホースは 3/8 インチ (内径Φ8mm) 以上のものを使用することをお奨めします。

## 注記

**スプレイガンのエアは必ず混合制御盤下部のエアコックにつないでください。  
スプレイガンのエアON/OFF制御が混合の動作スイッチと連動しています。**

### 7-4-2 ACW制御装置とACW混合ユニットCCV間のパイロットエア

混合制御盤内の非防爆電磁弁からACW混合ユニットのCCVにφ6エアホースをつなぎます。



# 8

## ノイズ対策と接地(アース)について

### 8-1 ノイズの原因と対策

ACW制御装置とACW混合装置で構成されるACW二液塗装システムにおけるノイズの影響は、大きく分けて2つの原因があり、これらを考慮した対策が必要です。

#### 8-1-1 流量計ケーブルへ影響するノイズの対策

流量計ケーブルに他の動力機器などからノイズの影響を受けるとACW制御装置が誤動作します。

##### ①ノイズの影響を及ぼす他のケーブル。

電源ケーブル、ロボットケーブル、AC/DCサーボモータ、インバータ。

##### ②ノイズの影響を及ぼす施工。

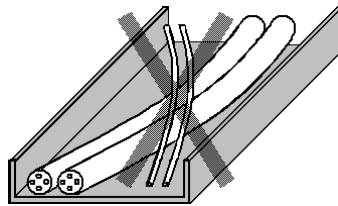
同一ラック内の配線、上記ケーブルとの交差、接触。

##### ③ノイズの特徴

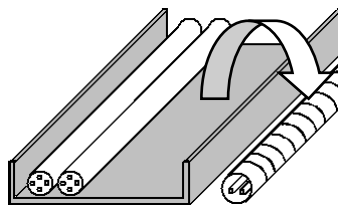
- ロボット、モータの移動時、電源供給時に発生しやすい。
- 新しい設備を据付した場合に発生しやすい。
- 恒常的ではなく不定期に発生し、一旦発生すると治まらない。

##### ④対策

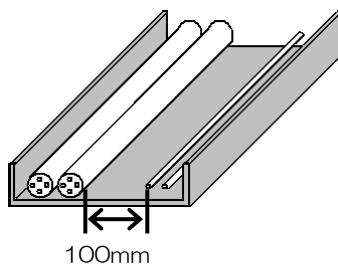
- ロボットケーブルや他の電源ケーブルと交差しないようにします。



- 流量計ケーブルは、単独ルートを設け、導電性の配管やダクトに配線します。



- 単独ルートを設けられない場合、ロボットケーブルや他の電源ケーブルと100mm以上離して配線します。



## 8-1-2 接地（アース）側から影響するノイズ

建屋によっては接地が不十分な場合があります。この場合、他の機器、装置のアースからノイズが伝わりACW制御装置が誤動作します。

### ①ノイズの影響を及ぼす他の機器、装置のアース。

アーク溶接機等の溶接装置、油圧ユニット、エアコンのユーティリティ設備  
モータ、工作機械、超音波発生器などのアース。

### ②単独アースを必要とする機器

ロボット、ロボット用制御装置、トランス、AC/DCサーボモータ、インバータ

### ③ノイズの特徴

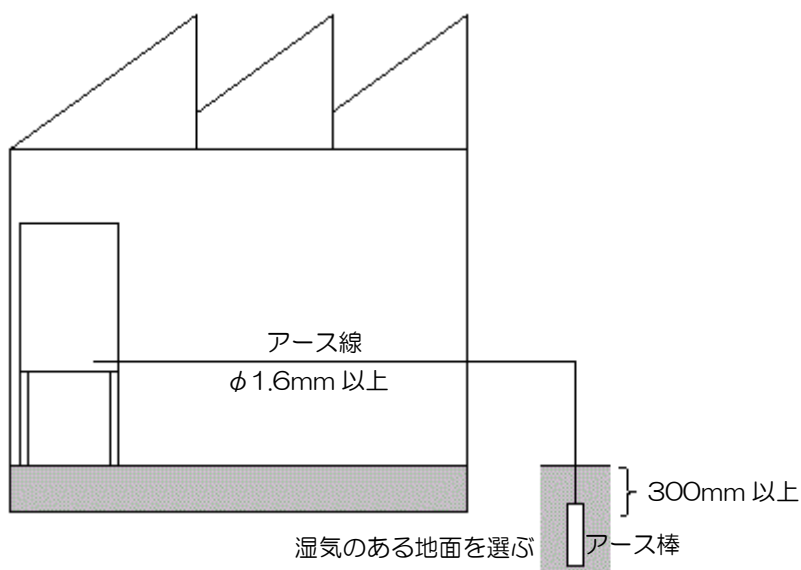
- 溶接装置、ロボットなど他の機器、装置の稼動時に発生しやすい。
- 同じ建屋の遠く離れた場所で動力機器、溶接装置を使用しても発生します。
- 再現性はなく、発生頻度も一定でない。

