

# 取扱説明書

CNC多液塗装機（低圧・二液仕様）

ACW混合装置

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 ④取扱説明書 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、常に最良な状態でお使いいただくために、ご使用前は、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、この取り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 . . . . . 8
	2-1 概要 . . . . . 8
	2-2 動作原理 . . . . . 8
3	仕様 . . . . . 10
	3-1 システム仕様 . . . . . 10
	3-2 ACW混合装置仕様 . . . . . 10
	3-3 型式の付け方 . . . . . 11
4	基本的な各部の名称 . . . . . 12
	混合ユニット . . . . . 12
5	システム構成 . . . . . 13
	5-1 システム構成例 . . . . . 13
	5-2 塗料系統図 . . . . . 14
	5-3 エア・電気回路構成 . . . . . 14
6	二液用塗料・洗浄液・ミキシングホースについて . . . . . 15
	6-1 混合液（二液混合塗料）について . . . . . 15
	6-2 メタリック塗料について . . . . . 15
	6-3 洗浄液について . . . . . 15
	6-4 重量比と容積比について . . . . . 16
	6-5 硬化剤の管理について . . . . . 16
	6-6 スプレイルーフとポットライフ . . . . . 17
	6-7 ミキシングホースについて . . . . . 18
	6-7-1 ミキシングホースの名称と役割 . . . . . 18
	6-7-2 ミキシングホースと混合比の関係 . . . . . 19
7	開梱と据付 . . . . . 20
	7-1 開梱時の注意 . . . . . 20
	7-2 据付場所と据付方法について . . . . . 20
	7-3 危険場所（可燃性／爆発性雰囲気）での作業 . . . . . 20
	7-3-1 作業について . . . . . 21
	7-3-2 工事機材について . . . . . 21
	7-3-3 接地について . . . . . 21
	7-4 エアホースの接続 . . . . . 22
	7-4-1 ACW混合装置 . . . . . 22
	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 . . . . . 22
	7-4-3 本質安全防爆電磁弁をACW混合装置より分離する場合の注意 . . . . . 23
	7-4-4 パージエアの接続 . . . . . 23
	7-5 塗料ホースの接続 . . . . . 23
	7-6 装置のフラッシング . . . . . 24

7	7-7 供給装置について . . . . .	24
	7-7-1 液圧 1MPa 以下で供給する場合 (低圧) . . . . .	25
	7-7-2 シリンダ式ポンプを使用する場合 . . . . .	25
	7-7-3 加圧タンク (ペイントタンク) を使用する場合 . . . . .	25
	7-7-4 循環ラインを使用する場合 . . . . .	25
8	硬化剤タンク . . . . .	26
	8-1 硬化剤タンクについて . . . . .	26
	8-2 硬化剤タンクの洗浄方法 . . . . .	27
9	塗料・エア供給準備 . . . . .	28
	9-1 ホースに関して . . . . .	28
	9-2 供給エアについて . . . . .	28
	9-3 主剤塗料の供給について . . . . .	28
	9-4 硬化剤液の供給について . . . . .	29
	9-5 CCVへの充填方法 . . . . .	29
10	運転前準備と運転にともなう注意事項 . . . . .	30
	10-1 運転前準備 . . . . .	30
	10-1-1 電源をONにする時の手順と注意 . . . . .	30
	10-1-2 塗料の状態 . . . . .	30
	10-2 運転にともなう注意事項 . . . . .	31
	10-2-1 ミキサ後のホース内混合液 . . . . .	31
	10-2-2 スプレイガン (ハンドガン、自動ガン) の操作について . . . . .	31
11	分解図 . . . . .	32
	11-1 ACW 混合ユニット . . . . .	32
	11-2 混合部 . . . . .	33
	11-3 MV ユニット . . . . .	35
	11-4 CV ユニット . . . . .	36
	11-5 塗料バルブ . . . . .	39
	11-6 マニホールド (MVユニット用) . . . . .	41
	11-7 マニホールド (CVユニット用) . . . . .	42
	11-8 電磁弁ボックスセット . . . . .	44
	11-9 電磁弁 ASSY . . . . .	44
	11-10 マニホールド (シンナ用) . . . . .	45
	11-11 エアレギュレータ . . . . .	45
	11-12 シンナバルブ・エアパージバルブ用チェックバルブ . . . . .	46
	11-13 計量バルブ . . . . .	46
	11-14 カバー . . . . .	47
	11-15 ミキサ関係 . . . . .	48
	11-15-1 ミキシングホースL (低圧) . . . . .	48
	11-15-2 スタティックミキサ (低圧) . . . . .	49
	11-15-3 スタティックミキサLB (低圧) . . . . .	50

目次

11	11-15-4 スタティックミキサLBD（低圧）	50
12	消耗部品リスト	51
13	メンテナンス	52
	13-1 塗料バルブの分解・メンテナンス	52
	13-2 流量計の分解・メンテナンス	53
14	点検項目	55
	14-1 始業点検	55
	14-2 終業点検	55
	14-3 週間点検	56
	14-4 月間点検	56
	14-5 定期点検	56
	14-6 その他	56
15	保証書	57

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だ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混合装置はACW制御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。
- 本質安全防爆構造品は、ACW混合装置内の流量計と本質安全防爆電磁弁です。  
その他に手元操作盤（オプション）や硬化剤用の密封式ステンレスタンクの下限レベルセンサ（防爆仕様）が本質安全防爆構造品です。これらの製品以外を危険区域にて絶対に使用しないでください。
- ACW混合装置や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。
- 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をゼロにしてから作業を行ってください。
- ACW混合装置の流量計電子機器部分やその他の電気機器を分解、改造をしないでください。機器の破損、故障による感電、火災の危険があります。



## 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り替えてください。

#### (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》

溶剤の霧団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団気は、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り替えてください。
- 塗料漏れがあった場合は、必ず新しいホースに取り替えてください。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。

## 2-1 概要

本装置は容積式同時圧送方式の二液塗装機と異なり、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極めて正確に計量し、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、1次混合塗料はスタティックミキサに送られ確実に混合しスプレーガンへ供給します。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確実に混合され、スプレーガンへ供給します。

はじめに設定項目を入力するだけで、その後の操作は色替ボタンによる色替えだけで混合液をスプレー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。

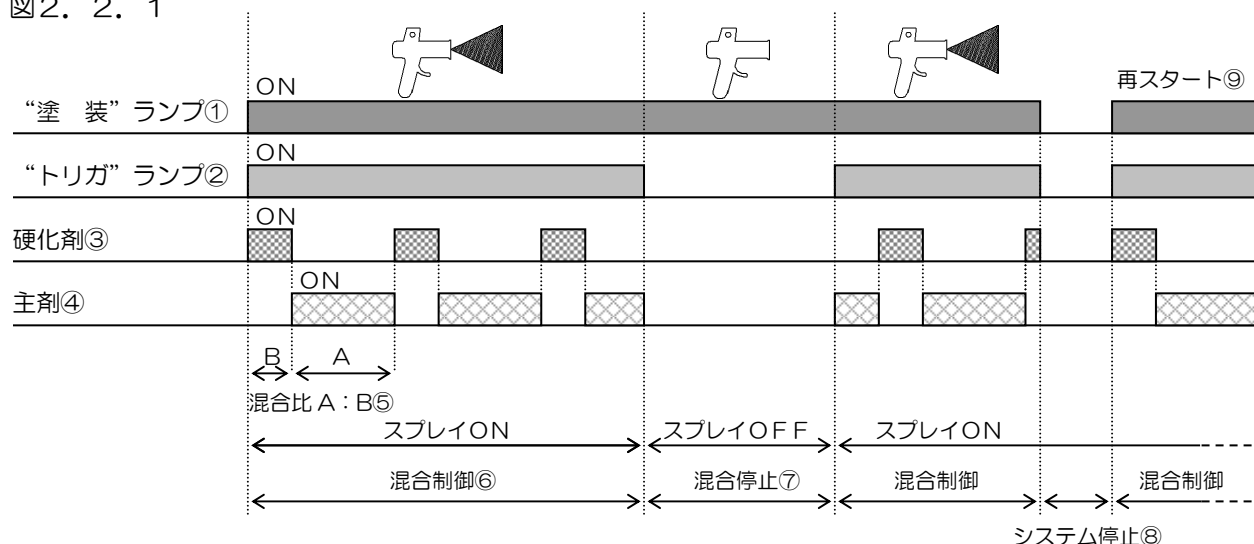
混合比率、吐出量、主剤と硬化剤の投入量及び可使用時間（ポットライフ）の残時間等が極めて視認性の良い状態で表示されます。

## 2-2 動作原理

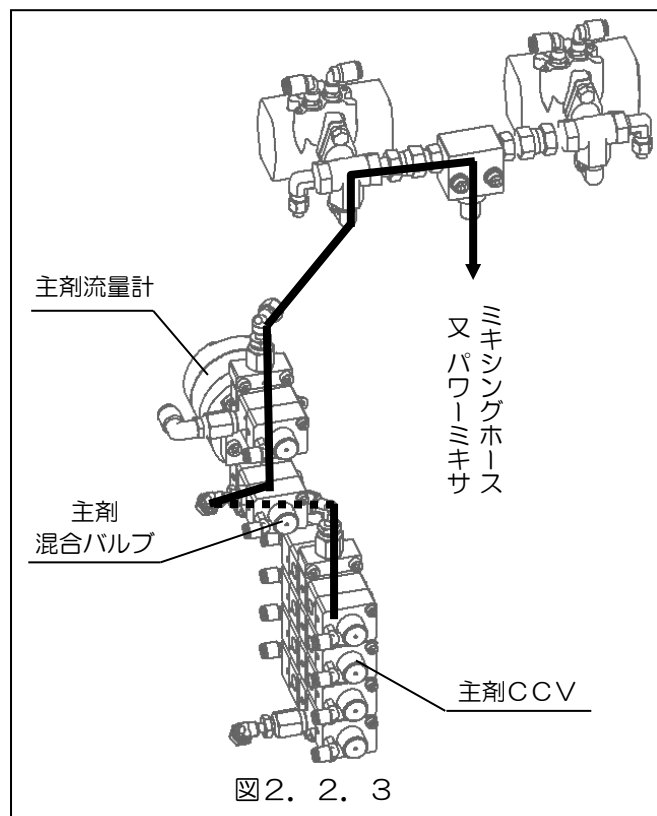
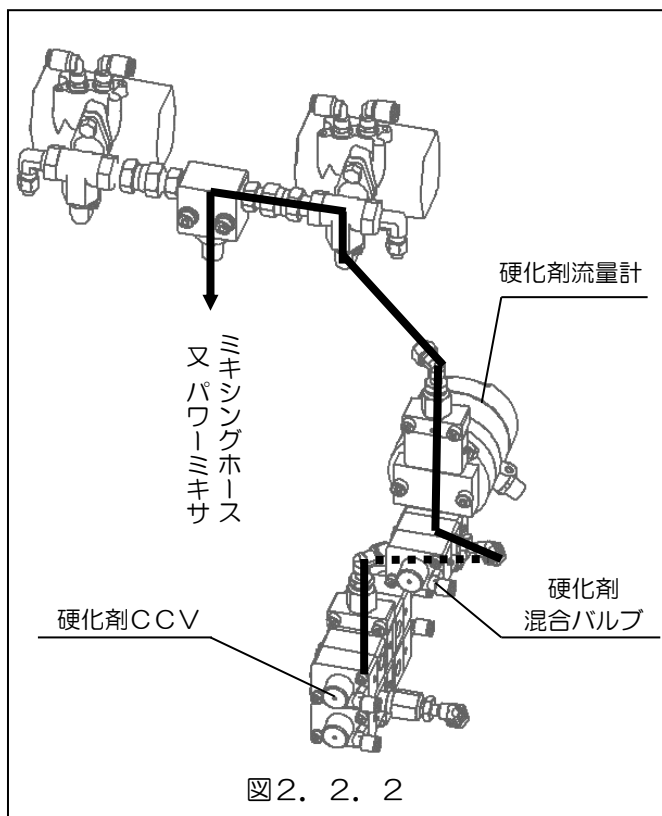
本装置は、スプレーガンがON（吐出）の時に二液塗料を計量混合し、OFFでは主剤と硬化剤の混合バルブが閉じ、混合制御が停止します。（図 2. 2. 1）

- ①ACWコントローラのメイン画面の塗装モード“入”の状態では、混合や色替など制御が可能です。塗装モード“切”の状態では、スプレーガンを引いても混合塗料は吐出されません。
- ②スプレーガンのトリガを引くと、硬化剤混合バルブの電磁弁を作動させ硬化剤を供給します。
- ③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）
- ④ACW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、硬化剤供給量を正確に計量します。
- 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を供給します。（図 2. 2. 3）
- ⑥この動作制御を繰り返して、主剤、硬化剤を交互にミキシングホースまたはパワーミキサに供給します。
- ⑦ミキシングホースで1次混合された混合液は、スタティックミキサを通して確実に混合され、スプレーガンへ供給されます。パワーミキサ使用の場合は、パワーミキサで確実に混合されます。
- ⑧スプレーを停止すると、供給している混合バルブは閉じます（この場合、主剤と硬化剤の両混合バルブが閉じた状態となります）。スプレーを再開すると閉じた混合バルブを開き、混合を再開します。スプレー停止中は塗料の逆流などによる硬化トラブルは発生しません。
- ⑨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。スプレーガンのトリガを引き、カウントを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。つまり、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。
- ⑩塗装終了のため、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



- ①ACWコントローラの塗装モードの状態を示します。
- ②スレイガンの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スレイ停止中を示します。両混合バルブを閉じ混合制御が停止されます。
- ⑧塗装モード“切”状態。制御を一旦リセットした状態を示します。  
(ポットライフはリセットしません)
- ⑨塗装モード“入”状態。硬化剤の供給より再スタートとなる状態を示します。



### 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制御装置の仕様は、「ACW制御装置」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 25 mPa·s ~ 300 mPa·s (低圧用) ※ <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。  
30mPa·s (12 秒/FC#4) 以下では仕様の混合精度を維持できません。

※<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混合装置仕様

型式	ACW42** - EX 【3-3 型式の付け方】参照。
塗料経路最大耐圧	1.2MPa ※ <sup>1</sup>
供給塗料圧力	低圧仕様では、吐出に要する圧力の3倍以上を必要とします。 ※ <sup>1</sup>
接液部材質	ステンレス、アルミ、テフロン
適応塗料	二液性上塗り用ウレタン、エポキシ塗料 (溶剤系ソリッド、クリア塗料対応) その他は都度打合わせを要します。 ※ <sup>2</sup>
防爆対応	本質安全防爆仕様 (電磁弁、手元操作盤 (オプション)、流量計) ※ <sup>3</sup>

※<sup>1</sup>：混合装置の圧力損失量は 0.2MPa 程度あります。  
安定した吐出を行うためには、吐出に要する圧力の3倍を供給します。またその3倍の圧力は、経路最大耐圧以下とします。

※<sup>2</sup>：溶解力を持たない洗浄剤は使用できません。エポキシとウレタンを併用する場合など双方に  
対して溶解性の十分ある洗浄液を用意します。 【6-3 洗浄液について】参照。  
メタリックや粒子の粗い物質を含む特殊な塗料は、使用できない場合があります。  
この場合は当社営業に塗料の特性を伝え、事前に確認テストを実施してください。

【6-2 メタリック塗料について】参照。

※<sup>3</sup>：全ての構成機器、電装機器が防爆仕様ではありません。

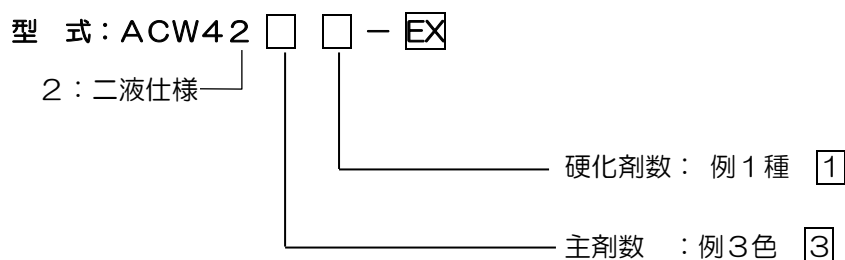
機器構成                   CCV，混合バルブ，流量計，計量バルブ，ミキサ，架台（またはボックス），  
本質安全防爆電磁弁（混合バルブ用）

別途必要品               ①主剤，硬化剤，洗浄用各ポンプ，ポンプ架台  
②塗料レギュレータ（主剤，硬化剤用，洗浄用）  
③密封式ステンレスタンク（10L，20L，40L，60L）  
④塗料ホース，エアチューブ  
⑤スプレイガン，ノズル  
⑥窒素ガスポンペ（減圧弁付）、ガス配管工事  
⑦混合比率検証用精密秤（1/100g単位の測定ができるもの）  
⑧一次側エア配管，電気配管工事

オプション               ①手元操作盤（ブース内 手動色替操作盤）  
②タンク用下限レベルセンサ（選択：非防爆式，防爆式）

### 3-3 型式の付け方

型式の付け方は下記のように決定します。その他の詳細仕様に関しては、仕様書などで確認してください。



#### 《ACW混合装置 型式例》

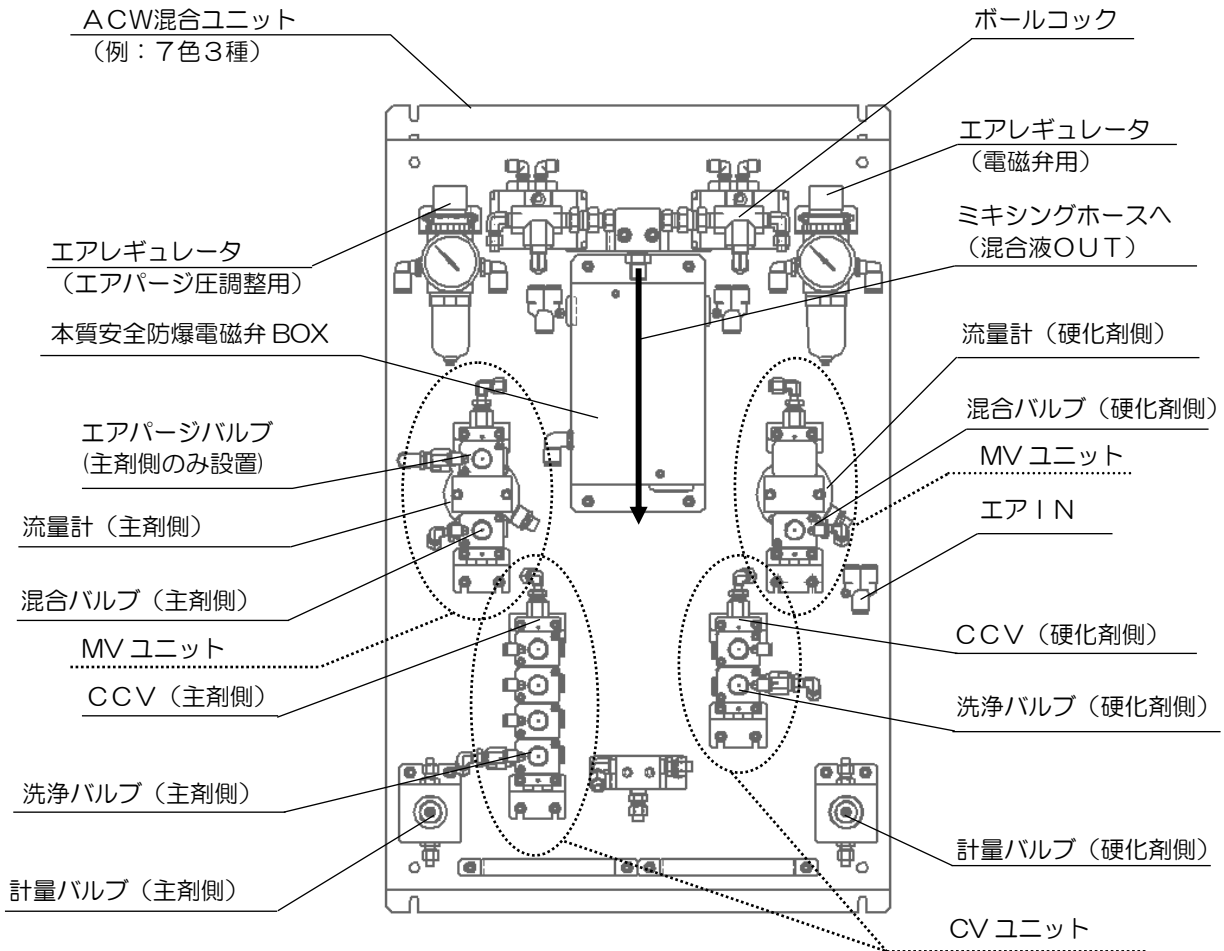
型式 ACW4231-EX	主剤数	3色	
	硬化剤数	1種	
	圧力仕様	低圧	0~1.2MPa

