

取扱説明書

高速回転霧化静電自動ガン
サンベルエコプレミアム

ESA400



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、当社製品高速回転霧化静電自動ガン サンベルエコプレミアム〈ESA400〉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。

本製品を常に最適な状態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。

とくに仕様に定められた諸項目を十分ご理解され、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。

この製品は、静電コントローラ（BPS400）と合わせて使用します。

静電コントローラの取扱説明書も必ずよくお読みください。

なお、ご不明な点がございましたら「型式」「製造番号」をご確認の上、当社の営業担当または裏表紙の連絡先にお問い合わせください。



この取扱説明書はすぐに確認できる場所に大切に保管してください。

目次

1	安全に正しくご使用いただくために……………1
2	製品概要……………8
3	仕様……………16
4	本体の設置および接続……………18
5	操作手順および注意事項……………34
6	保守および定期点検……………36
7	メンテナンス方法……………38
8	構成部品……………67
9	故障とその処置……………74
10	処理記録……………77
11	保証書……………78

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、火災事故**を招く恐れがあります。

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。

●安全に関する危険レベルを次の2段階に区分して表示してあります。



警告

死亡または重大な傷害を招く可能性のある危険



注意

軽傷・中程度の傷害を負うか、物理的損壊のみを招く可能性のある危険

●その他の重要事項は、次のように表示してあります。

注記

機器の性能や機能を十分に発揮してお使いいただくために守っていただきたい内容

なお、国や自治体の消防、電気、安全関連の法規、規則、またそれぞれの企業や事業部で規則、
規定として守るべき事項に従ってください。

《製品に適した使用範囲》

本製品は排気設備を有する塗装環境に設置し、回転霧化静電塗装用に調整した塗料を使って塗装を
するための自動ガンです。

上記以外の条件でご使用になる場合は、不適正使用となり、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。

 **警告**

火災と爆発



塗装場の火災、爆発の防止

- ハロゲン化炭化水素溶剤は使用しないでください。
本製品の構成部品に含まれるアルミ合金が化学反応を起こして爆発する危険があります。
- 本製品を仕様範囲外で使用しないでください。
仕様範囲外で使用すると火災の危険があります。
- 換気装置で適切な給排気を行ってください。
揮発した有機溶剤などが滞留し、引火による火災の危険があります。
- 塗装室内及び排気装置（ダクト・ファン）は定期的に清掃してください。
堆積した粉が剥離するだけでスパークが発生し、粉塵爆発を起こす危険があります。
万一出火した場合に、塗料カス等があると延焼しやすくなり被害が大きくなります。



アース不良による火災、感電の防止

- 塗装ブース内の導電体（塗料容器、周辺機器等）は全てアース線で接地してください。
高電圧によりイオン化された雰囲気中において、アース不良の導電体は帯電し、火花放電による火災や感電の危険があります。
アースはD種接地以上の工事（接地抵抗100Ω以下）を行ってください。
- 被塗物（ワーク）のアース状態を常に保持してください。
帯電したワークにより火花放電による火災や感電の危険があります。
- 塗料ホースはアース線で接地してください。
帯電により火花放電による火災や感電の危険があります。
塗料がインジェクタおよび塗料ホースを流れる時、静電気が発生し帯電します。
- 塗料容器はアース線で接地してください。（絶縁架台の仕様は除きます。）
塗料経路により塗料容器が帯電する可能性があり、火災や感電の危険があります。
- 静電コントローラはアース線で接地してください。
帯電により火花放電による火災や感電の危険があります。
アース線は外れないようにビス止め等で接続してください。



警告

火災と爆発



アース不良による火災、感電の防止

- ハンガに固着した塗料は定期的に剥離してください。

ハンガと被塗物の接触部分に塗料が固着するとアース不良による火災や感電の危険があります。接地抵抗値は金属の場合は $1\text{k}\Omega$ 以下（樹脂の場合は $1\text{M}\Omega$ 以下）にしてください（測定電圧は 500V 以上）。

- 塗装に不必要なものは塗装ブース内に置かないでください。

帯電により火花放電による火災や感電の危険があります。

《安全にご使用頂くための警告・注意事項》



警告

火災と爆発



塗料、溶剤への引火による火災防止

- ノズル洗浄を行う時は、静電コントローラの電源を切ってください。
ノズル洗浄時に高電圧が印加されると火災の危険があります。
- 火花の発生する装置やマッチ・ライターなどを持ち込まないでください。
可燃性物質に引火して爆発、火災の危険があります。