### ④対策

- 建屋自体の接地が不十分なため、また、単独アースを必要とする機器が単独アースを実施していないため、ACW制御装置はアース棒を用いたD種単独接地を実施します。

【8-2-1 接地工事規格の種類（D種接地）】参照。

※：アース工事は本体価格に含まれていません。アース棒は付属されていません。



## 8-2 接地について

### 8-2-1 接地工事規格の種類（D種接地）

この装置は必ずD種接地（100Ω以下の電気抵抗値の確保）を行ってください。

接地工事の種類	抵抗値	単線太さ (同心より線断面積)	対象
A種 (旧：第一種)	10Ω以下	φ2.6mm以上 (5.5mm <sup>2</sup> 以上)	高圧または特別高圧用の機械器具
B種 (旧：第二種)	150/I Ω I：一線地絡電流	φ2.6mm以上 (5.5mm <sup>2</sup> 以上)	接地式電路の一線接地の機械器具 (例：柱上トランス)
C種 (旧：特別第三種)	10Ω以下	φ1.6mm以上 (2mm <sup>2</sup> 以上)	300Vを超える低圧用の機械器具
D種 (旧：第三種)	100Ω以下	φ1.6mm以上 (2mm <sup>2</sup> 以上)	300V以下の低圧用の機械器具

### 8-2-2 接地の規格とノイズ

接地の規格は、安全、保安上の機能を第一優先としており上記表の抵抗値のみ定められています。

ノイズ伝播と関係のある高周波インピーダンスについては、定められておりません。

ケーブルラック内をアース線が動力線と一緒に長い距離に渡って配線され、その配線が長くなるとアース線のインピーダンスが大きくなり、電磁誘導電流が伝わりやすくノイズを生み出します。

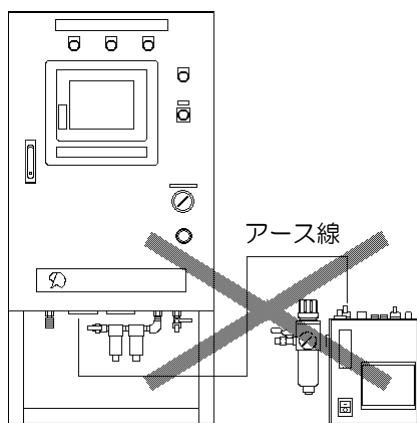
### 8-2-3 接地（アース）方法

①アース線について。

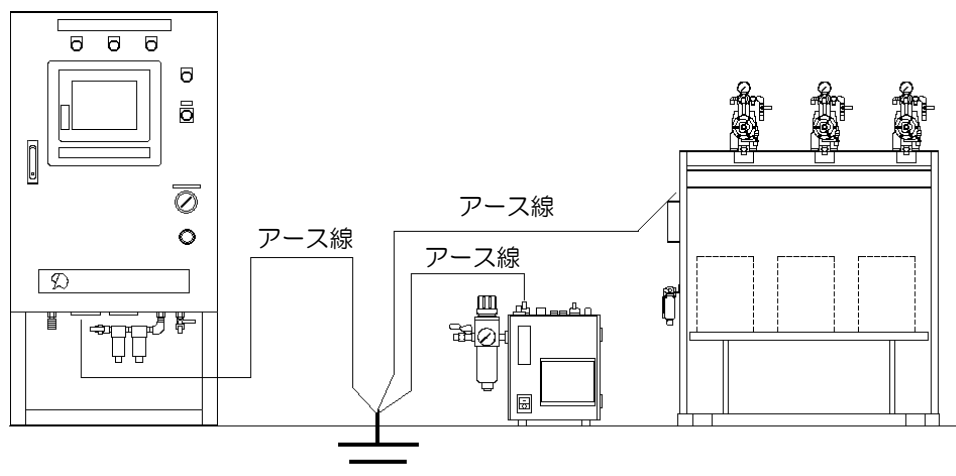
- 極力太く短くします。単線太さ：φ1.6mm（同心より線断面積：2mm<sup>2</sup>）以上。
- 渡り配線を行わず、1点接地を実施します。