# 4

## 基本的な各部の名称

### ・混合ユニット

基本的なアセンブリの配置より、各部の名称を説明します。



※1. 各アセンブリの形状、設置箇所などはこの限りではありません。

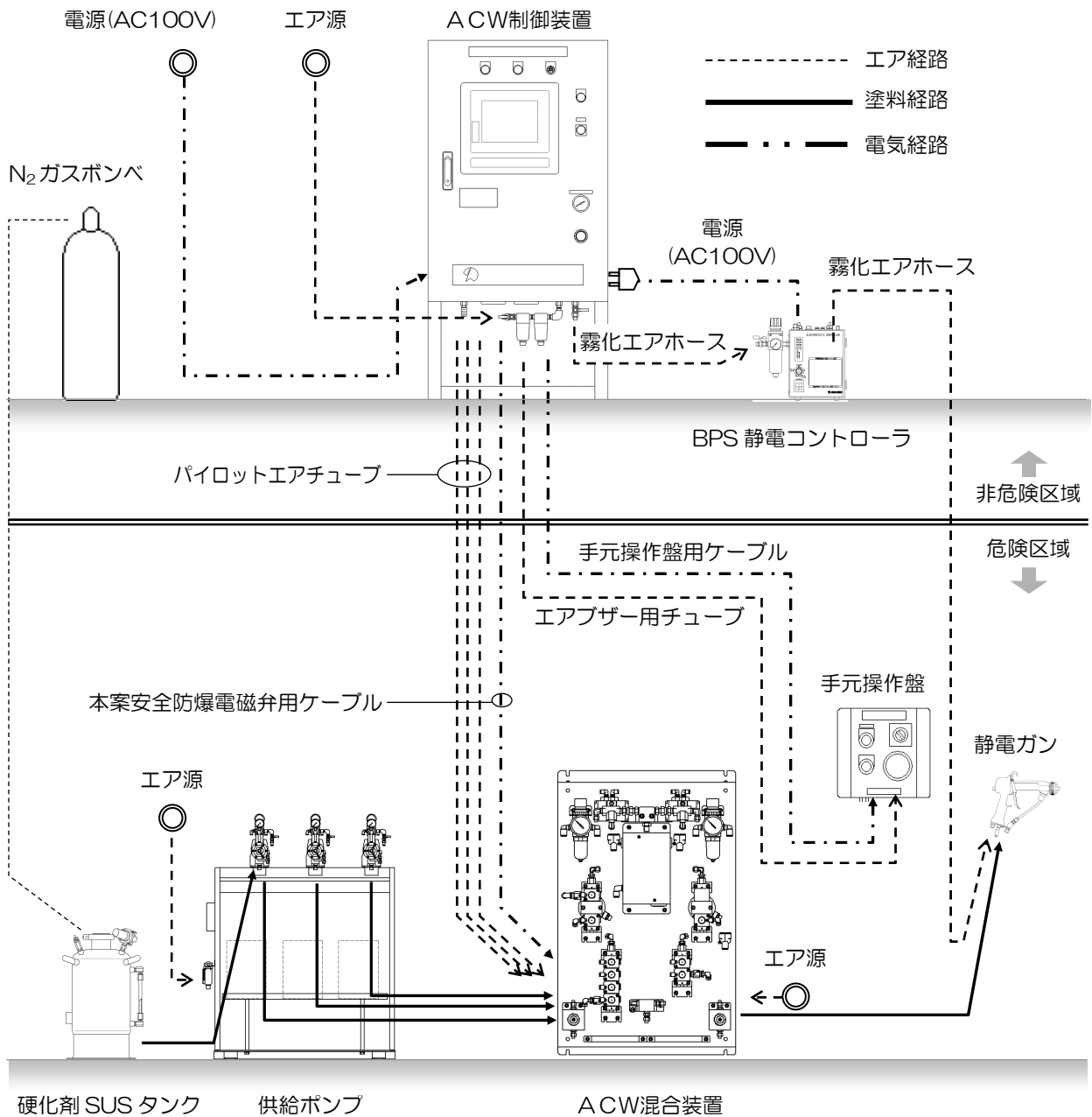
※2. 上記ACW混合装置の図はプレート(壁掛け)タイプです。

# 5

## システム構成

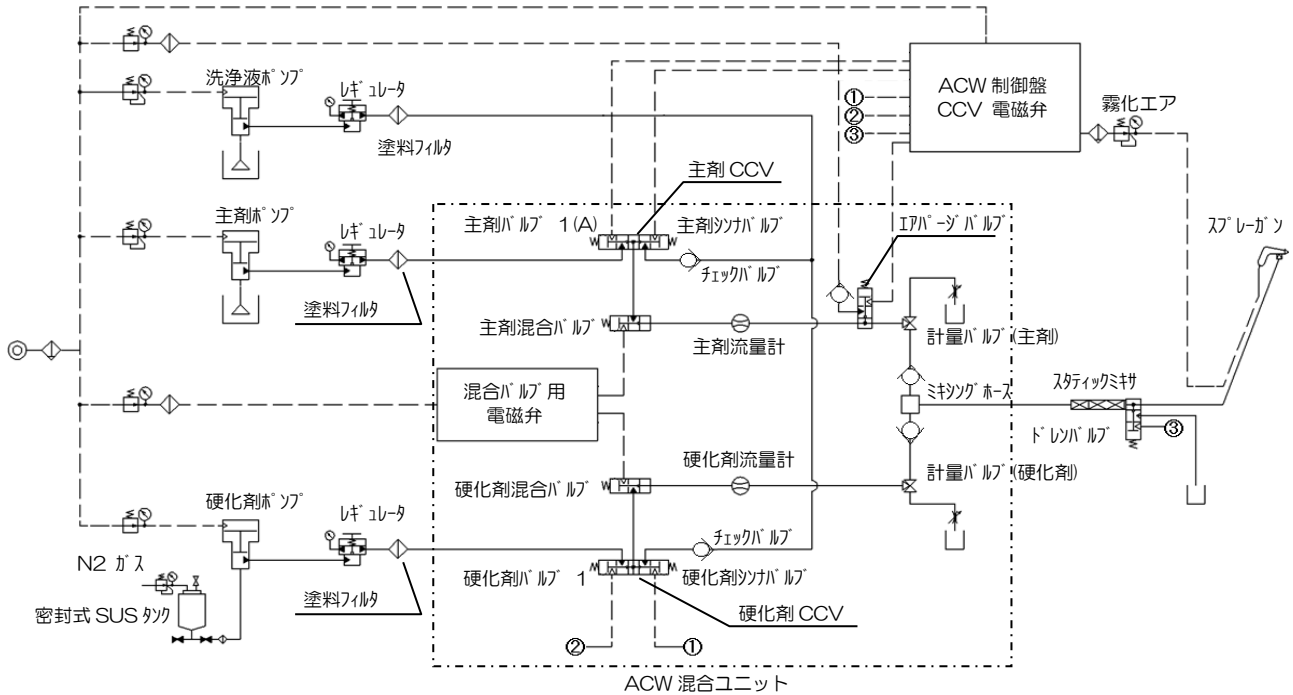
### 5-1 システム構成例

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)



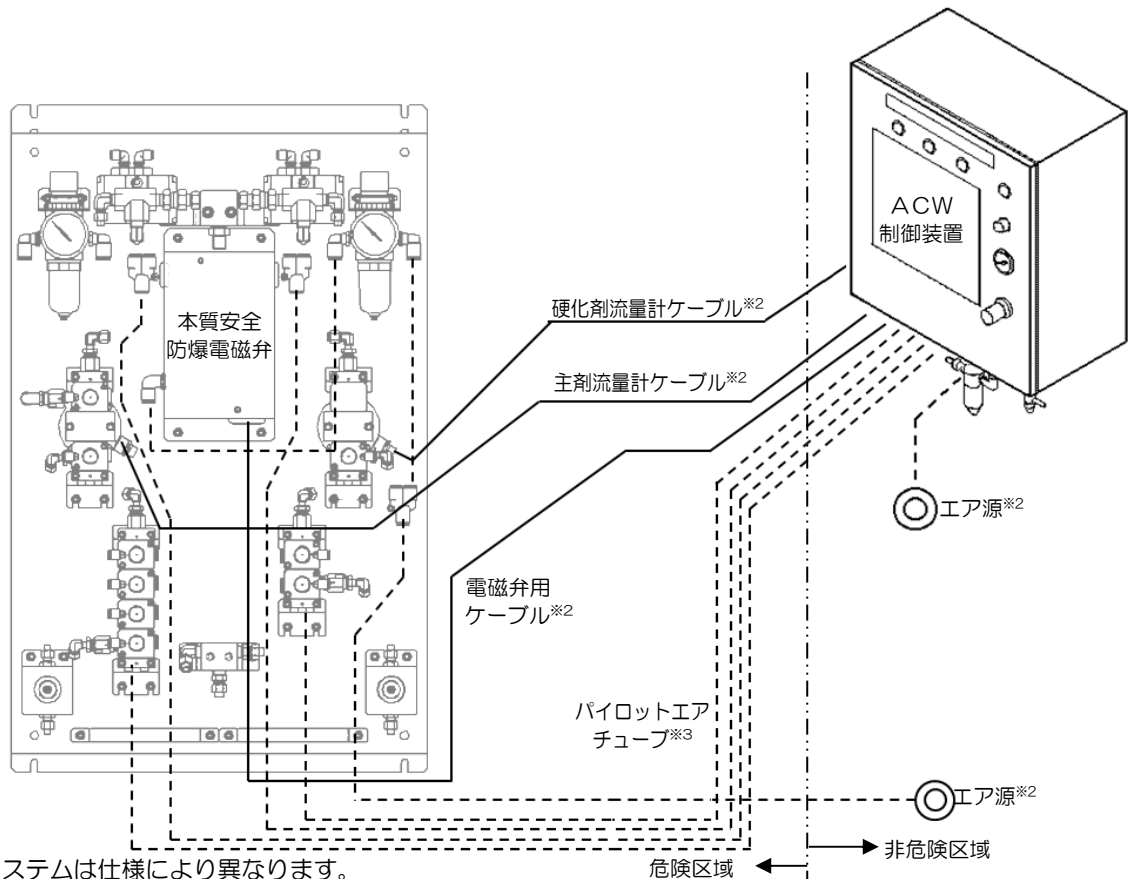
※：システムは納入仕様により異なります。

## 5-2 塗料系統図



## 5-3 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。



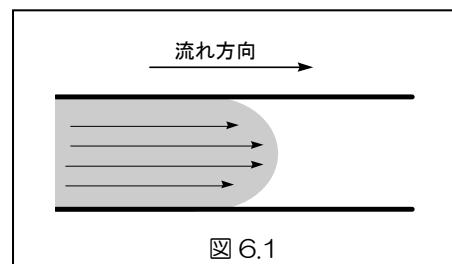
- ※1：システムは仕様により異なります。
- ※2：「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。
- ※3：【7-4-2 ACW制御装置とACW混合ユニットCCV間のパイロットエア】参照。

# 6

## 二液用塗料・洗浄液・ミキシングホースについて

### 6-1 混合液（二液混合塗料）について

流体は図 6.1 に示すように、管中央は流速が早くても管壁の流速はゼロに等しいため、空気中の水分に触れたイソシアネート、または反応剤（硬化剤）と混練され、化学反応を始めた塗料は管壁にコレステロールのように堆積し、経路が細くなり、最終的に詰まってしまいます。硬化剤の管理及び混合液と接する装置、経路はしっかりと洗浄してください。



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。

### 6-2 メタリック塗料について

一般的にメタリック塗料は使用できますが、一部のメタリック塗料や粒子の粗い物質を含む特殊な塗料（パール系）などは、使用できない場合があります。これは微小なクリアランスを持つ高精度なギア式流量計の内部で詰まるおそれがあり、混合制御が不可能となるからです。

この場合は当社に塗料の特性を伝え、事前に確認テストを実施していただきますようお願いいたします。

また、これまで使用していた塗料が変わった場合は、直ちにラインで使用するのではなく、事前に本装置を用いて混合・洗浄・色替の動作確認と塗装サンプルによる塗膜の確認を実施してください。

### 6-3 洗浄液について

本装置に供給する洗浄液、および本装置へ供給する主剤や硬化剤経路、ならびに硬化剤用タンクの洗浄には、二液塗料専用の洗浄液を使用してください。ラッカー系やアルコール系、またはアルコール分を多く含んだ溶液、回収し再利用した溶液を使用しないでください。

## ⚠ 注意

### 装置の故障や作動不良、硬化トラブルの原因となります。

- ラッカー系やアルコール系などの溶液を装置の洗浄に使用しないでください。混合液や硬化剤と反応し、装置内の流量計や混合バルブ、塗料ホースの内壁にコレステロールの如く蓄積し、装置の故障や経路内のゲル化を発生させます。必ず塗料メーカーの推奨する専用洗浄液を使用してください。
- 回収し再利用した溶液を装置の洗浄に使用しないでください。

## 6-4 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

## 6-5 硬化剤の管理について

イソシアネート系の硬化剤は、空気中や他の溶液に含まれる水分（OH基）に触れると、目に見えない物質（クリスタルダスト）を生成します。硬化剤とOH基との初期反応では、目で見える限りクリスタルダスト生成の変化は全く見られません。そのまま放置すると硬化が急速に促進し、経路中の流れの悪い部分に付着、積層し、これらが装置に供給されると作動不良につながります。したがって、硬化剤を管理する場合は、下記の項目を必ず実施してください。

- ①硬化剤をなるべく空気に触れないように管理するため、窒素ガスを密封可能な専用タンクを使用してください。
- ②当社では、窒素ガス以外による管理に於いて、クリスタルダストや硬化カスの発生による装置の故障や経路、流量計の詰まりなどの不具合に対しては保障致しません。窒素ガスを用意できない場合は、コンプレッサエアをエアドライア〔冷却後加熱方式〕を通し、次にシリカゲルを入れたエアフィルタを通し、絶乾状態に近いエアを代用する方法もありますが、この場合は、お客様の管理にて実施してください。
- ③硬化剤用の配管はステンレス配管を使用し、ホースは水分、エアを吸収しにくいテフロン系を使用してください（※）。吸湿性の高いナイロンホースや酸化する鉄系の配管材では、密閉されていると思われる経路内の硬化剤でも硬化反応を起こし、特に温度、湿度の高い時期では、一日で硬化しますので使用しないでください。

※ステンレス以外の配管は、特殊な表面処理を施して硬化剤の凝固反応を防止しています。また、バルブ以降の硬化剤経路は頻繁に洗浄が繰り返され、作業終了時には洗浄プログラムを強制実行します。経路の硬化剤を排出し洗浄液を充填するため、夜間など非稼働時間帯に硬化剤経路が凝集、硬化する恐れはありません。本装置以外の硬化剤用配管は、硬化剤の滞留が考えられるため、③に示す材質の配管をご使用ください。

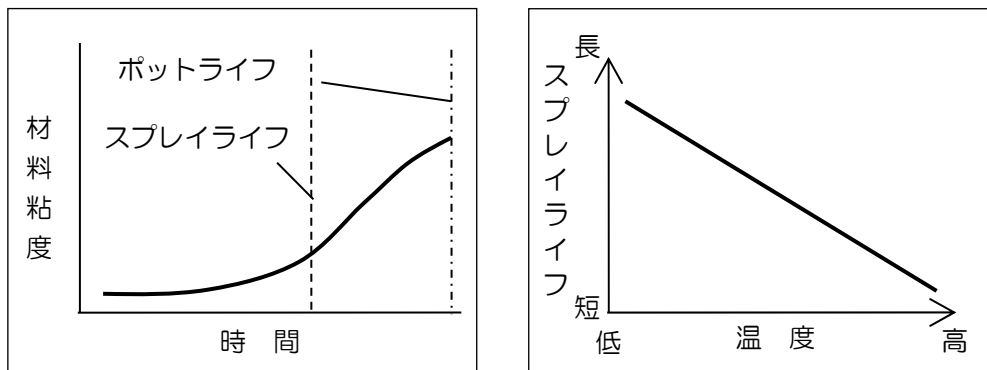
## 注意

### **装置の故障や作動不良、硬化トラブルの原因となります。**

- 硬化剤は空気に触れないように管理してください。
- 硬化剤の管理は、窒素ガスの密封可能な専用タンク内に硬化剤を入れ、タンク内は窒素ガスに置換した状態で管理します。