機器誤用



整備不良による事故の防止

- 異常音、異常振動、高電圧リーク等がある場合はただちに運転を停止してください。
製品破損により火災の危険があります。
- 部品破損・欠損がある状態で運転しないでください。
製品破損により火災の危険があります。



警告

人体保護



高電圧からの保護

- 静電靴（JIS T8103 に規程されているもの）を着用してください。
人体帯電による火花放電が発生し、火災や感電の危険があります。
- 高電圧印加中はガン本体に近づかず、ガン本体に接触しないでください。
高電圧部への接触により、感電の危険があります。
- 塗装作業床は、漏洩抵抗 $1\text{M}\Omega$ 以下の静電気帯電防止構造にしてください。
作業者が感電する危険があります。帯電防止のために、帯電防止構造の対象範囲は、密閉式塗装室内であれば作業床全体、開放式塗装ブースであればブース開口部の両側 1.5m と手前側 2.5m で囲まれた区域です。
帯電防止の効果維持のため、作業床は汚れたら清掃してください。
- ペースメーカーを使用している人は本製品を使用しないでください。
本製品の高電圧により、ペースメーカーが誤作動や停止する危険があります。



溶剤、空気、塗料圧力からの保護

- 人に向けて塗料を噴出させないでください。
有害物質により炎症や中毒症状など重傷を負う危険があります。
加圧された塗料により、人体に損傷を負う危険があります。
- 塗料を扱う際は、保護メガネ、保護マスク、保護手袋を使用してください。
有害物質により炎症や中毒症状など重傷を負う危険があります。
使用する塗料の安全データシート（SDS）をよく読み、適切なばく露防止および保護措置を取ってください。
※SDS：Safety Data Sheet
- 塗装室内及び排気装置（ダクト・ファン）は定期的に清掃してください。
給排気装置が正常に作動しない場合、有害物質により炎症や中毒症状など重傷を負う危険があります。

《安全にご使用頂くための警告・注意事項》

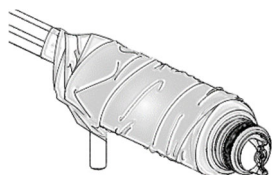
⚠ 注意

- 本製品を仕様範囲外で使用しないでください。
仕様範囲外で使用すると製品破損を引き起こす可能性があります。
- 塗装機本体・接続/延長ケーブル・ホース類は洗浄剤の中に浸漬しないでください。
静電塗装機は電気機械のため、洗浄剤の中に浸漬すると故障の原因となります。
- 接続/延長ケーブル・ホース類は床面を引きずらないで天井または側壁から吊り下げてください。
擦り傷などによる損傷の原因になります。導電性塗料を使用する場合は、塗料ホースを必ずゴムチューブなどの絶縁物で吊り下げてください。
- 塗装機本体および構成部品の洗浄には金属ブラシを絶対に使用しないでください。
傷がつき、故障や塗装不良の原因になります。
ベルカップやベルキャップは塗装機の重要部品です。金属ブラシを使用して傷つけると均一な噴霧状態が維持できなくなります。
- 塗料漏れ、エア漏れ、ネジの緩みのないことをこまめに点検してください。
- 塗装機のベルカップを不用意にさわらないでください。
高速回転しているベルカップのエッジ部に触れ、人体に損傷を負う可能性があります。
取り扱いには注意してください。

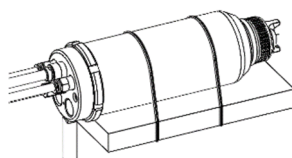
ベルカップ



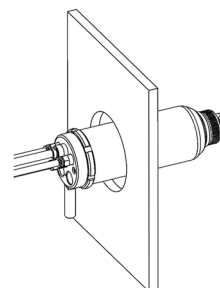
- 下記のような取付はしないでください。
静電ガンはガン先に高電圧を印加し、後部はアース接地して使用するため、本体部分（絶縁部分）には障害物などを配置しないようにして下さい。



①ガン本体に汚れ防止シートを巻いたまま使用すると、内部に湿気がたまり過電流異常となります。



②ガン本体に接近させて金属板を張り付けるとガンの帯電部と板の間で絶縁破壊が起こる可能性があります。



③金属板の孔にガン本体を通して使用すると②と同様に絶縁破壊が起こる可能性があります。

●消火器を作業区域付近に常設してください。

万一の火災事故に備えて、定期点検を受けたものを常設してください。

●本製品を破棄する場合は、産業廃棄物法に従って処分してください。

※参考文献：労働安全衛生規則、静電塗装の安全衛生対策（中央労働災害防止協会 発行）

2.1 製品概要

ESA400 シリーズは高い塗着効率を有する回転霧化塗装機です。

2.2 特長

■高い塗装性能

新開発のシェープノズルおよびベルカップにより低い風量で塗装が可能となり高い塗着効率を有します。また2系統のパターン形成エアを独立制御することでパターン幅を可変可能であり、オーバースプレーによる塗料ロスを大幅に低減し、独自のパターン形成法により高い仕上がり品質を実現します。