②アース線の配線方法。

- 静電コントローラ（型式：BPSシリーズ）のアース線をACW制御盤に接続しない。

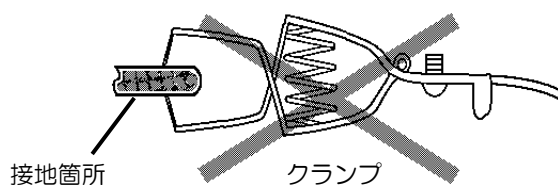


- 各機器はD種接地に1点接地します。  
他の動力機器、ロボット、制御機器とアースを離して接地します。

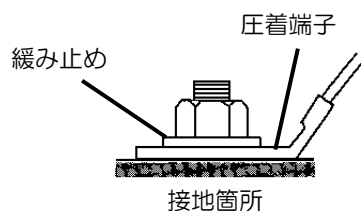


### ③アース線の接地方法

- クリップやクランプを使用しないようにします。



- アース線（サイズ $\phi 1.6\text{mm}$  ( $2\text{mm}^2$ ) 以上）に圧着端子を取付け、接地箇所にネジ止めします。



**警告****呼吸障害や溶剤による中毒のおそれがあります。**

- 作業時は、有機溶剤用防毒マスク、安全メガネ、防護服を着用してください。  
硬化剤として使用されるイソシアネートは、鼻・喉等の粘膜をただれさせることがあります。  
作業時は有機溶剤用防毒マスクを着用してください。塗料成分や換気状況によっては、その他の防護用具を必要とすることがありますので、塗料メーカーにお問い合わせください。
- 可燃性雰囲気(溶剤雰囲気)が充満しないように十分な換気を行ってください。

**火災、爆発のおそれがあります。**

- 全ての装置が確実に接地されていることを確認してください。
- 可燃性雰囲気(溶剤雰囲気)が充満しないように十分な換気を行ってください。

## 9-1 ホースに関して

- ①ホースの全長にわたり、切れ目、漏れ、摩耗、ふくれ、傷、金具の緩みがないか調べます。  
これらの状態が1つでもあった場合は、必ずホースを交換し、正常な状態としてから使用します。
- ②エア漏れがないか確認し、漏れがあるようでしたら増し締め、または交換します。

## 9-2 供給エアについて

- ①0.4MPa 以上のコンプレッサエアを供給します。
- ②供給するエアは圧力調整が可能なものとし、油分やゴミの無い状態で供給します。
- ③スプレイガンの仕様に応じたエア消費量を確保します。
- ④ガン先でエア圧が不足するようでしたら、ホースの径を1サイズ太くするなどして、圧力低下を少なくする等の対策を取ります。

## 9-3 CCVへの充填方法

計量操作方法に従い主剤、硬化剤、洗浄液経路のエア抜きを行います。ホース内のエアが抜けるまで計量バルブより排出します。

- ①ACWコントローラの画面を計量画面にします。
- ②計量操作方法の②～⑩までの操作を行い、CCVに供給する主剤を計量バルブより排出します。  
経路内に混入しているエアがなくなるまで排出します。
- ③その他の主剤や硬化剤、洗浄液についても順次行います。
- ④最後は計量操作方法⑩に従い、計量チューブの洗浄を行います。

メンテナンスマニュアル【校正(計量)】参照。

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	ACW4200EX	品名	CNC 多液塗装機(低圧・二液仕様)
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】



- 
- 本機械を譲渡するときは、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ときは、その国の安全規格を遵守する必要があります。
- 

令和 4年11月14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11月14日 第5版