## 6-6 スプレイライフとポットライフ

- ①スプレイライフ : 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。



一般的にスプレイライフを過ぎると増粘速度が速くなります。

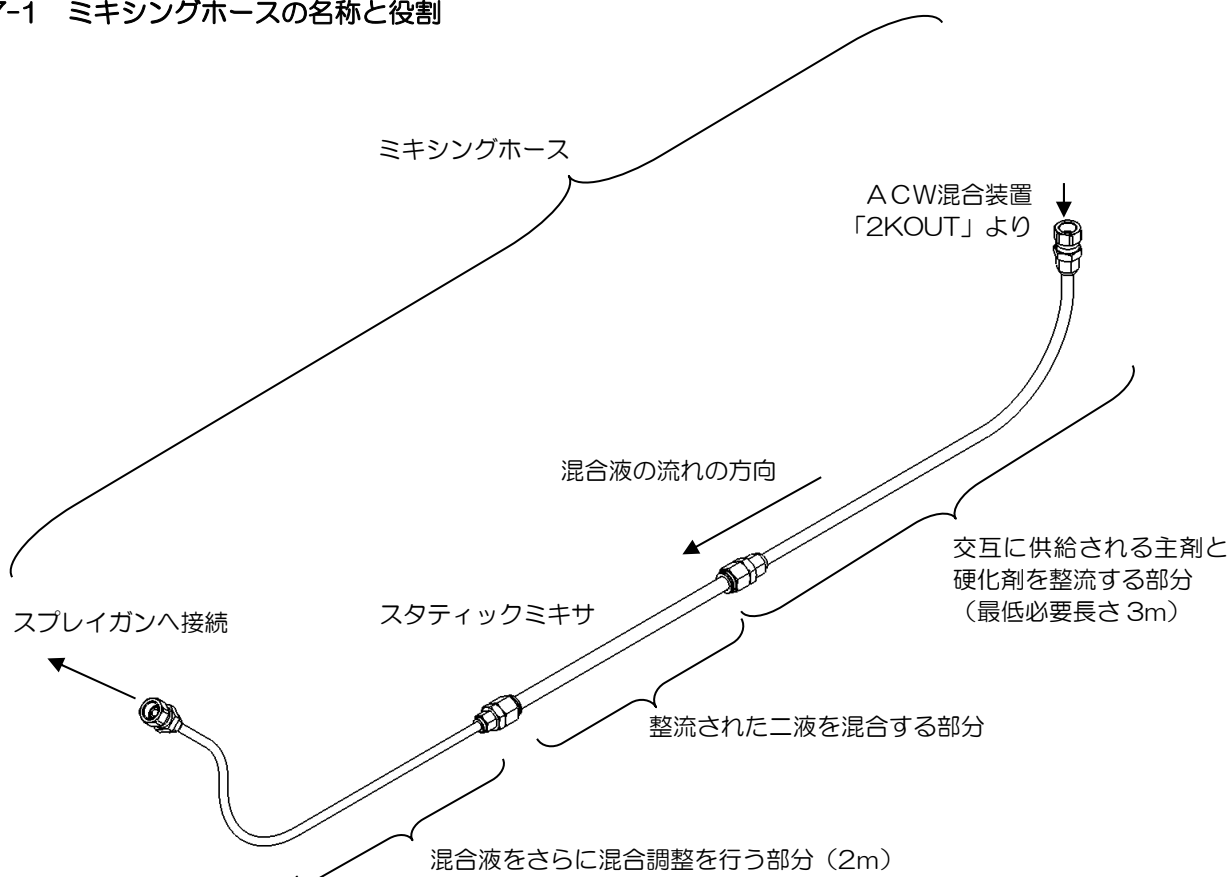
気温や液温が高くなればスプレイライフが短くなります。

## 6-7 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>

### 6-7-1 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。

### ⚠ 注意

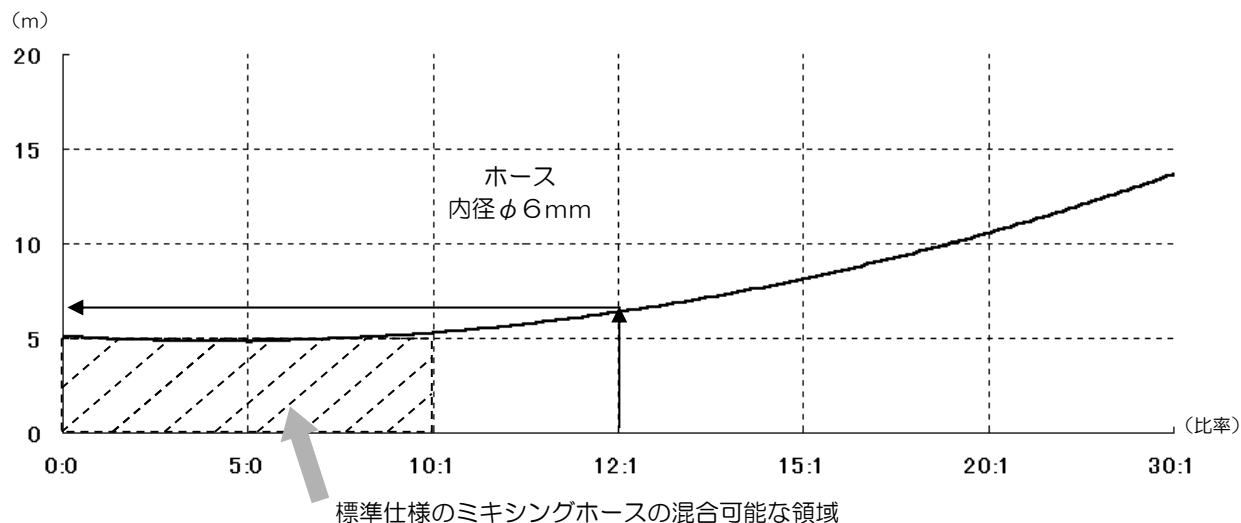
#### **混合不良、硬化トラブルのおそれがあります。**

- 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レীগンに接続しないでください。

## 6-7-2 ミキシングホースと混合比の関係

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) 12：1の仕様の場合

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。

※：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。

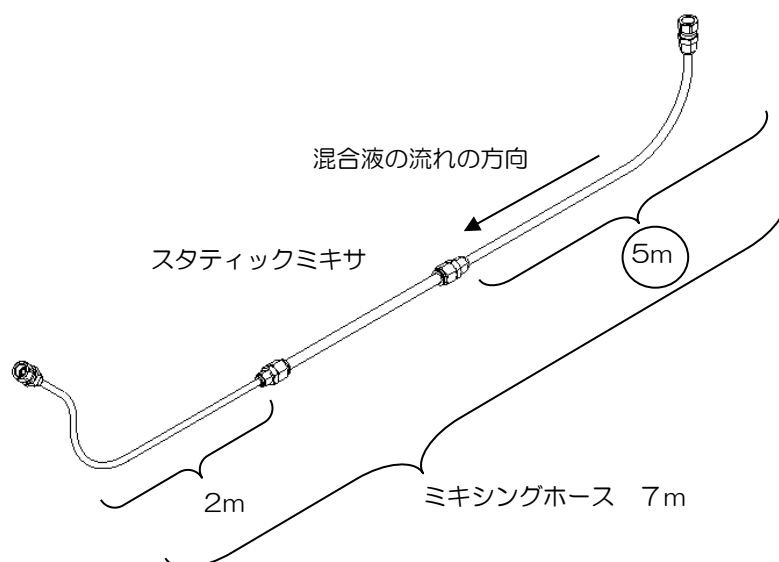
内径φ6mm テフロンホース

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



【11-15-4 ミキシングホースL】、【11-15-5 ミキシングホースL】参照。

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。

### 7-1 開梱時の注意

- ①ACW混合装置の部品破損や全周に打痕やへこみがないか確認します。
- ②各部のボルト・ナット等やジョイント部分に緩みが生じている場合、増し締めします。
- ③塗料、エア用の圧力計に破損がないか確認し、破損の場合は交換します。

### 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。
- ②全てのポンプ、ACW混合装置、その他の塗装機器はD種接地を行います。
- ③ACW混合装置、手元操作盤（オブション）は本質安全防爆仕様です。O種危険場所以外に据付可能です。上記以外の機器を据付する場合は、その装置の取扱説明書をよく読んでから使用し、内容に分からない点があれば、必ずメーカーなどに確認してから据付してください。
- ④各装置は、塗料ホース、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。
- ⑤振動やノイズは流量計に影響を及ぼし、正確な混合制御ができなくなりますので、ACW混合装置は振動しない床に水平に固定し、必ずロボットなどのノイズ発生源から1m以上離して据付します。
- ⑥電気ケーブル（流量計用ケーブルなど）やエアチューブ、塗料ホースなどテンションを加えたり、重量物で押し潰したりするなどの過重は絶対にかけないでください。

### 7-3 危険場所（可燃性／爆発性雰囲気）での作業

ブース内など危険場所に装置を据付する場合は、以下に従い注意します。防爆機器と一般の機器の違いは“防爆機器”は使用前の“安全確認”が重要です。

#### 警告

#### けがのおそれがあります。

- 装置の改造や指定外の組み合わせによる使用は、事故に繋がるおそれがあるので絶対しないでください。改造や仕様変更が必要な場合、当社担当者へ問い合わせしてください。

#### 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。

### 7-3-1 作業について

- ①可燃性（爆発性）雰囲気などの“危険場所”に於いては、接地された機器は勿論ながら運転・保守・整備など、その危険場所で作業に用いるものは全て、「工場電気設備防爆指針」などに基づいた接地工事をします。
- ②可燃性（爆発性）雰囲気の場所で直接作業に携る場合、防爆や電気工事に関わる十分な知識を有して、使用する機材や工具及び作業服（静電気帯電防止）など全てに至るものの安全性を完全に確認し、それを全工事作業員が厳守する必要があります。

### 7-3-2 工事機材について

- ①電気ドリルや照明など「コンセント」を接続して使用する機材は、必ず始業前点検を行います。  
“ケーブルの傷・細り（伸び）・膨れ”などの変形の有り無し確認は必須の点検項目です。
- ②機材本体の金属部分やアース端子と供給電部ケーブル端末間を必ず、オーム計などで導通試験を行い、アース接続を必ず行ってから使用します。
- ③危険場所で使用する「コンセント」には、必ず遅延機構の開閉機能を有したインターロックが必要です。  
これはプラグの差し込み、抜き取りの操作時には、電気回路を完全な通電または開放状態にする機構を有していることが防爆基準の条件です。
- ④機材電源の断続は着火源となりますので、ヒューマンエラー防止の機能維持と正しい操作手順の徹底を実施して作業を行います。

### 7-3-3 接地について

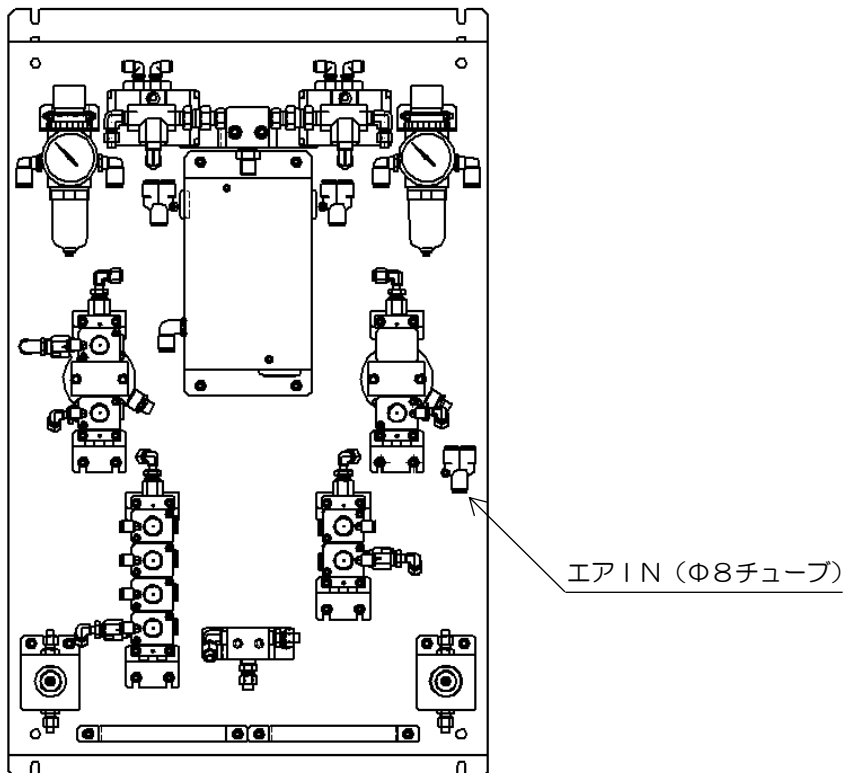
ブース内など危険場所に据付する装置（ACW混合装置、手元操作盤など）は、本体と接地端子（塗装ブース内に設けられた端子など）に、「工場電気設備防爆指針」などに基づいた接地をしてください。

- ①ACW混合装置、手元操作盤（オプション）本体とアース線終端間の導通試験を行い、必ずD種接地工事基準を満たす導通があることを確認します。
- ②【1 安全に正しくご使用いただくため】の「接地（アース）」の項目を必ずよく読んでから作業を行ってください。

## 7-4 エアホースの接続

### 7-4-1 ACW混合装置

ACW混合装置には、エアレギュレータの入り口（Φ8mm チューブ用ジョイント、ジョイントを外すとG1/4 ネジ）につなぎます。



### 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。



### 7-4-3 本質安全防爆電磁弁をACW混合装置より分離する場合の注意

取付け場所等の関係から本質安全防爆電磁弁ボックスをACW混合装置より分離する必要が生じた場合、各混合バルブと電磁弁ボックスをつなぐエアホースの距離を2m以内にしてください。2m以上離すと混合バルブの応答性が悪くなり、正確な混合比率が保証出来なくなります。

### 7-4-4 パージエアの接続

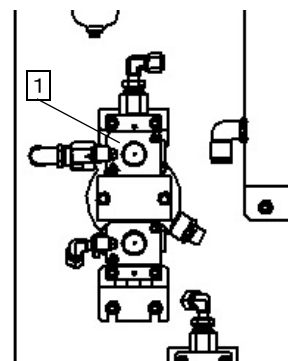
## ⚠ 注意

### **装置の故障や作動不良、塗料の漏れのおそれがあります。**

- エアパージバルブにチェックバルブを装着しないと、塗料が逆流するおそれがありますので、必ずチェックバルブを取付けてください。

ACW混合ユニットに装着されているエアパージバルブ①は、以下の内容に従って接続します。

- ①エアパージバルブのエア供給ジョイントはチェックバルブ機構になっています。必ずエア経路にチェックバルブを装着した状態としてください。
- ②パージエアの供給元にはエアフィルタを装着し、万一塗料が逆流した場合、フィルタに塗料を溜めるような構造となっています。
- ③エアパージバルブは流量計の下流で、主剤経路に取付けます。流量計の上流や硬化剤経路に取付けると流量計の破損、エアパージバルブ故障につながります。
- ④パージ用エアホースは透明な耐溶剤性のものを使用してください。
- ⑤供給するエアは圧力調整が可能なものとし、必ず油分やゴミの無い状態で供給します。



### 7-5 塗料ホースの接続

- ①密封式ステンレスタンクと硬化剤ポンプサクションをつなぎます。  
【8-1 硬化剤タンクについて】参照。
- ②各ポンプ（供給装置）の塗料出口（塗料フィルタ出口）のホースジョイントと塗料レギュレータのホースジョイントをつなぎます。
- ③塗料レギュレータとCCVをつなぎます。CCV銘板の色No.と塗料レギュレータ色番号を一致させてホースを接続します。

【5-2 塗料系統図】、【9 塗料・エア供給準備】参照。

## 7-6 装置のフラッシング

各ユニットの取付け場所が決定し、エアホース、塗料ホースの接続が完了したら、塗料経路や装置のフラッシング洗浄（洗浄液の循環）を行います。

### 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。
- 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。

### 注意

#### **装置の故障や作動不良、硬化トラブルの原因となります。**

- フラッシングを行わないとゴミ等が流れ出し、流量計の詰まりによる作動不良、バルブやチェックバルブのシート不良による塗料の逆流が生じます。必ずフラッシング洗浄を実施してください。

#### ①ポンプ（供給装置）のフラッシング

サクション（吸込み口）から洗浄液を吸込み、ポンプのドレンを開け洗浄液を循環します。  
全ての供給装置をフラッシングします。

#### ②主剤用塗料コンテナのフラッシング

コンテナ内壁面には切粉などのゴミが付着しています。ウエスやブラシなどで丁寧に洗浄します。

#### ③硬化剤用密封式SUSタンクのフラッシング

【8-2 硬化剤タンクの洗浄方法】、【6-3 洗浄液について】参照。

#### ④塗料経路のフラッシング

各ポンプ（供給装置）のフラッシングが終了した後、CCVに取付けられた塗料ホースを外し、ホース内のゴミ類を除去するため塗料ホース出口にきれいなウエスを巻きつけ、ポンプを作動させ洗浄液を排出します。洗浄用ポンプも同様にフラッシングを実施します。

#### ⑤塗料フィルタの洗浄

フラッシング終了後、必ず塗料フィルタなどフィルタ類の分解洗浄を実施します。

## 7-7 供給装置について

一般的に液体を供給する方法として、エア駆動式ポンプ、加圧タンク（ペイントタンク）、循環ラインから取り出す方法があります。これらの供給方法について以下の内容に従ってください。

### 7-7-1 液圧 1MPa 以下で供給する場合（低圧）

- ①全ての供給装置は、スプレীগンに必要な吐出量、吐出圧の3倍以上の能力を用意します。  
例えば、スプレীগンの吐出圧が 0.2MPa 必要な場合は、接続する塗料ホースの長さや内径、塗料粘度にもよりますが、ACW混合装置の各塗料バルブにおいて 0.4MPa 以上の安定した圧力を確保する必要があります。従って、0.6MPa 以上を安定して供給できるものが必要となります。
- ②粘度が 80~100mPa·s の塗料を用いる場合は、液圧 0.6MPa 以上を、100mPa·s 以上では液圧 1.0MPa 以上を発生できる供給装置が必要となります。
- ③ACW混合ユニットのCCVからホース長で2m以内の塗料経路に塗料レギュレータと塗料圧力計を設置します。ポンプの出口で調圧してもACW混合装置では著しく圧力が低下している場合があります。必ず主剤、硬化剤の各塗料バルブ直近の圧力差が 10%以内になるように設定します。
- ④圧力計は、常に清浄な状態とし、圧力を下げるなどして正常に作動することを定期的を確認します。
- ⑤塗料経路には 100 メッシュ（開口部 0.15×0.15mm）以上のフィルタを設置します。

### 7-7-2 シリンダ式ポンプを使用する場合

- ①脈動が発生しないように、脈動防止装置や塗料レギュレータなどを設置します。
- ②ACW混合ユニットのバルブユニットからホース長で2m以内の塗料経路に塗料レギュレータと塗料圧力計を設置します。必ず主剤、硬化剤の各塗料バルブ直近の圧力差が 10%以内になるように設定します。

【9-3 主剤塗料の供給について】，【9-4 硬化剤液の供給について】参照

- ③圧力計は、常に清浄な状態とし、圧力を下げるなどして正常に作動することを定期的を確認します。
- ④塗料経路には 100 メッシュ（開口部 0.15×0.15mm）以上のフィルタを設置します。

### 7-7-3 加圧タンク（ペイントタンク）を使用する場合

- ①塗料経路に必ずチェックバルブ（逆流防止装置）を設置します。  
加圧タンクはポンプのように流体の逆流を防止する機構がないため、塗料ホースとタンク間で液体が循環するおそれがあります。必ず液体がタンクまで逆流しないような処置をします。
- ②タンクには安全弁を設け、保守やメンテナンスを行うため塗料経路にはコックを設置します。

### 7-7-4 循環ラインを使用する場合

- ①循環ラインにティ型ジョイントを設け、塗料バルブへは 1 つの経路で供給することが望ましいです。  
バルブ内を通り供給装置に戻す方法では、循環液の振動で流量計が誤作動するおそれがあります。
- ②循環ラインから塗料を取り出す場合、取り出し口に保守やメンテナンスのためのコックと塗料レギュレータや塗料圧力計を必ず設置してください。
- ③必ず、塗料の戻り側には背圧バルブ（塗料圧力調整装置）を設置し、循環ライン内の圧力を一定に保つようにします。

### ⚠ 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。
- 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。

#### 8-1 硬化剤タンクについて

硬化剤が空気中の水分と触れポンプや各種バルブ内で硬化するような事故を防止するため、硬化剤の管理には窒素ガスを密封可能な密封式ステンレスタンクを必ず使用します。

- ①ポンプとタンクの接続はテフロン製のホースを使用します。
- ②密封式ステンレスタンクに供給する窒素ガスの圧力は 0.01～0.02MPa に調整します。
- ③安全弁のセット圧力は 0.1～0.15MPa に調整します。
- ④漏れテストは窒素ガスを充填し(0.01～0.02MPa)、供給側のバルブを「閉」にし、2 時間程で圧力が 3/4 程度まで落ちるようでしたら漏れがあります。  
投入口のパッキン等の清掃を行い、傷があるようでしたら交換します。
- ⑤作業開始前は、必ず塗装に十分な硬化剤がタンクに充填されていることを確認します。硬化剤が減り、一旦エアを吸い込むとACWコントローラからアラームが発生します。さらに、場合によっては硬化剤経路内に積層していた硬化カスが混合ユニットの流量計やバルブ内部に流れ込み、装置の故障や作動不良になります。
- ⑥密封式ステンレスタンクには、オプションで下限検知用レベルセンサが取付け可能です。  
本質安全防爆仕様の下限センサを取付ける場合は、レベルセンサ用バリアアンブが必要となります。  
ACWコントローラでは下限を検知した場合、「外部異常」を出力します。硬化剤を投入しない限り解除しません。レベルセンサ用の接点はレベルセンサの取説を参照願います。

【9-4 硬化剤液の供給について】参照。

※：詳細、仕様、消耗部品については「密封式ステンレスタンク」取扱説明書を参照願います。

### ⚠ 注意

#### 装置の故障や作動不良、硬化トラブルの原因となります。

- 密封式ステンレスタンクから窒素ガス(N<sub>2</sub>ガス)が漏れると、早いもので一日以内にボンベ内の窒素ガスが無くなります。このような状態は、窒素ガスで置換していないことと同じであり、クリスタルダストや硬化カスの発生となり、装置の作動不良になります。  
定期的に漏れや窒素ガスの圧力状態を確認し、漏れがあるようでしたら直ちに修理してください。

 **注意**

**混合ユニットの経路や計量用チューブ内で硬化剤が硬化します。**

●ラッカー系やアルコール系などの溶液を装置の洗浄に使用しないでください。

硬化剤と反応し、装置内の流量計や混合バルブ、塗料ホースの内壁にコレステロールの如く蓄積し、装置の故障や経路内のゲル化を発生させます。必ず塗料メーカーの推奨する専用洗浄液を使用してください。【6-3 洗浄液について】参照。