■大容量塗料吐出対応

新開発の高出力タービンを搭載することにより、大容量の塗料吐出（最大1000ml/min）を実現させ、塗装処理面積の向上による塗装タクト時間の削減、工程短縮を可能にします。

■優れたメンテナンス性

本塗装機本体を取り外さずに着脱できる内蔵小型2Pバルブ、容易なホースチュービングを実現した分割式ジョイントプレートや長さ調整が容易な回転検出用光ファイバーケーブルユニットを有し、メンテナンス工数を大幅に削減します。

■汚れ対策構造

連続稼動時にもベルカップをタクト間に自動洗浄することにより、塗装機からのブツ飛びを防止することができます。厳しい塗装環境においても汚れの付着を防止する独自のシュラウド形状により、ゴミ不良を低減します。

■高い安全性

小型の静電発生器を本塗装機に内蔵し内部で昇圧する為、コントローラからは低電圧で制御します。新開発の高電圧制御により電圧・電流を高精度で監視し、ワークに接近した状態でも最適な静電塗装を維持するとともに、速い放電速度と5種の異常検出制御により高い安全性が確保できます。

■優れた操作性

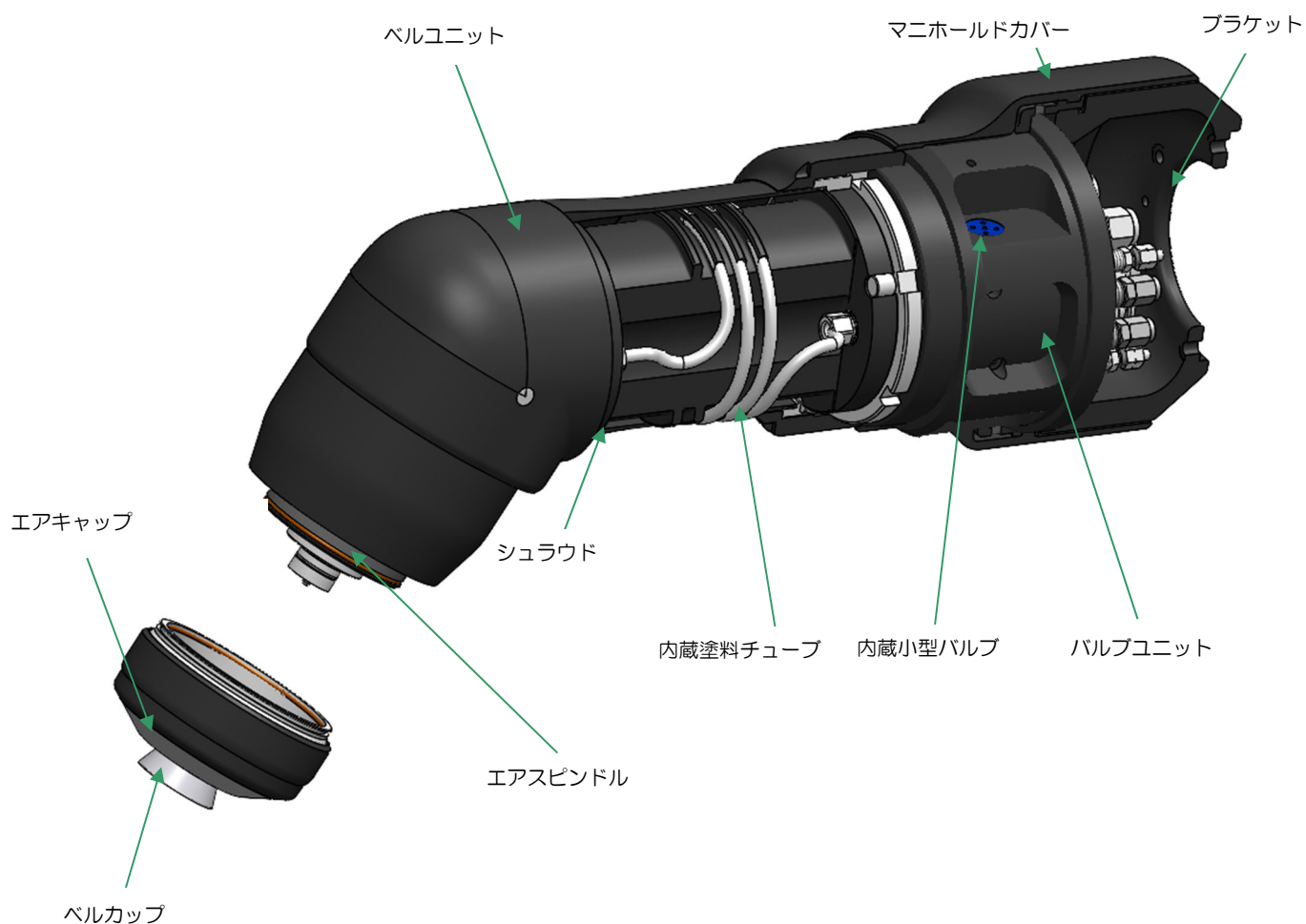
塗装機本体を小型軽量化にし、ロボットアームに対し負担を減らすことで理想的なティーチングパフォーマンスを実現します。