- ①窒素ガスポンベの元栓をしっかりと閉じ、次にポンベの減圧弁を閉じます。
- ②密封式ステンレスタンクの上にある窒素ガス供給用コックを閉め、排気用のコックを開けて窒素ガスを排気させ、タンク内の圧力を OMPa にします。
- ③タンク内に残っている硬化剤は、接続しているポンプを用い、ポンプのリターンより排出します。
- ④密封式ステンレスタンクに付属ロートなどを使用し、洗浄液を投入します。  
必要であればタンク内をブラシなどで洗浄します。
- ⑤ポンプに洗浄液を吸い込ませ、しばらく循環させます。
- ⑥洗浄液をポンプのリターンより排出し、タンク内を空にします。
- ⑦もう一度、新しい洗浄液をタンクに投入し、ポンプに洗浄液を吸込ませ循環させると、より効果的に洗浄できます。
- ⑧塗料フィルタやY型ストレーナなどフィルタ類を分解洗浄します。
- ⑨しばらく使用しない場合は、タンクの洗浄を行いポンプや経路に洗浄液を満たしておきます。  
この場合、窒素ガスを供給する必要はありません。

※：詳細、仕様、消耗部品については「密封式ステンレスタンク」取扱説明書を参照願います。

**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。塗料成分や換気の状態によっては、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ホースのコネクタ、ジョイント（特にガンの取付け部分）がしっかりと締めてあるか、液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スプレীগ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 主剤塗料の供給について**

- ①主剤塗料缶（容器）またはコンテナ内に残っている洗浄液を排出し、塗料（主剤）を投入します。
- ②ポンプを作動させ塗料を吸い込ませます。ポンプ（供給装置）の取扱説明書にしたがって操作します。
- ③主剤用塗料レギュレータにて液圧力を調整します。このとき、主剤と硬化剤の圧力が同じになるように設定します。高圧仕様では、主剤の圧力は硬化剤より10%程度低く設定します。

#### 9-4 硬化剤液の供給について

- ①ポンプを作動し密封式ステンレスタンク内に残っている洗浄液をポンプのリターンより排出します。
- ②タンク注入口の周囲やガスケット（Oリング）に硬化剤が付着しないよう付属ロートを使用して硬化剤を投入します。付着した場合は、ウエスに洗浄液を染み込ませ拭き取ってください。
- ③硬化剤があふれないようにタンク側面の液面計のボール（浮き）位置を確認しながら充填します。
- ④ロートの口径は小さいので、一度にたくさんの硬化剤をロートに注ぎ込むと溢れることがありますので注意します。
- ⑤しっかりとタンクの蓋をします。
- ⑥窒素ガスポンベの元栓を開き、次にポンベの減圧弁を少し開きます。  
（圧力計の針がピンから離れる程度になるまで減圧弁を開きます。）
- ⑦タンク上部にある排気用コックを閉めます。次に窒素ガス供給用コックを開き窒素ガスを供給し、圧力を0.01～0.02MPaに調整します。タンク内の空気を排出するため、排気用コックを開き10秒後に閉めて窒素ガスに置換します。
- ⑧硬化剤ポンプを作動させ硬化剤を吸い込ませます。ポンプ（供給装置）の取扱説明書にしたがって操作します。
- ⑨塗料レギュレータにて硬化剤の圧力を調整します。このとき、主剤と硬化剤の圧力が同じになるように設定します。高圧仕様では、硬化剤の圧力は主剤より10%程度高く設定します。
- ⑩シリンダ式ポンプ（高圧仕様）の場合、マテリアルシリンダのカップにパッキン保護剤を入れます。また、混合バルブや硬化剤CCV、および硬化剤用塗料レギュレータ側面にあるテフロンチューブにパッキン保護剤が充填されているか確認します。 【8-1 硬化剤タンクについて】参照。

#### 9-5 CCVへの充填方法

計量操作方法にしたがって主剤、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。

※：この操作で充填を行うと、経路内に残っているエアが流量計に流れ込みエラーが発生する場合があります。リセットを押して充填を続けてください。

- 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。

※：操作方法などは、「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。

### 注意

**混合ユニットの経路や計量用チューブ内で硬化剤が硬化します。**

●エア抜きが終わりましたら必ず洗浄してください。

※：操作方法などは、「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。

 警告**けがのおそれがあります。**

- 装置が偶発的に作動するのを防ぐため、ACW制御装置の電源を入れるときは、必ず供給エアの圧力をゼロにしてから行ってください。

**火災、爆発のおそれがあります。**

- 電源を入れる前に、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。
- 電源を入れる前に、可燃性雰囲気(溶剤雰囲気)がACW制御装置の周囲に漂っていないか確認し、少しでも可燃性雰囲気がある場合は電源を入れないでください。

## 10-1 運転前準備

## 10-1-1 電源をONにする時の手順と注意

- ①塗料ホースやエアチューブ、電気接続が完了したら、塗料とエアを供給します。

【7 開梱と据付・据付】、【9 塗料・エア供給準備】参照。

- ②装置が偶発して作動しないために、ACW制御装置とACW混合装置(本質安全電磁弁)の供給エアの圧力がゼロになっていることを確認します。

- ③ACW制御装置の電源スイッチをONにします。

※：操作方法などは、「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。

## 10-1-2 塗料の状態

- ①各塗料レギュレータにて各液(主剤、硬化剤)の圧力調整を必ず行います。各液は脈動が生じないようにポンプ(供給装置)の調整を行い、静止圧ではなく動圧状態で硬化剤と主剤の圧力を同じになるように設定します。

 注意**正確な混合制御が出来なくなります。混合比異常や流量不足異常が発生します。**

- 塗料レギュレータなどを用いて塗料の圧力調整を行わないと、混合比異常(混合不良)やスプレーに脈動が発生します。ポンプの供給圧力を充分高く保ち、塗料レギュレータを取付け、脈動がない状態としてください。

**硬化トラブルの原因となります。**

- 特別な仕様以外、循環ラインから直接CCVに供給を行わないでください。装置やバルブの故障により硬化剤の逆流が発生した場合、循環ライン内で硬化剤トラブルが発生します。循環ラインから塗料を取り出す場合は、ラインから分岐し塗料レギュレータを据付して取付けます。CCVのチェックバルブや塗料レギュレータの逆止弁機構が逆流を防ぎます。

②特に洗浄液は充分な量を用意しておきます。ポットライフ経過エラーや塗装ライントラブルなどに対し、直ちに洗浄できるよう準備しておきます。

【6-3 洗浄液について】参照。

## ⚠ 注意

### 硬化トラブルの原因となります。

- 洗浄用ポンプが空打ち状態でエアを巻き込みながら供給しても流量計はカウントします。この状態の洗浄では十分に経路を洗浄することが出来ず、硬化トラブルが発生するおそれがあります。

## 10-2 運転にともなう注意事項

### 10-2-1 ミキサ後のホース内混合液

- ①長時間のスプレー中断や混合比率を変更した場合は、ACW混合装置内のバルブ類、ミキシングホース、塗料ホース及びスプレーガンまでの総容量の塗料を捨てる必要があります。

＜参考：ホース仕様と捨て吹き量の関係＞

混合ユニット容積	ミキシングホース 内径φ6mm、6m	ミキシングホース～ガン	内 径	ホース容積	捨て吹き量
80mL	200mL	ホース長 3m	φ6mm	85mL	365mL
			φ4mm	40mL	320mL

※：混合ユニット容積は標準仕様の値です。

※：吐出量と捨て吹き量から捨て吹き時間を計算します。

- ②上記の捨て吹き量をACWコントローラの設定値“硬化時間初期化流量”に当てはめて設定します。

※：設定は、「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。

### 10-2-2 スプレーガン（ハンドガン、自動ガン）の操作について

- ①本装置は主剤と硬化剤を交互に投入する制御を行っており、スプレーガンのON/OFFの間隔が短い（1秒以下）と制御できない場合があります。ロボットティーチングでは出来るだけ連続スプレーするようなプログラムとします。

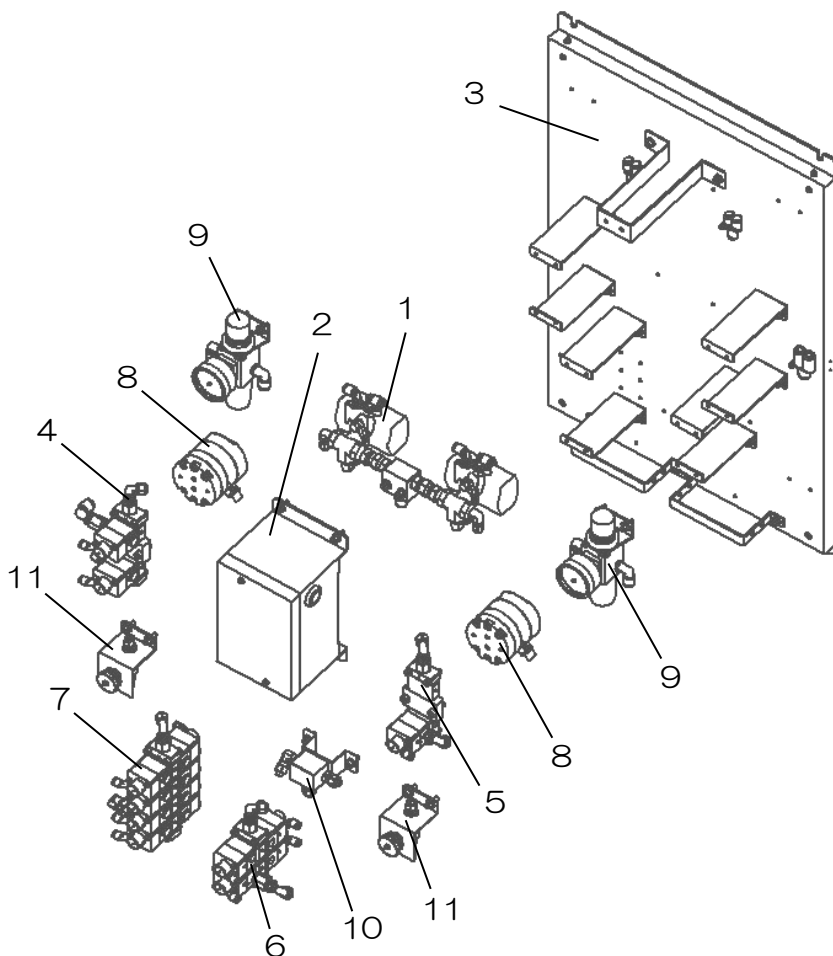
- ②色替動作中や学習中はスプレーガンのトリガを必ず引き続けます。途中でトリガを戻したりスプレーをやめると異常が発生したり制御トラブルとなります。

- ③スプレーガン（エアスプレーガン、エアラップガン）でエアブロー作業を行わないでください。

スプレーガンの霧化エアは混合制御の開始スイッチになっています。スプレーガンでエアブロー作業を行った場合、ACW制御装置よりエラーが出力されます。

※：エラーについては、「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。

### 11-1 ACW 混合ユニット



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4929	混合コア ASSY	1	
2	26FA	SOLBOX	1	
3	1973	ベースプレート	1	
4	0857	MV ユニット RA	1	主剤側(アルミ仕様)
(※1)	0857-1	MV ユニット RS		主剤側(SUS仕様)
5	0857-2	MV ユニット HA	1	硬化剤側(アルミ仕様)
(※1)	0857-3	MV ユニット HS		硬化剤側(SUS仕様)
6	0856-□(※3)	CV ユニット 2PHA	1	硬化剤側バルブユニット(アルミ仕様)
(※2)	0855-□(※3)	CV ユニット 2PS		主剤・硬化剤兼用バルブユニット(SUS仕様)
7	0854-□(※3)	CV ユニット 2PA	1	主剤側バルブユニット(アルミ仕様)
(※2)	0855-□(※3)	CV ユニット 2PS		主剤・硬化剤兼用バルブユニット(SUS仕様)
8	375-0004-1	流量計本体	2	吐出量範囲 100~1000mL/min
(※4)	375-0006-1		2	吐出量範囲 50~700mL/min
9	9910	エアレギュレータセット	2	
10	6382-001	マニホールド	1	
11	4929-010	計量バルブ	2	

※1：接液金属の仕様に応じて品番が設定されています。

※2：仕様に応じてバルブ数など構成が異なり、品番が設定されています。【11-4 CV ユニット】をご参照ください。

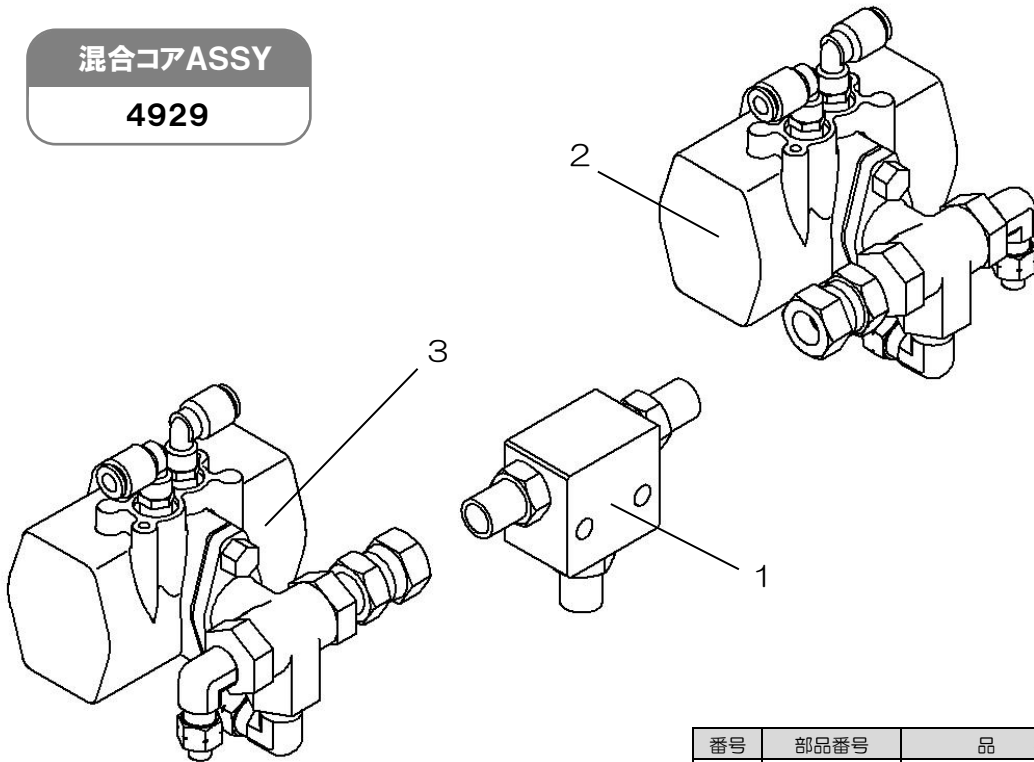
※3：品番の“□”に入る数字は【11-4 CV ユニット】をご参照ください。

※4：対応吐出量範囲に応じて仕様・品番が異なります。

## 11-2 混合部

### 混合コアASSY

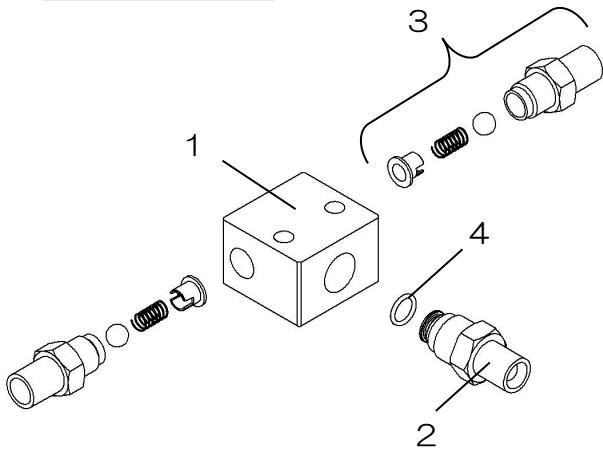
4929



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4431	プレミキシングベース	1	
2	4929-011	三方バルブA	1	
3	4929-012	三方バルブB	1	

### プレミキシングベース

4431

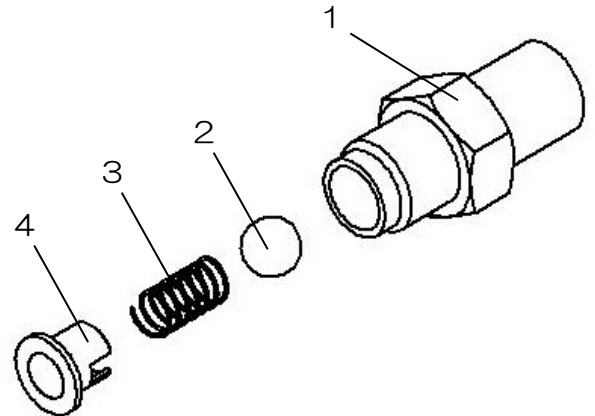


<プレミキシングベース 4431 構成表>

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4431-001	ブロック	1	
2	4431-002	ホースニップル	1	
3	3620	チェックバルブ	2	
4	101-9009	Oリング	1	

### チェックバルブ

3620

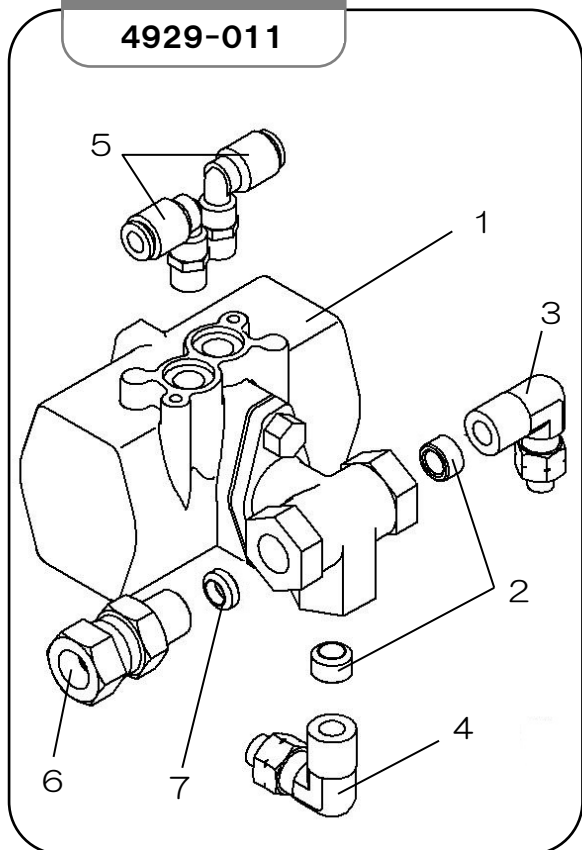


<チェックバルブ 3620 構成表>

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4430-004	バルブボディ	1	
2	0231-009	バルブボール	1	
3	4426-006	スプリング	1	
4	4430-005	ガスケット	1	

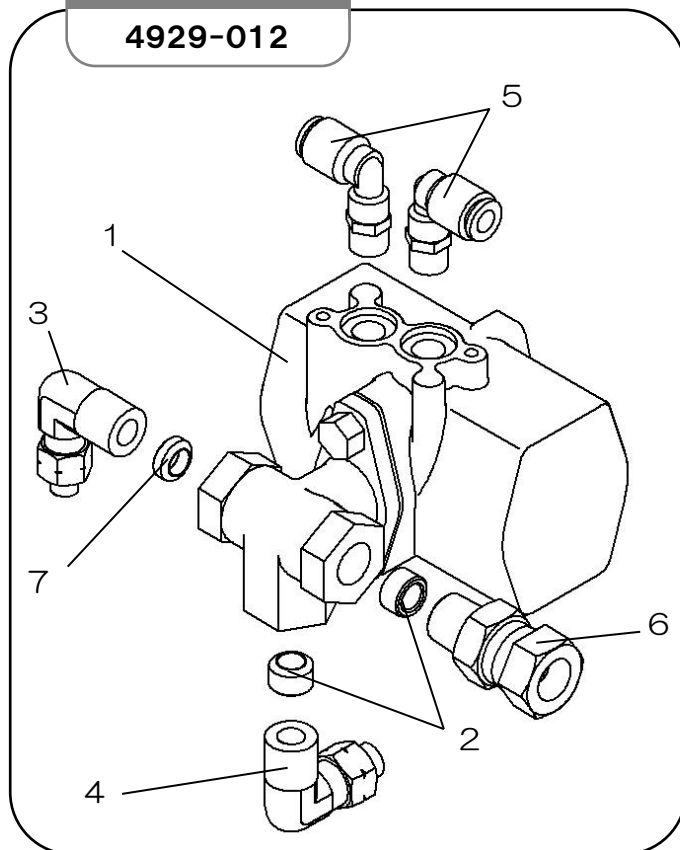
三方バルブA

4929-011



三方バルブB

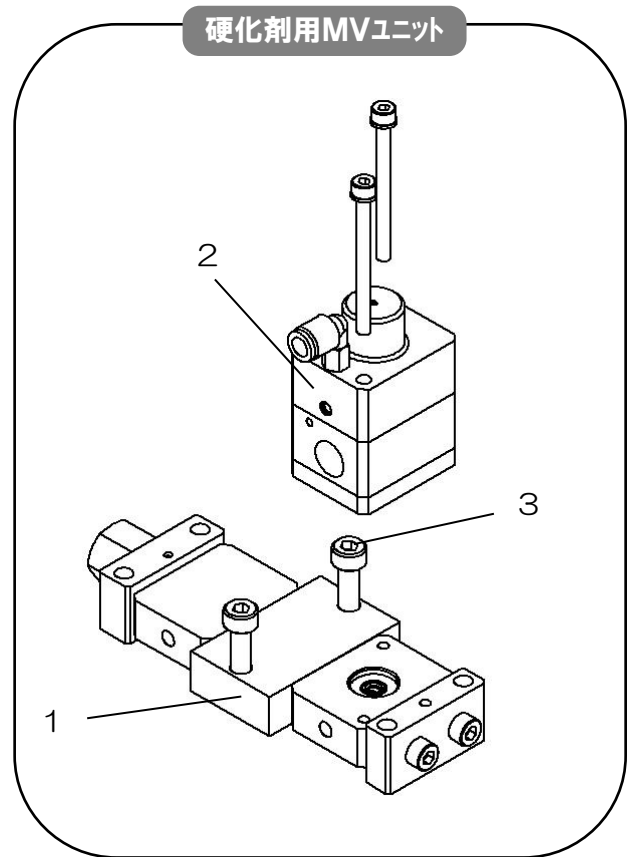
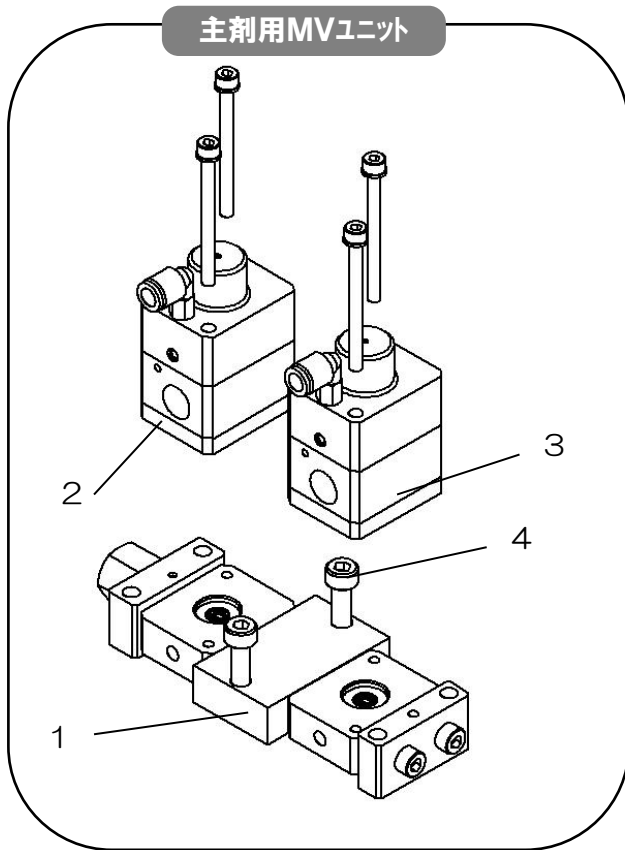
4929-012



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	325-0057	エア駆動三方バルブ	1	
2	4920-031	カラー-A	2	白色※1
3	345-0039	エルボ	1	
4	345-0050	エルボ	1	
5	384-0601	クイック継手	2	
6	22E-4202	オスメスユニオン継手	1	
7	4929-013	カラー-B	1	黒色※1

※1：4929-011,4929-012 はカラーの位置が左右非対称となります。

### 11-3 MVユニット



#### MVユニットRA

##### 0857 (アルミ仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3813	マニホールド 2KRA	1	アルミ仕様 ※1
2	0845	2Pバルブ DFA	1	エアパーシジョン用 ※2
3			1	アルミ仕様 ※1
4	03-80620	六角穴付ボルト	2	

#### MVユニットHA

##### 0857-2 (アルミ仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3813-2	マニホールド 2KHA	1	アルミ仕様 ※1
2	0845	2Pバルブ DFA	1	アルミ仕様 ※1
3	03-80620	六角穴付ボルト	2	03-80620

#### MVユニットRS

##### 0857-1 (SUS仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3813-1	マニホールド 2KRS	1	SUS仕様 ※1
2	0845	2Pバルブ DFA	1	エアパーシジョン用 ※2
3	0845-1	2Pバルブ DFS	1	SUS仕様 ※1
4	03-80620	六角穴付ボルト	2	

#### MVユニットHS

##### 0857-3 (SUS仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3813-3	マニホールド 2KHS	1	SUS仕様 ※1
2	0845-1	2Pバルブ DFS	1	SUS仕様 ※1
3	03-80620	六角穴付ボルト	2	

※1：使用する塗料によって接液金属の仕様がアルミまたはSUSと異なります。

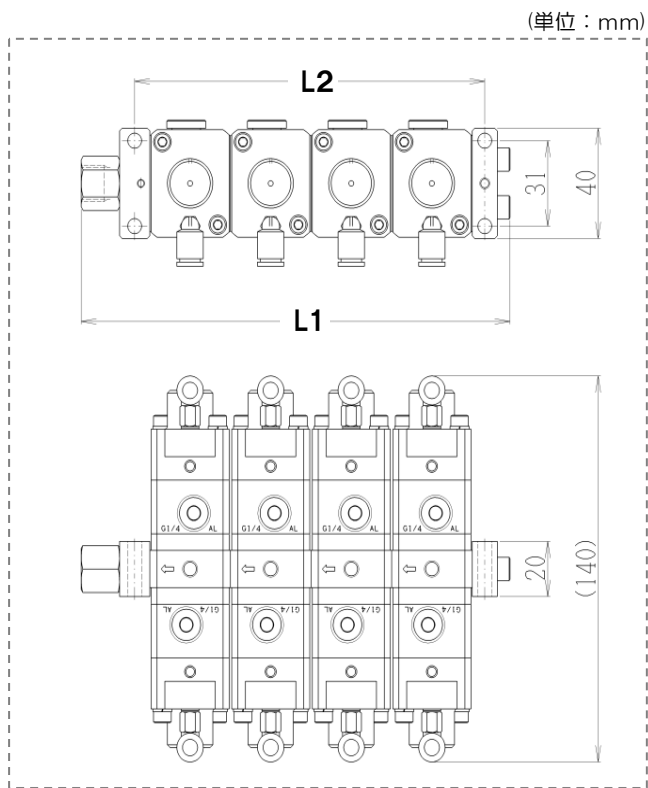
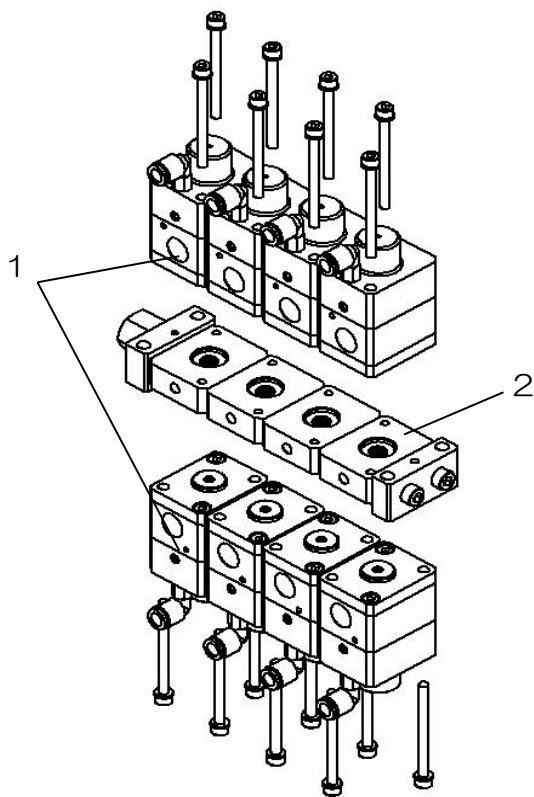
※2：エアパーシジョンバルブに限り いずれもアルミ仕様となります。

※3：バルブ取付用のボルトはバルブに付属します。

※4：それぞれのバルブに銘板が付きます。必要な場合、別途連絡願います。

# 11-4 CVユニット

## CVユニット2PA 0854-□ (主剤用 アルミ仕様)



<構成表>

※品番の“□”に入る数字は搭載バルブ数を表します。下記表をご参照ください。

構成部品			搭載バルブ数(個)							
			2	3	4	5	6	7	8	9
No.	品番	品名	CVユニット品番 ※2							
			0854-2	0854-3	0854-4	0854-5	0854-6	0854-7	0854-8	0854-9
			部品数							
1 (※1)	0845	2PバルブDFA	2	3	4	5	6	7	8	9
2 (※2)	3814-2	マニホールド	1							
	3814-3			1						
	3814-4				1					
	3814-5					1				
	3814-6						1			
	3814-7							1		
	3814-8								1	
3814-9								1		

<寸法表>

(単位:mm)

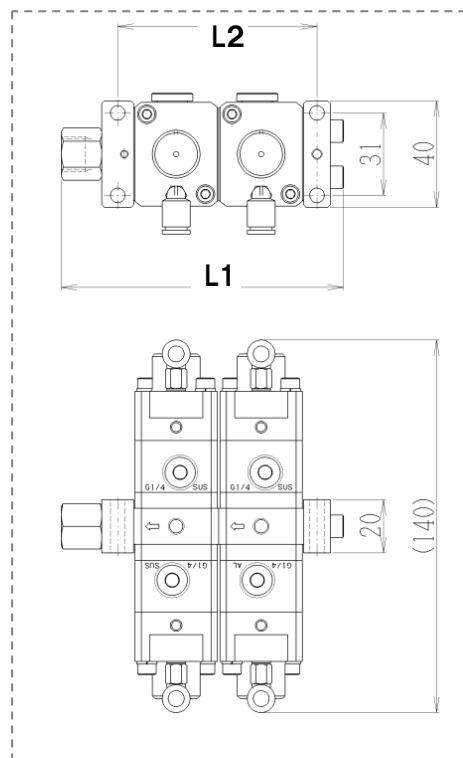
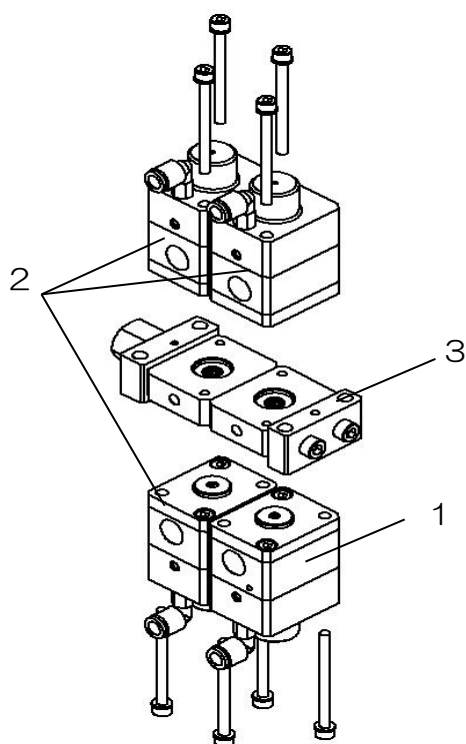
L1	74.2	106.2	138.2	170.2	202.2
L2	43	75	107	139	171

- ※1：必要数は主剤バルブ数（色数）+シンナー用 1 個となります。
- ※2：搭載バルブ数、接液金属仕様により構成・品番が異なります。
- ※3：それぞれのバルブに銘板が付きます。必要な場合、別途連絡願います。

# CVユニット2PHA

0856-□ (硬化剤用 アルミ仕様)

(単位: mm)



## <構成表>

構成部品			搭載バルブ数(個)			
			2	3	4	5
No.	品番	品名	CV ユニット品番 ※2			
			0856-2	0856-3	0856-4	0856-5
			部品数			
1	0845	2Pバルブ DFA	1			
2 (※1)	0845-1	2Pバルブ DFS	1	2	3	4
3 (※2)	3814-2	マニホールド	1			
	3814-3			1		
	3814-4				1	
	3814-5					1

## <寸法表>

(単位:mm)

	L1	L2	
L1	74.2	106.2	138.2
L2	43	75	107

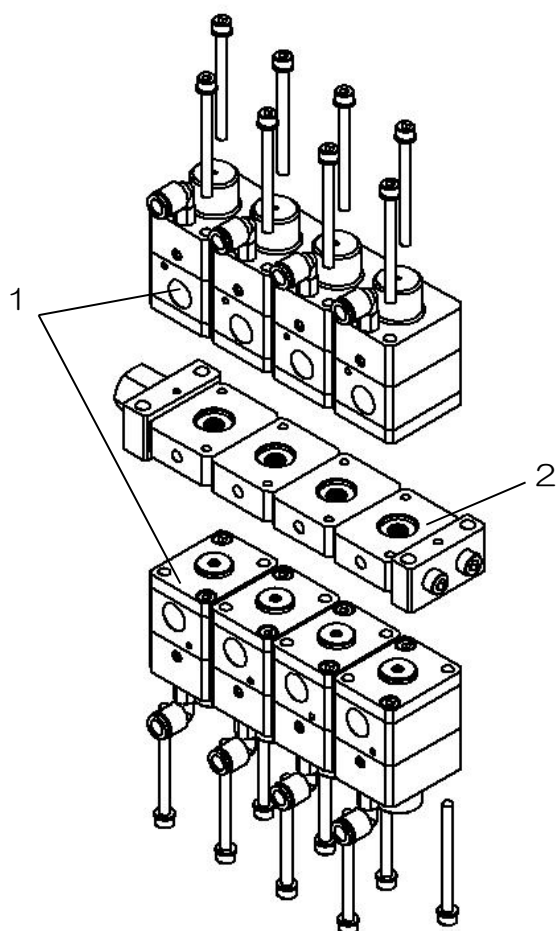
※1: 必要数は硬化剤数となります。

※2: 搭載バルブ数、接液金属仕様により構成・品番が異なります。

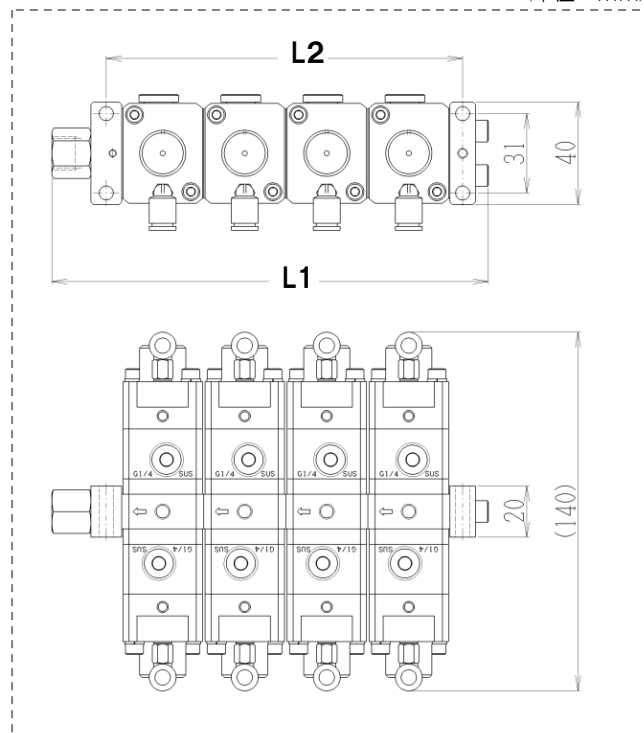
※3: それぞれのバルブに銘板が付きます。必要な場合、別途連絡願います。

# CVユニット2PS

0855-口 (主剤・硬化剤兼用SUS仕様)



(単位: mm)



<構成表>

※品番の“口”に入る数字は搭載バルブ数を表します。下記表をご参照ください。

構成部品			搭載バルブ数(個)								
			2	3	4	5	6	7	8	9	
No.	品番	品名	CVユニット品番 ※2								
			0855-2	0855-3	0855-4	0855-5	0855-6	0855-7	0855-8	0855-9	
			部品数								
1 (※1)	0845-1	2PバルブDFS	2	3	4	5	6	7	8	9	
2 (※2)	3815-2	マニホールド	1								
	3815-3			1							
	3815-4				1						
	3815-5					1					
	3815-6						1				
	3815-7							1			
	3815-8								1		
	3815-9								1		

<寸法表>

(単位:mm)

	2	3	4	5	6	7	8	9
L1	74.2	106.2	138.2	170.2	202.2			
L2	43	75	107	139	171			

※1: 必要数は【主剤バルブ数(色数)+シンナー用1個】または、【硬化剤数+シンナー用1個】となります。

※2: 搭載バルブ数、接液金属仕様により構成・品番が異なります。

※3: それぞれのバルブに銘板が付きます。必要な場合、別途ご連絡願います。

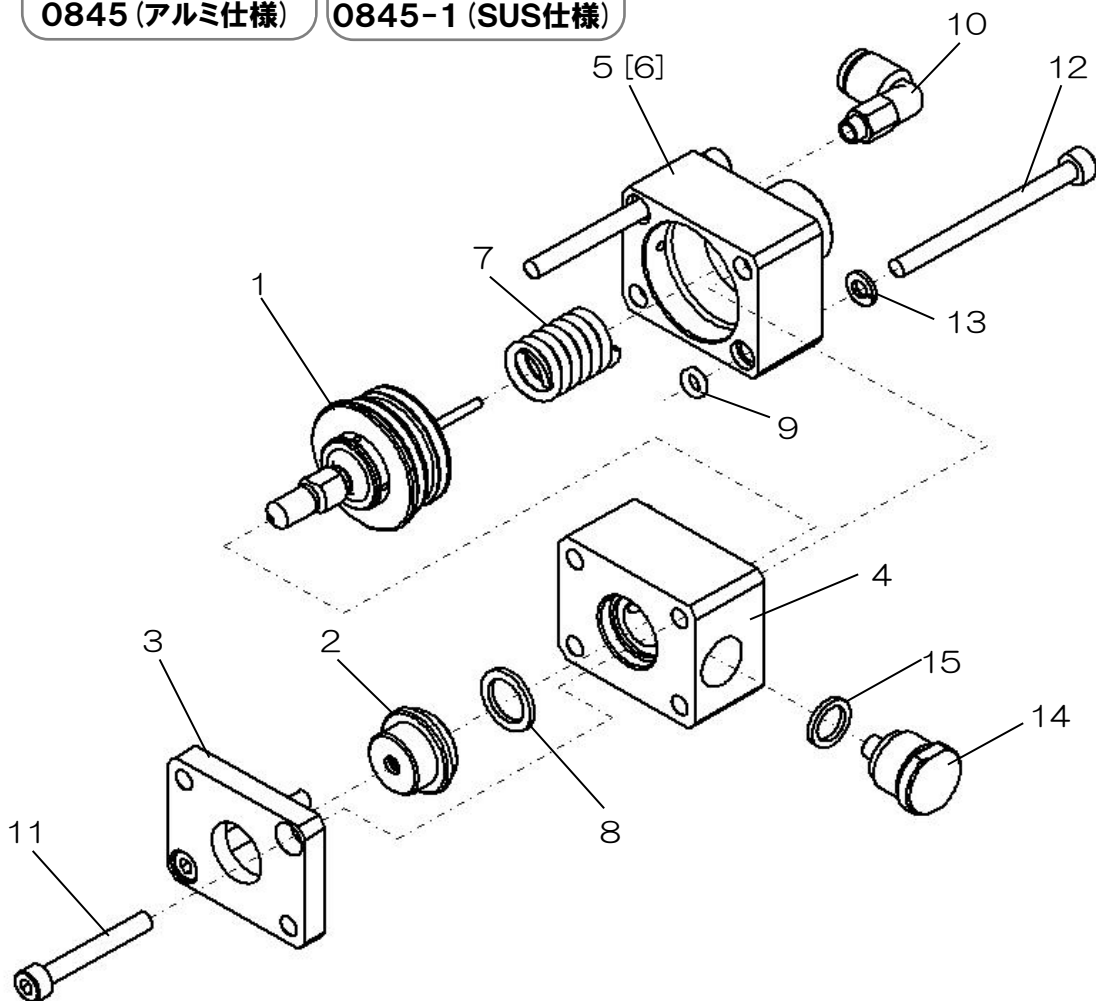
11-5 塗料バルブ

2PバルブDFA

0845 (アルミ仕様)

2PバルブDFS

0845-1 (SUS仕様)

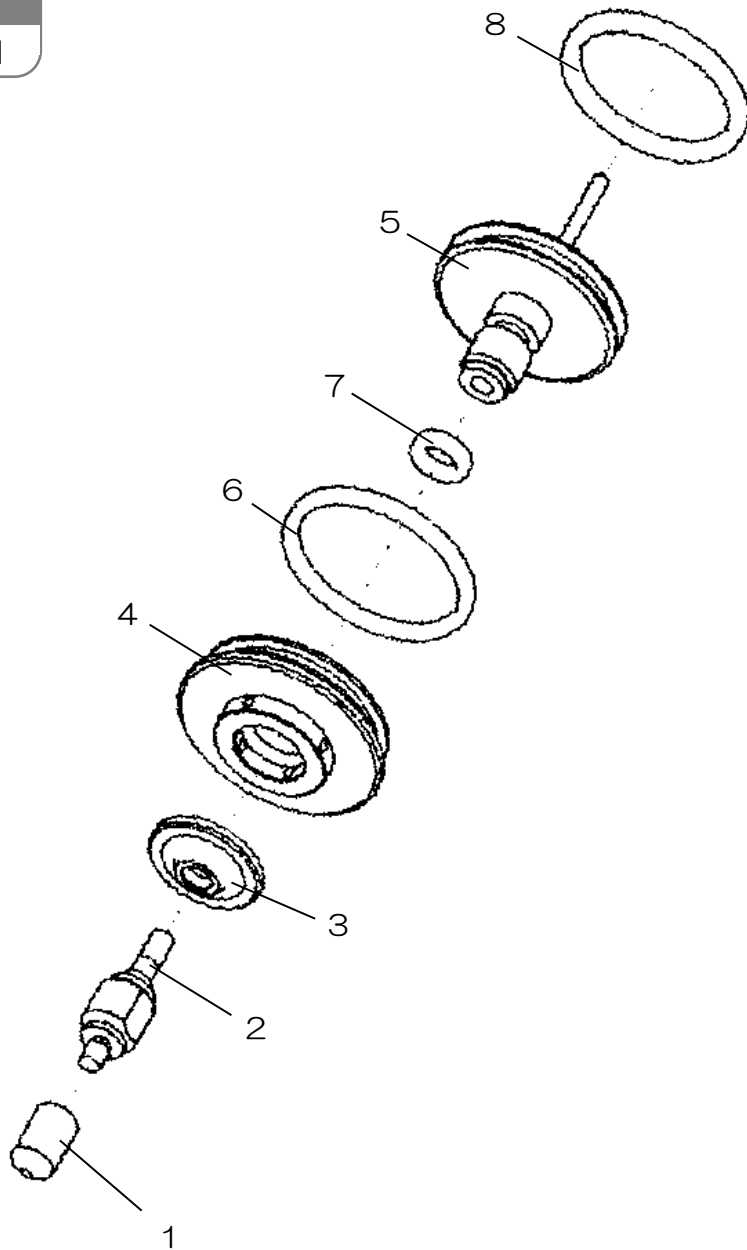


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	0845-001	ニードル2P	1	
2	0845-009	シート	1	
3	0845-010	ハウジング	1	
4	0845-011 (0845-111)	ボディA (ボディS)	1	
5	0845-012	シリンダ	1	
6	0845-013	銘板	1	
7	1294-014	スプリング	1	
8	155-2010A	バックアップリング	1	

番号	部品番号	品名	個数	備考
9	130-6004	Oリング	2	
10	384-0600	クイック継手	1	
11	03-80430	六角穴付ボルト	2	
12	03-80450	六角穴付ボルト	2	
13	41-80400	ハネ座金	2	
14	0845-014	プラグ	1	
15	155-2008	バックアップリング	1	

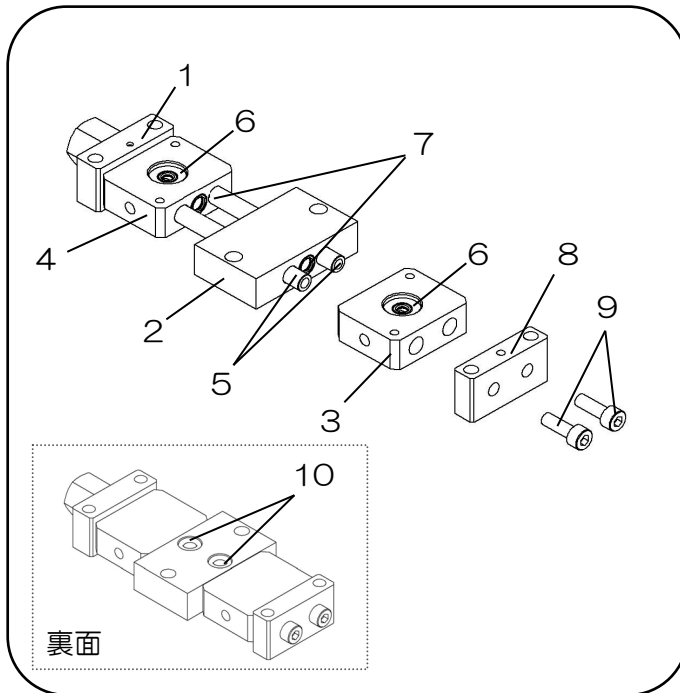
※ ( ) 内はステンレス仕様0845-1用

ニードル2P  
0845-001



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	0845-002	ヘッド	1	
2	0845-003	ロッド	1	
3	0845-004	ダイアフラム	1	
4	0845-005	リティナ	1	
5	0845-006	ピストン	1	
6	130-6024	Oリング	1	
7	101-9005	Oリング	1	
8	101-6022	Oリング	1	

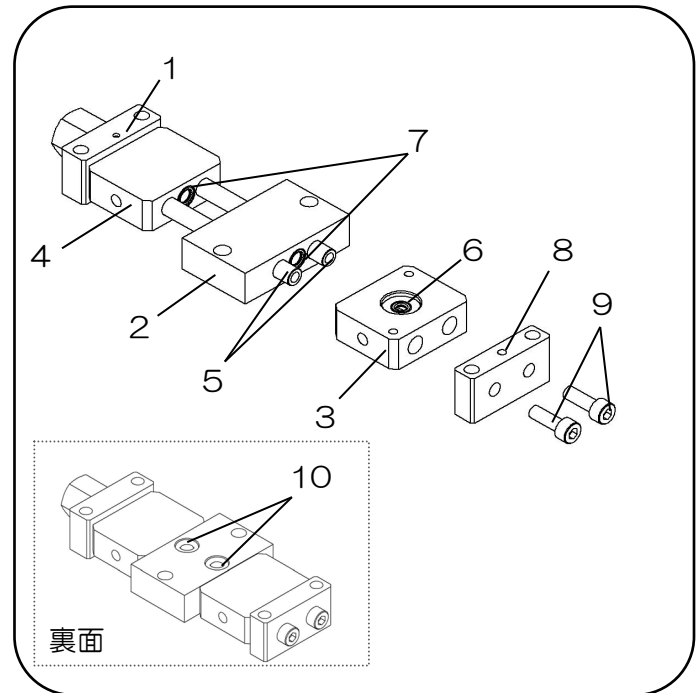
## 11-6 マニホールド(MVユニット用)



### マニホールド2KRA

#### 3813 (アルミ仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3808-002	プレートFGセット	1	
2	3812-001	FM マニホールド A	1	
3	3808-013	マニホールド ASE	1	
4	3808-012	マニホールド ASM	1	
5	3808-043	パイプ3	2	
6	130-2005	Oリング	2	
7	130-2006	Oリング	2	
8	3808-021	プレートE	1	
9	03-80515	六角穴付ボルト	2	
10	101-2007	Oリング	2	



### マニホールド2KHA

#### 3813-2 (アルミ仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3808-002	プレートFGセット	1	
2	3812-001	FM マニホールド A	1	
3	3808-013	マニホールド ASE	1	
4	3808-019	マニホールド ANM	1	
5	3808-043	パイプ3	2	
6	130-2005	Oリング	1	
7	130-2006	Oリング	2	
8	3808-021	プレートE	1	
9	03-80515	六角穴付ボルト	2	
10	101-2007	Oリング	2	

### マニホールド2KRS

#### 3813-1 (SUS仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3808-002	プレートFGセット	1	
2	3812-101	FM マニホールド S	1	
3	3810-013	マニホールド SSE	1	
4	3810-012	マニホールド SSM	1	
5	3808-043	パイプ3	2	
6	130-2005	Oリング	2	
7	130-2006	Oリング	2	
8	3808-021	プレートE	1	
9	03-80515	六角穴付ボルト	2	
10	101-2007	Oリング	2	

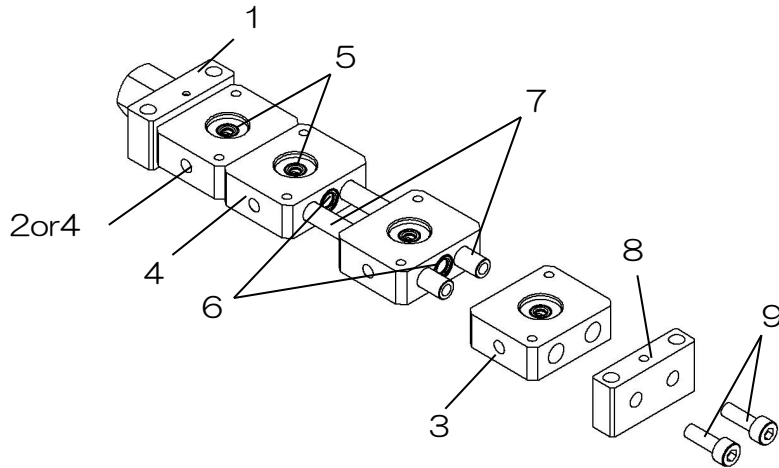
### マニホールド2KHS

#### 3813-3 (SUS仕様)

番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3808-002	プレートFGセット	1	
2	3812-101	FM マニホールド S	1	
3	3810-013	マニホールド SSE	1	
4	3810-019	マニホールド SNM	1	
5	3808-043	パイプ3	2	
6	130-2005	Oリング	1	
7	130-2006	Oリング	2	
8	3808-021	プレートE	1	
9	03-80515	六角穴付ボルト	2	
10	101-2007	Oリング	2	

# 11-7 マニホールド(CVユニット用)

**マニホールド**  
**3814-□ (アルミ仕様)**

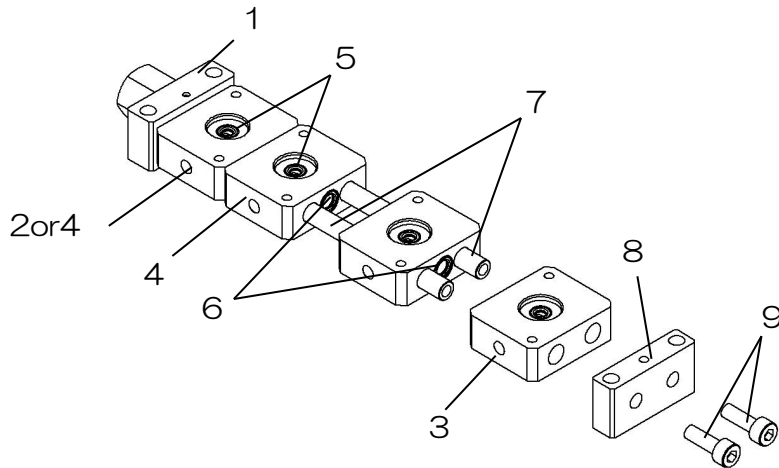


※品番の“□”に入る数字は搭載バルブ数を表します。下記表をご参照ください。

構成部品			搭載バルブ数(個)							
			2	3	4	5	6	7	8	9
No.	品番	品名	マニホールド品番							
			3814-2	3814-3	3814-4	3814-5	3814-6	3814-7	3814-8	3814-9
			部品数							
1	3808-002	プレートFGセット	1set							
2	3808-010	マニホールドADM	-	-	1	1	2	2	3	3
3	3808-011	マニホールドADE	1							
4	3808-012	マニホールドASM	-	1	-	1	-	1	-	1
5	3808-041	パイプ1	2	-	-	-	-	-	-	-
	3808-042	パイプ2	-	2		-	-	-	-	-
	3808-043	パイプ3	-	-	-	2		-	-	-
	3808-044	パイプ4	-	-	-	-	-	2		-
	3808-045	パイプ5	-	-	-	-	-	-	-	2
6	130-2005	Oリング	2	3	4	5	6	7	8	9
7	130-2006	Oリング	-	1		2		3		4
8	3808-021	プレートE	1							
9	03-80515	六角穴付きボルト	2							

マニホールド

3815-□ (SUS仕様)



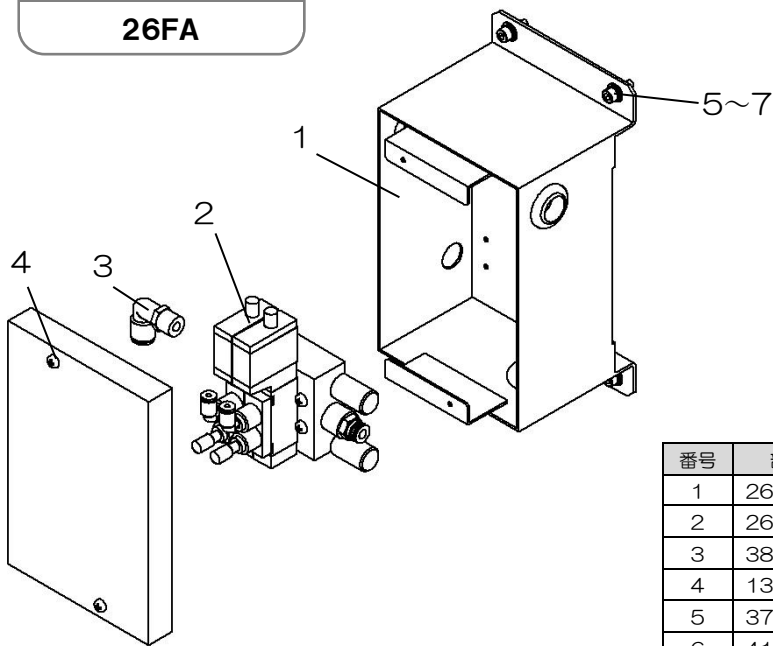
※品番の“□”に入る数字は搭載バルブ数を表します。下記表をご参照ください。

			搭載バルブ数(個)							
構成部品			2	3	4	5	6	7	8	9
No.	品番	品名	マニホールド品番							
			3815-2	3815-3	3815-4	3815-5	3815-6	3815-7	3815-8	3815-9
			部品数							
1	3808-002	プレートFGセット	1set							
2	3810-010	マニホールドSDM	-	-	1	1	2	2	3	3
3	3810-011	マニホールドSDE	1							
4	3810-012	マニホールドSSM	-	1	-	1	-	1	-	1
5	3808-041	パイプ1	2	-	-	-	-	-	-	-
	3808-042	パイプ2	-	2		-	-	-	-	-
	3808-043	パイプ3	-	-	-	2		-	-	-
	3808-044	パイプ4	-	-	-	-	-	2		-
	3808-045	パイプ5	-	-	-	-	-	-	-	2
6	130-2005	Oリング	2	3	4	5	6	7	8	9
7	130-2006	Oリング	-	1		2		3		4
8	3808-021	プレートE	1							
9	03-80515	六角穴付きボルト	2							

## 11-8 電磁弁ボックスセット

SOL BOX

26FA



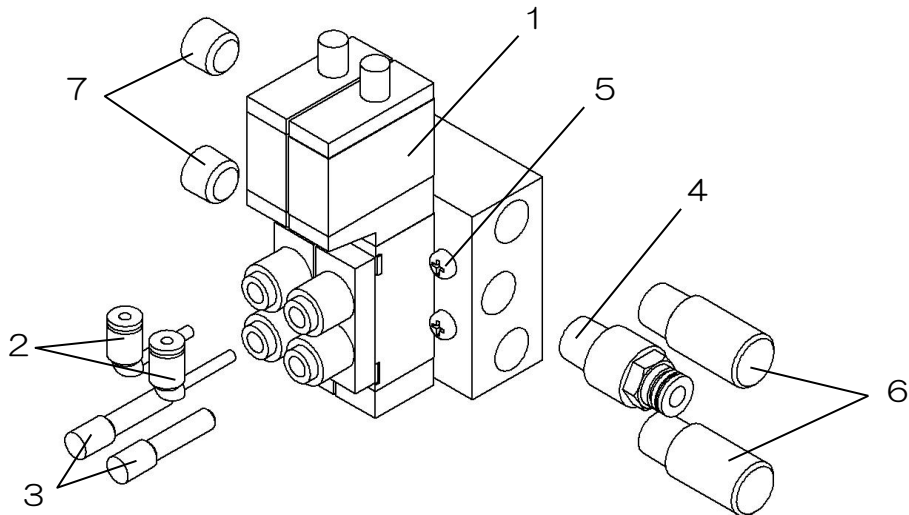
番号	部品番号	品名	個数	備考
1	26FA-001	SOLBOX	1	筐体・蓋セット
2	26FA-002	SOLASSY	1	2連 SOL
3	384-0802	クイック継手	1	
4	13-10410	3点セムスネジ	2	
5	37-10500	平座金	4	
6	41-80500	バネ座金	4	
7	03-80510	六角穴付ボルト	4	

※故障時の影響の大きさを考慮し、品番 411-0128 本安電磁弁の予備品を用意されますようお願いいたします。

## 11-9 電磁弁 ASSY

SOL ASSY

26FA-002

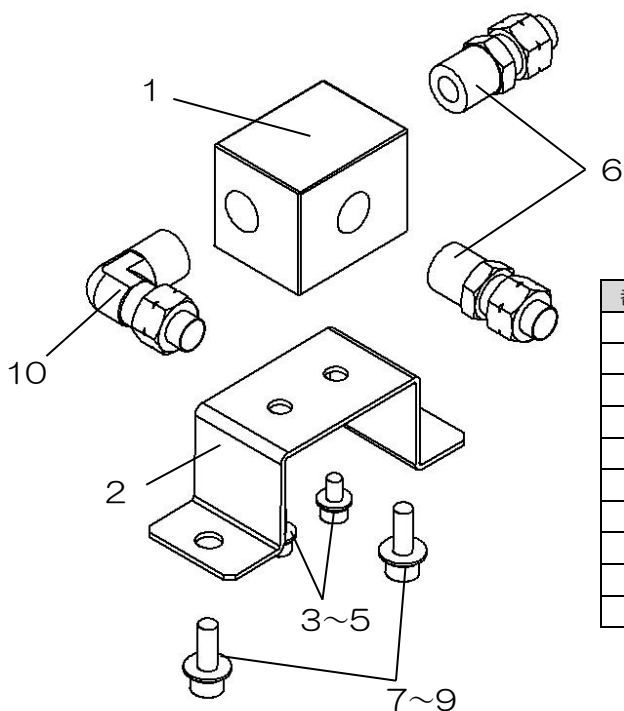


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	26FA-003	2連本安 SOL	1	SOL・マニホールドセット
2	342-0178	クイック継手	2	
3	393-0600	プラグ	2	
4	342-0158	マフラ付排気絞り弁	1	
5	欠番			
6	6606-014	マフラー	2	
7	244-2002	六角穴付プラグ	2	

## 11-10 マニホールド(シンナ用)

マニホールド

6382-001

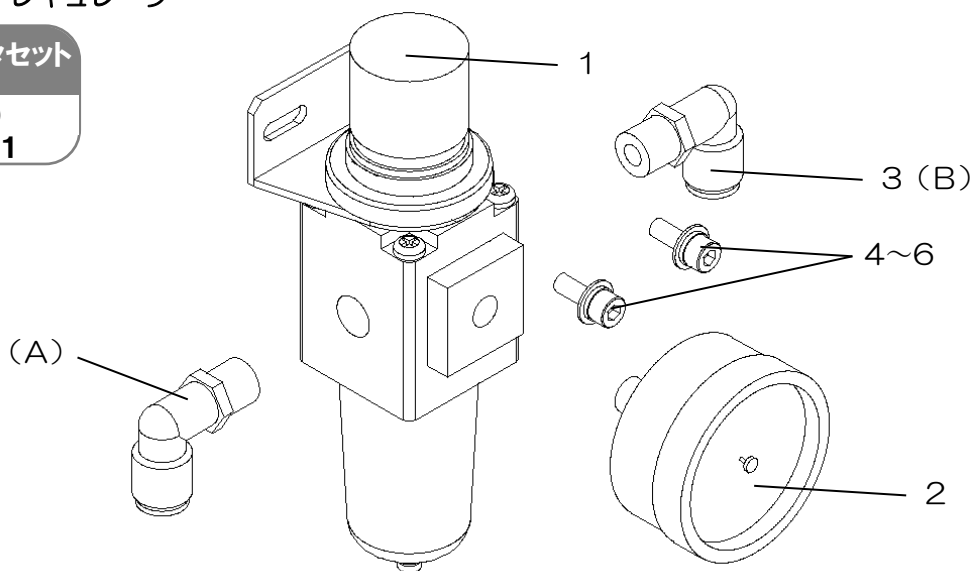


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	6382-001-1	マニホールド	1	ブロックのみ
2	6382-001-2	ブラケット	1	
3	03-80408	六角穴付ボルト	2	
4	41-80400	ハネ座金	2	
5	37-10400	平座金	2	
6	345-0049	コネクタ	2	
7	37-10500	平座金	2	
8	41-80500	ハネ座金	2	
9	03-80510	六角穴付ボルト	2	
10	345-0050	エルボ	1	

## 11-11 エアレギュレータ

レギュレータセット

9910  
9910-1



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	301-0070	フィルタレギュレータ	1	
2	305-0033	圧力計	1	0.6MPa
3	384-0802	クイック継手	2	

番号	部品番号	品名	個数	備考
4	03-80515	六角穴付ボルト(メッキ付)	2	M5×14(メッキ付)
5	41-80500	ハネ座金(メッキ付)	2	M5(メッキ付)
6	37-10500	平座金	2	M5

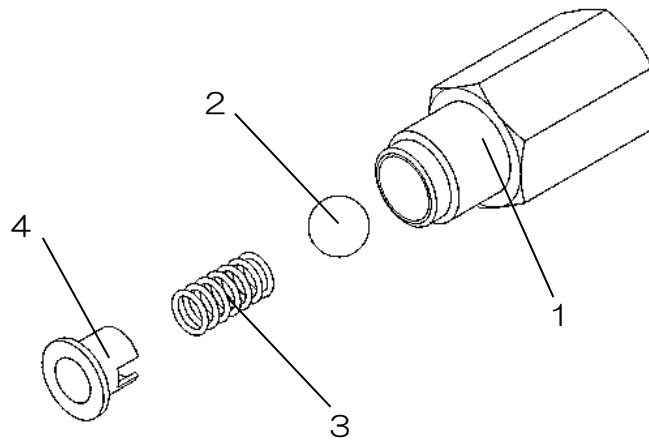
※1 : 9910 は (A) が IN, (B) が OUT になります。

※2 : 9910-1 は (B) が IN, (A) が OUT になります。

## 11-12 シンナバルブ・エアパーシバルブ用チェックバルブ

チェックバルブ

3625

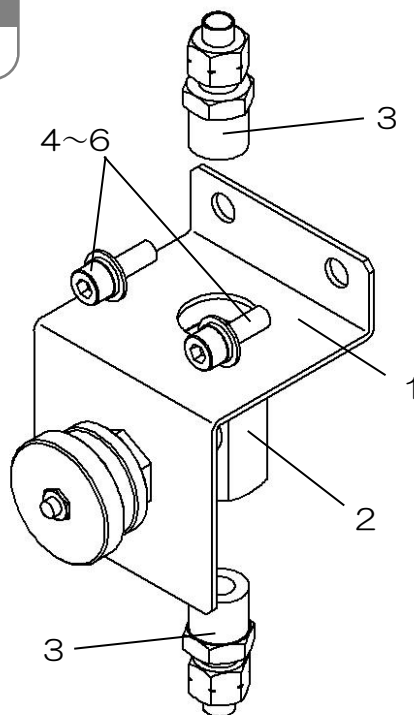


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3625-001	ケース	1	
2	0231-009	バルブボール	1	
3	4426-006	スプリング	1	低圧用
4	4430-005	ガスケット	1	

## 11-13 計量バルブ

計量バルブ

4929-010



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4929-001	ブラケット	1	
2	304-0019	ニードルバルブ	1	
3	345-0040	コネクタ	2	
4	37-10500	平座金	2	
5	41-80500	ハネ座金	2	
6	03-80510	六角穴付ボルト	2	
7	5254-201	銘板	1	

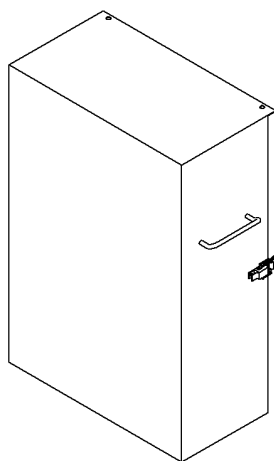
## 11-14 カバー

納入されています仕様により標準のボックスが使用されていない場合があります。

図面類を参照願います。

カバー

1973-010



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	1973-010-1	カバー	1	
2	322-0034	丸棒取手	2	
3	323-0006	キャッチクリップ	2	
4	12-10306	2点セムスネジ	8	
5	12-10510	2点セムスネジ	4	

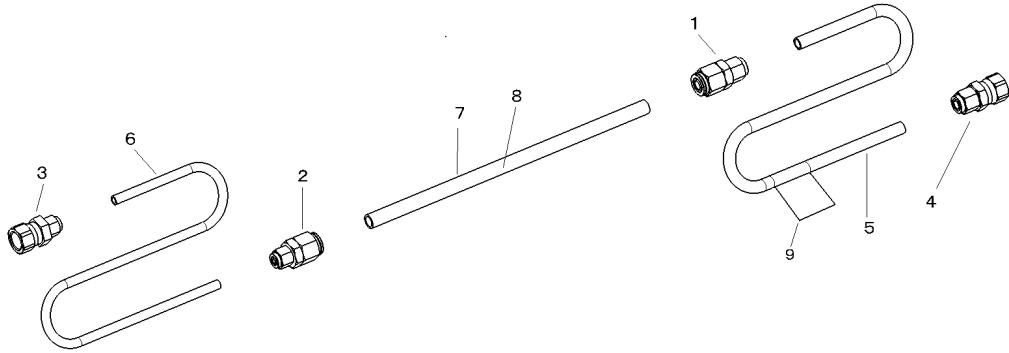
## 11-15 ミキサ関係

スタティックミキサやミキシングホースは、納入仕様に応じて選定が異なります。  
本項では、主要なミキサとミキシングホースの分解図を示します。

### 11-15-1 ミキシングホースL（低圧）

型式：AMH-LD6（Φ6-4用） 品番：4433（Φ6-4用）

主に低圧ハンドガン用として使用される場合のミキシングホース。

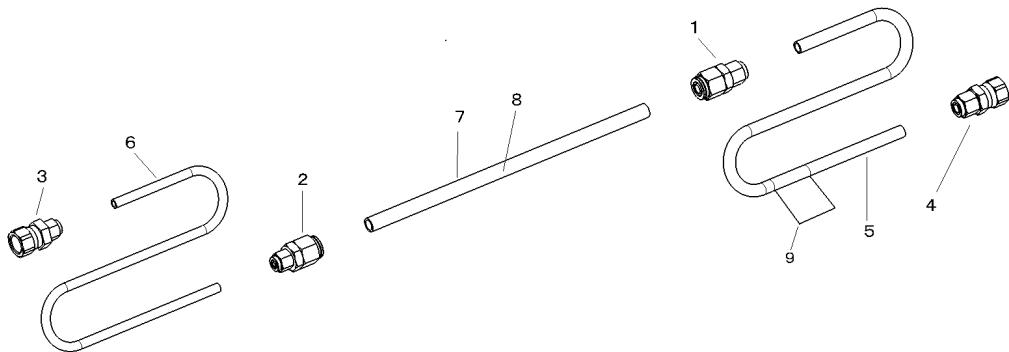


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3254-001	ユニオン	1	
2	3254-002	ユニオン	1	
3	342-0056	スィベルナットホースジョイントストレート	1	
4	342-0057	スィベルナットホースジョイントストレート	1	
5	52C-0030	テフロンチューブ	1	3m

番号	部品番号	品名	個数	備考
6	570-0020	テフロンチューブ	1	2m
7	4432-001	チューブ	1	
8	4425-014-3	エレメント	2	
9	5254-039	ホースラベル	1	

型式：AMH-LD8（Φ8-6用） 品番：4433-1（Φ8-6用）

主に低圧ハンドガン用として使用される場合のミキシングホース。

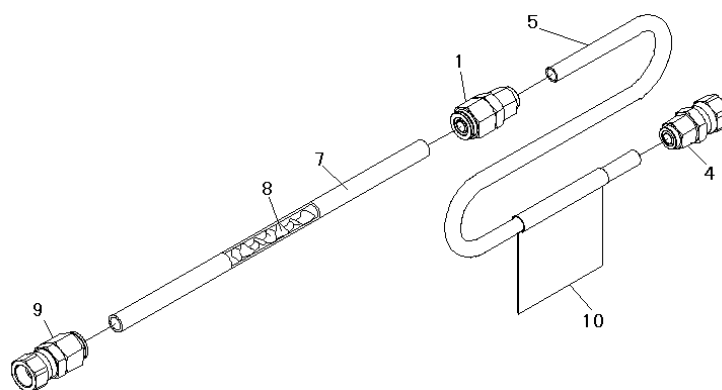


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3254-001	ユニオン	2	
2	欠番			
3	欠番			
4	342-0057	スィベルナットホースジョイントストレート	2	
5	52C-0030	テフロンチューブ	1	3m

番号	部品番号	品名	個数	備考
6	52C-0020	テフロンチューブ	1	2m
7	4432-001	チューブ	1	
8	4425-014-3	エレメント	2	
9	5254-039	ホースラベル	1	

型式：AMH-L 1/4 品番：4433-2

主に低圧用自動ガン、複数ガンとして使用される場合のミキシングホース。



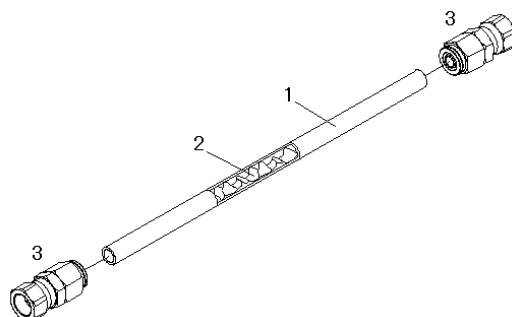
番号	部品番号	品名	個数	備考
1	3254-001	ユニオン	1	MJ08-3/8
2	248-4202	中間ニップル	1	
3	欠番			
4	342-0057	スィベルナットホースジョイントストレート	1	
5	52C-0030	テフロンチューブ	1	TP4-8X6X3m

番号	部品番号	品名	個数	備考
6	欠番			
7	4432-001	チューブ	1	3/8, L219
8	4425-014-3	エレメント	2	
9	342-0155	スィベルコネクタ	1	NP5-3/8-G02-SUS
10	5254-039	ホースラベル	1	

### 11-15-2 スタティックミキサ（低圧）

型式：ASM100LS 品番：4432

プレミキシングベースからホースを介して接続される場合の低圧用スタティックミキサ。

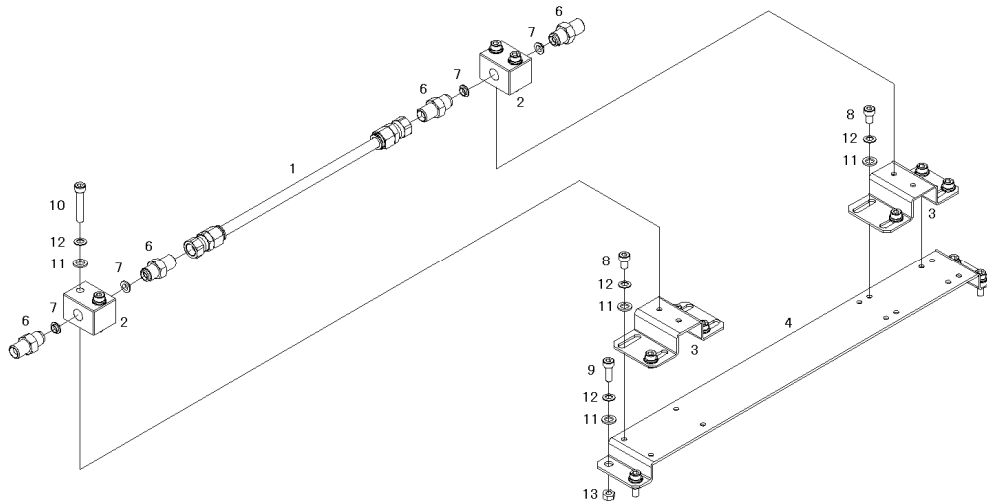


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4432-001	チューブ	1	
2	4425-014-3	エレメント	2	

番号	部品番号	品名	個数	備考
3	342-0155	スィベルコネクタ	2	

### 11-15-3 スタティックミキサLB (低圧)

型式：ASM100LB 品番：4439  
 ブラケット付き低圧用スタティックミキサ。

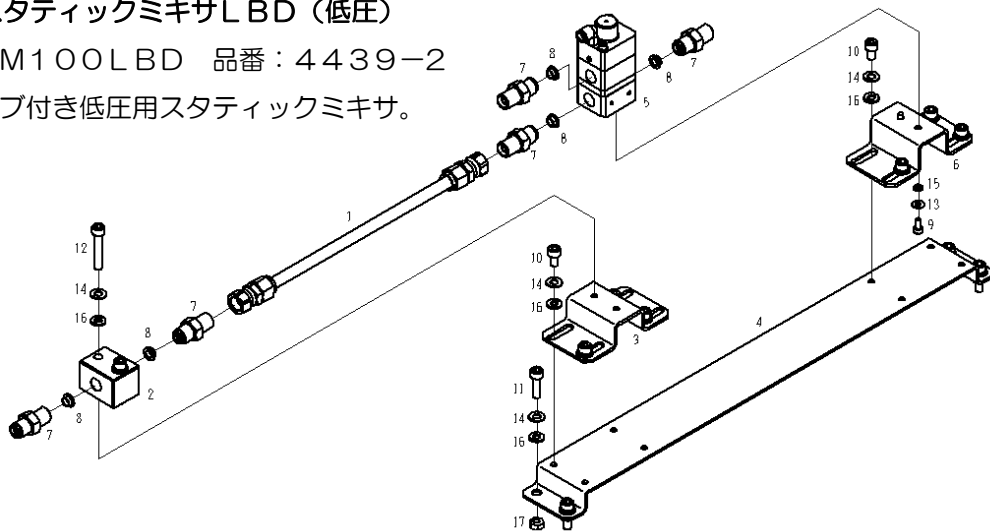


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4432	スタティックミキサ	1	ASM100L (低圧)
2	4437-002	ベース	2	
3	4437-003	ブラケット	2	
4	4439-004	ブラケット	1	
5	欠番			
6	134E-025	ホースニップル	4	
7	4425-007	ガスケット	4	

番号	部品番号	品名	個数	備考
8	03-80610	六角穴付ボルト(メッキ付)	8	M6×10(メッキ付)
9	03-80620	六角穴付ボルト(メッキ付)	4	M6×20(メッキ付)
10	03-80635	六角穴付ボルト(メッキ付)	4	M6×35(メッキ付)
11	37-10600	平座金	16	M6, ミガキ丸1種
12	41-80600	ハネ座金(メッキ付)	16	M6, 2号(メッキ付)
13	15-10600	六角ナット	4	M6, 1種

### 11-15-4 スタティックミキサLBD (低圧)

型式：ASM100LBD 品番：4439-2  
 ドレンバルブ付き低圧用スタティックミキサ。



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	4432	スタティックミキサ	1	ASM100LS (低圧)
2	4437-002	ベース	1	
3	4437-003	ブラケット	1	
4	4439-005	ブラケット	1	
5	0848-3	GバルブS-G	1	GV-SG
6	4439-006	ブラケット	1	
7	134E-025	ホースニップル	5	
8	4425-007	ガスケット	5	
9	03-80410	六角穴付ボルト	2	M4×10L(メッキ付)

番号	部品番号	品名	個数	備考
10	03-80610	六角穴付ボルト(メッキ付)	8	M6×10L(メッキ付)
11	03-80620	六角穴付ボルト(メッキ付)	4	M6×20L(メッキ付)
12	03-80635	六角穴付ボルト(メッキ付)	2	M6×35L(メッキ付)
13	37-10400	平座金	2	M4, ミガキ丸1種
14	37-10600	平座金	14	M6, ミガキ丸1種
15	41-80400	ハネ座金(メッキ付)	2	M4, 2号(メッキ付)
16	41-80600	ハネ座金(メッキ付)	14	M6, 2号(メッキ付)
17	15-10600	六角ナット	4	M6, 1種

# 12

## 消耗部品リスト

耐用期間は、使用塗料や塗装、設備など条件より異なります。数値は、稼働時間1ヶ月20日で1日8時間稼働の参考値としてください。

### ① 2PバルブDFA・2PバルブDFS<品番：0845, 0845-1>

品番	名称	個数	耐用期間	備考
0845-002	ヘッド	1	12ヶ月	
0845-004	ダイヤフラム	1	12ヶ月	又は1000万サイクル以内に交換
0845-009	シート	1	12ヶ月	
101-9005	リング	1	分解時交換	ピストン用リング
101-6022	リング	1	分解時交換	ピストン用リング
130-6024	リング	1	分解時交換	リティナ用リング

### ②-1 流量計 MAX700ml/min 用<375-0006>

品番	名称	個数	耐用期間	備考
134-9125	リング(専用)	1	分解時	流量計ギア周囲のリング
101-2007	リング(P7)	2	分解時	マニホールド用のリング

※流量計単体の予備を用意することをお勧めします。

### ②-2 流量計 MAX1000ml/min 用<375-0004>, 2000 ml/min 用<375-0007>

品番	名称	個数	耐用期間	備考
134-9132	リング(専用)	1	分解時	流量計ギア周囲のリング
101-2007	リング(P7)	2	分解時	マニホールド用のリング

※流量計単体の予備を用意することをお勧めします。

### ③ 本質安全防爆電磁弁ボックス

品番	名称	個数	耐用期間	備考
411-0128	本安 SOL	2	12ヶ月	電磁弁単体

### ④ 手元操作盤

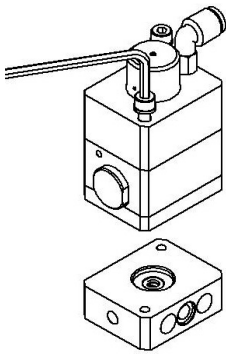
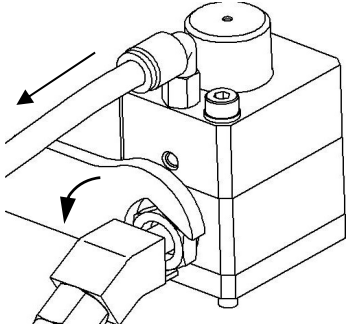
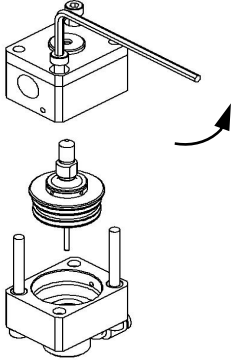
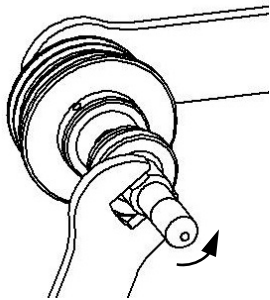
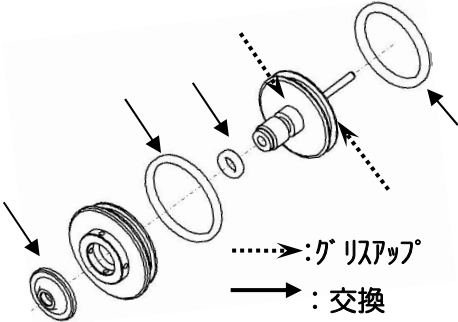

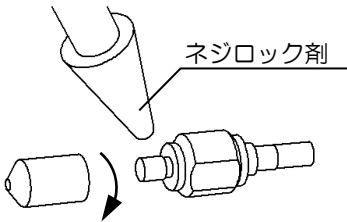
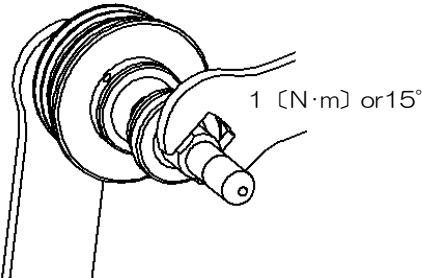
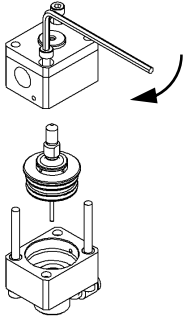
品番	名称	個数	耐用期間	備考
3913	エアフロースイッチ	1	随時	ハンドガン用

※：塗料用レギュレータやポンプ、その他の機器類は各取扱説明書を参照ください。

# 13

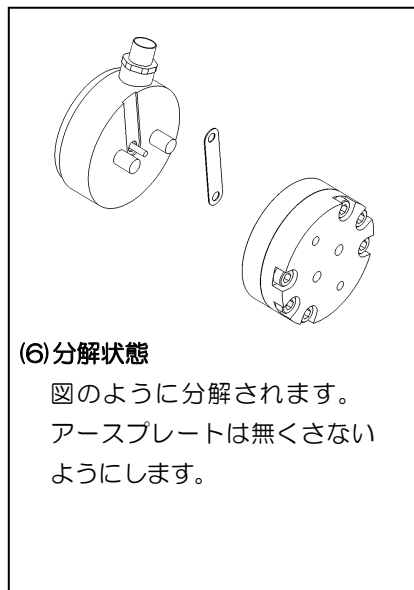
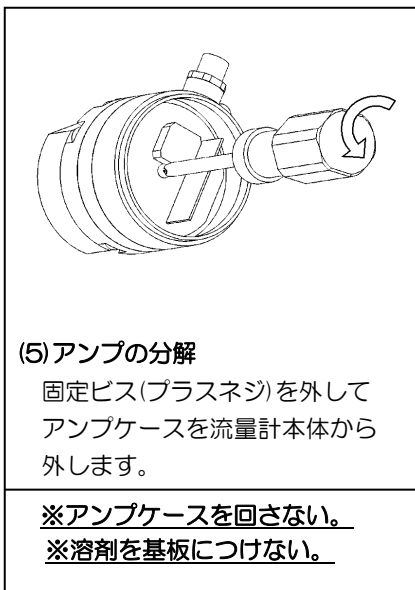
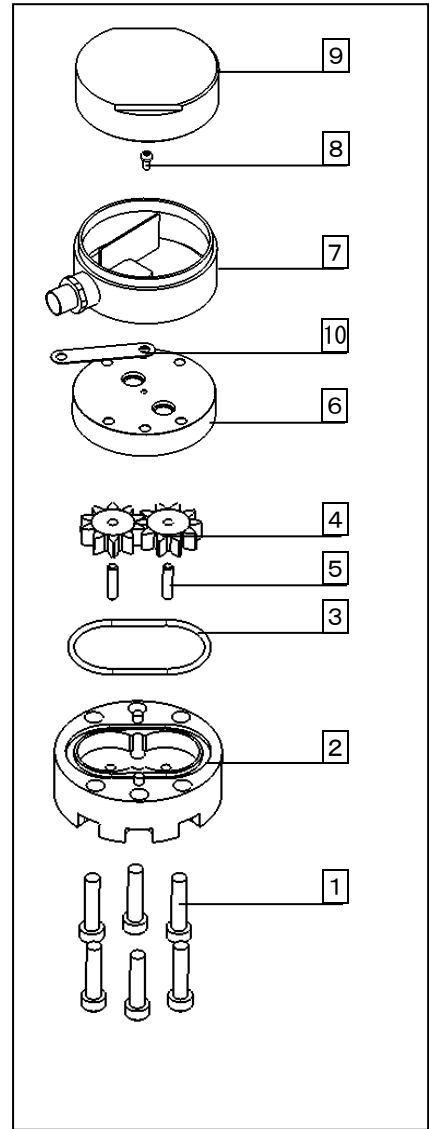
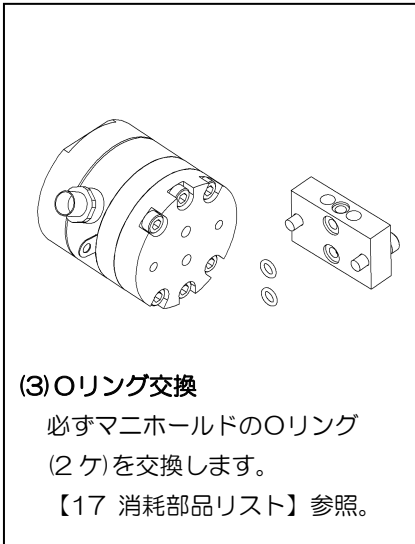
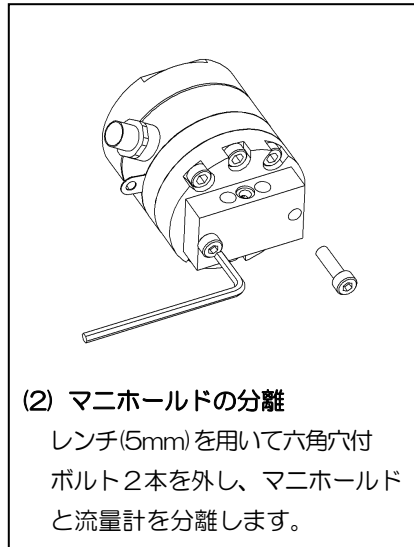
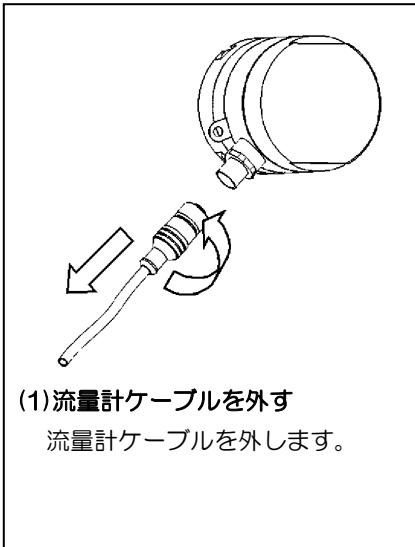
## メンテナンス

### 13-1 塗料バルブの分解・メンテナンス

		
<p>① 液圧力、オペレートエア圧力をゼロにしてレンチ(3mm)を使用し六角穴付ボルトを2本緩めます。</p>	<p>② エアチューブを外しスパナ(14or17mm)を使用し塗料継手を外します。</p>	<p>③ レンチ(3mm)を使用し六角穴付ボルト2本を交互に少しずつ緩めバルブを分解します。ピストンのグリスは布で拭き取ります。</p>
	 <p>.....: グリスアップ →: 交換</p>	
<p>④ スパナ(7mm)を使用しニードル2Pを分解します。</p>	<p>⑤ ダイアフラム、シート、Oリングを交換します。Oリング用の溝はグリス(※1)を塗布します。</p>	<p>⑥ ヘッドはロッドの二面幅(7mm)を固定しプライヤー等を使用して外します。</p>
 <p>ネジロック剤</p>	 <p>1 [N·m] or 15°</p>	
<p>⑦ ヘッドのテーパ部を傷つけないようロッドにネジロック剤(※2)を塗布し手締にてヘッドを取付けます。</p>	<p>⑧ ニードル 2P の組付けは、トルクレンチ(1 N·m)で締めます。トルクレンチが無い場合はネジ部分が着座してから 15° 増締めします。</p>	<p>⑨ 分解時と逆手順で組付けます。作動確認用ピンの曲りを防止するため、六角穴付ボルト2本を交互に少しずつ締付けます。</p>

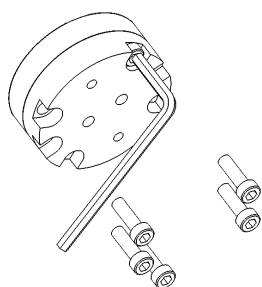
## 13-2 流量計の分解・メンテナンス

装置を洗浄し、分解する準備をします。



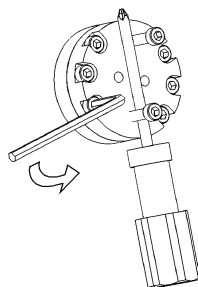
1	六角穴付ボルト(M6)
2	ハウジング
3	Oリング
4	ギア
5	シャフト
6	上部カバー
7	アンプケース
8	固定ビス
9	ケース蓋
10	アースプレート

※流量計の性能や組付け後の校正  
などのため、No.3のOリング  
以外の部品注文はできません。  
【12 消耗部品リスト】参照。



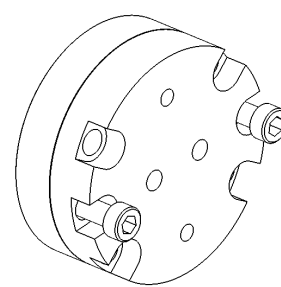
### (7) ボルトを外す

レンチ(5mm)を用いて、六角穴付ボルト6本を外します。



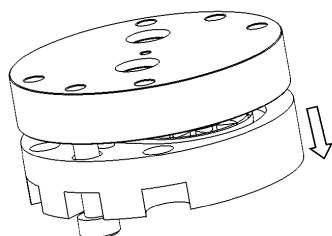
### (8) ボルトを外す

図のようにボルトを2本取付け、ドライバーなどでテコの原理を応用し緩めます。



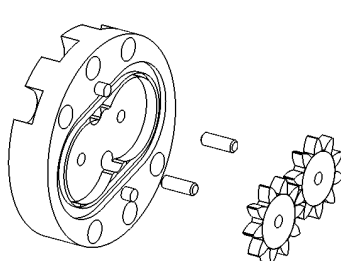
### (9) 本体の分解

本体を分解しやすくするため、2本ボルトを図のように取付けます。



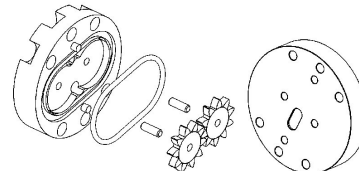
### (10) 本体の分解

上部カバーとハウジングをゆっくり外します。ボルトがガイドの役目となり、外しやすくなります。



### (11) ギア、シャフト分解洗浄

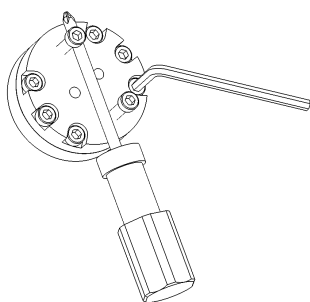
ギア、シャフトを外し、溶剤と柔らかいブラシや布ウエスでゴミ、汚れを除去します。部品に傷や打痕をつけないようにします。



### (12) 全体洗浄

シャフトとギアのはめ込み部、ギア全体、上部カバーとハウジングのギア接触部分を洗浄します。ギアやハウジングなど部品に傷や打痕をつけないようにします。Oリングを交換します。

※注：布ウエスの糸くずやブラシの刷毛が付着しないようにします。



### (13) 組立て

組付け時は側面の印に合わせて向きを決め、上部カバーとハウジング隙間無くボルトを締めます。  
締めトルク：12N・m

### (14) 確認

混合バルブ、CCVを取付け、漏れと動作チェックをします。  
電源を入れ、シンナによる動作確認を行い、流量表示がスムーズにカウントされるかしばらく確認します。  
また液漏れがないか同時に確認します。

交換する部品番号は【12 消耗部品リスト】を参照します。

# 14

## 点検項目

### 14-1 始業点検

毎日の始業時に下記の項目を点検してください。

保全項目	確認	判定	異常時の処置
主剤バルブユニットの液漏れ	目視	液漏れ無し	液圧力を0の状態とし、バルブの分解、パッキンを交換します。
硬化剤バルブユニットの液漏れ	目視	液漏れ無し	液圧力を0の状態とし、バルブの分解、パッキンを交換します。
ポンプの動作	目視	ポンプがスムーズ作動	パッキン、ボールを交換します。 ポンプのオーバーホールを実施します。
SUSタンクの液漏れ	目視	液漏れ無し	配管を増し締めします。 パッキンを交換します。
SUSタンクの窒素ガスの漏れ	窒素ガスを止め、圧力の変化	液漏れ無し 圧力計の変化無し	SUSタンク蓋のパッキンを交換します。 【8 硬化剤タンク】参照。
ACW混合装置のエア圧力	目視	圧力計にて0.4MPa以上ある	元エアの圧力を上げます。 エアホースの折れなどを確認します。
エア倍圧装置のエア圧力	目視	圧力計にて必要値以上ある	元エアの圧力を上げます。 エア倍圧装置を点検します。
塗料レギュレータの液漏れ	目視	液漏れ無し	レギュレータをオーバーホールします。
塗料レギュレータの圧力	目視	主剤・硬化剤の圧力差が無い	混合動作時の硬化剤と主剤の圧力を同じ、又は硬化剤側を10%程高くします。 ※：圧力計が故障している場合があります。 1次側液圧力をゼロにして圧力計表示がゼロを示すか確認します
各液の脈動	圧力計 目視	脈動が無い ※：変動幅は10%以内	ポンプ圧力を上げます。 ポンプ圧送能力の高いものに変更します。 脈動を抑える装置を設置します。
窒素ガスの残量	圧力計 目視	十分な残量有り	ガスポンペを交換します。 無くなる前に補充します。
ドライエア供給装置のエア品質			機器の取扱説明書に従い処置します。 ※：シリカゲルのようなドライ装置では、シリカゲル交換時期に交換します。

### 14-2 終業点検

毎日の終業時に下記の項目を点検してください。

保全項目	確認	判定	異常時の処置
洗浄液の残量	目視	液漏れ無し	洗浄液を補充します。 ※：常に洗浄液を満タンにします。
ドレンからの洗浄液排出 ※：ドレンがある場合	目視	洗浄液の排出有り	ドレンホース又はドレンパイプの詰まりを取り除きます。 ドレンバルブを分解洗浄します。 ドレンバルブのON時間が短く十分にドレンされない場合、設定を変更します。
エアキャップ・ノズルの洗浄	目視	エア噴霧孔、ノズルの汚れや詰り有り	エアキャップ・ノズルを外し、ブラシ洗浄を行い汚れや詰まりを除去します。

### 14-3 週間点検

週に1度、下記の項目を点検してください。

保全項目	確認	判定	異常時の処置
ポンプなどのエア品質と圧力の確認	エアフィルタの詰まり	ゴミ、油、水分が無い	エアフィルタ内のゴミ類を除去します。フィルタを交換します。
本質安全電磁弁のエア品質の確認	エアフィルタの詰まり	ゴミ、油、水分が無い	エアフィルタ内のゴミ類を除去します。フィルタを交換します。

### 14-4 月間点検

毎月の周期で下記の項目を点検してください。

保全項目	確認	判定	異常時の処置
塗料レギュレータの調整	目視	圧力調整が正常に作動する	レギュレータをオーバーホールします。圧力計を交換します。
ポンプの塗料フィルタ	目視	フィルタの目詰まり、汚れ無し	フィルタを洗浄または交換します。
硬化剤タンクの塗料フィルタの詰り	目視	フィルタの目詰まり、汚れ無し	フィルタを洗浄または交換します。
塗料ホース内に膜張り	目視	膜張り無し	塗料ホースを交換します。

### 14-5 定期点検

3~6ヶ月ごとに下記の保全項目を点検してください。

保全項目	確認方法	判定基準	異常時の処置
塗料ホースの漏れ	目視	液漏れ無し	ホースジョイントを増し締めします。塗料ホースを交換します。
プレミキサ、パワーミキサの汚れ	分解目視	汚れ、塗料の堆積がある	プレミキサ（プレミキサ使用時のみ）の清掃、スタティックミキサエレメントを分解洗浄、又は交換します。
混合バルブ（主剤・硬化剤）の応答性	学習	納入時の学習データ（数値）より30%以上大きくなっている	バルブの消耗部品（ダイヤフラム、ニードル、Oリングなど）を交換します。本質安全電磁弁を交換します。

※：「学習」はバルブの応答性を判断する機能です。学習を実施後は数値を控えてください。

※：操作方法などは、「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。

### 14-6 その他

随時下記の項目を点検してください。

保全項目	確認方法	判定基準	異常時の処置
流量計の動作	ACWコントローラの計量表示カウント	スムーズにカウントしない	流量計をオーバーホール又は交換します。

【12 消耗部品リスト】、【13 メンテナンス】参照。

※：ACWコントローラ表示は、「ACW制御装置」の取扱説明書を参照願います。

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。  
 納入日から1年を保証期間として、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または交換いたします。

型式	ACW4200EX	品名	CNC 多液塗装機(低圧・二液仕様)
製造番号		納入日	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		

誠に恐縮ですが、「保証書」は、内容をよくお読みになった上で、「お客様のお名前・ご住所」、「納入日」、「販売店」など必要事項については、お客様でご記入していただき、納品書とともに大切に保管して下さるようお願いいたします。なお、無償保証による修理等をご依頼される場合、本保証書と共に納入日を証明できる納品書をご提示ください。

#### ●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、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。
  - 保証書および納品書のご提示がない。
  - 本保証書に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、または記載内容を書き替えられたことが判明。
  - 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。
  - お客様による改造、修理に起因する故障および損傷。
  - 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。
  - 本製品に接続している当社以外の機器およびソフトウェアに起因する故障および損傷。
  - 消耗品の交換・修理。
  - 純正部品以外の部品が使用されていた場合の故障。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
- 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 7年 6月25日 第14版

## 旭サナック株式会社

本社  
愛知県尾張旭市旭前町新田洞 5050 番地 〒488-0852  
TEL 0561-53-1213 FAX 0561-54-8847

URL : [www.sunac.co.jp](http://www.sunac.co.jp)  
E-mail : [sunac\\_c@sunac.co.jp](mailto:sunac_c@sunac.co.jp)



営業所一覧

令和 7年 6月25日 第14版