■環境に影響されない安定運転

エアスピンドルのタービンエア排気によるボディ冷却に対し、2層構造タービンエア排気経路と流動エア層設置による熱絶縁を施し、仕様範囲内における最大温湿度環境下においても塗装機本体表面結露発生を抑え、安定した稼動を実現します。

2.3 外観および各部名称

図 2-1 ESA400 各部名称



(1)ベルユニット

- エアスピンドル、カスケード（静電発生器）、内蔵塗料チューブを搭載し、ガン本体はボディカバー（シュラウド）で覆われています。
- 塗料経路は各種塗料チューブにより絶縁され、ブラケット部で接地される構造になっていますので、水性塗料のように電気抵抗値が低い塗料は静電塗装することができません。

(2)バルブユニット

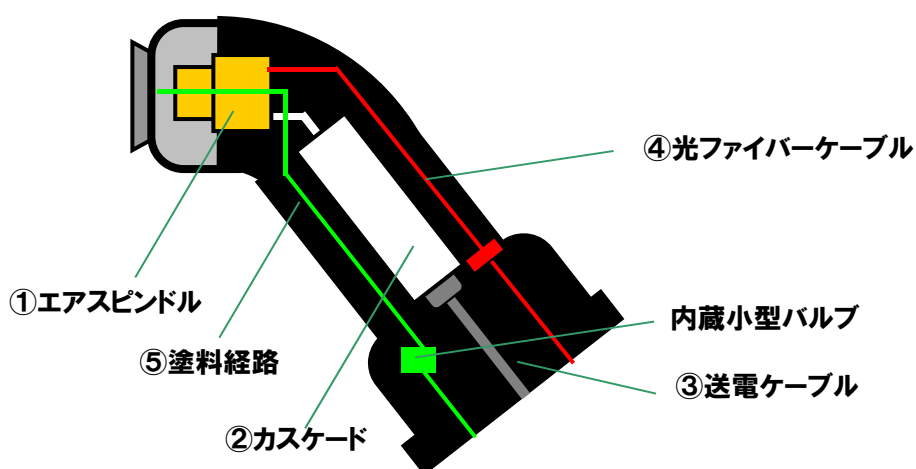
- バルブユニットには各経路の接続のためのチューブ・ケーブル類を固定します。ベルユニットはこの部分から容易に着脱することができます。
- バルブユニットにはチューブ類を固定するジョイントプレートが構成されており、分割可能でメンテナンス工数が大幅に削減可能です。
- ベル塗装機本体をロボットと取り付ける為のブラケットにはメンテナンス用窓がついているので容易にチューブ、ケーブルの確認ができます。
- マニホールドカバーはバルブマニホールドへの塗料付着、侵入を防止します。

(3)エアキャップセット:別途手配品

- エアキャップは直進性が異なる2種類のシェーピングエア(PS・PW)の投入エアバランスを変化させることで被塗物形状に合わせて最適なパターン幅へ可変させることが可能です。
- ベルカップは高速回転することで塗装機より吐出される塗料を遠心力で霧化し、高電圧を塗料に印加する働きを有します。
付加機能としてベルカップ内部および外面を自動洗浄する機能をベル塗装機が有しています。
また、インナ部品を着脱可能構造とし、分解洗浄も可能です。

2.4 塗装機内部の名称および働き

図 2-2 塗装機内概略図

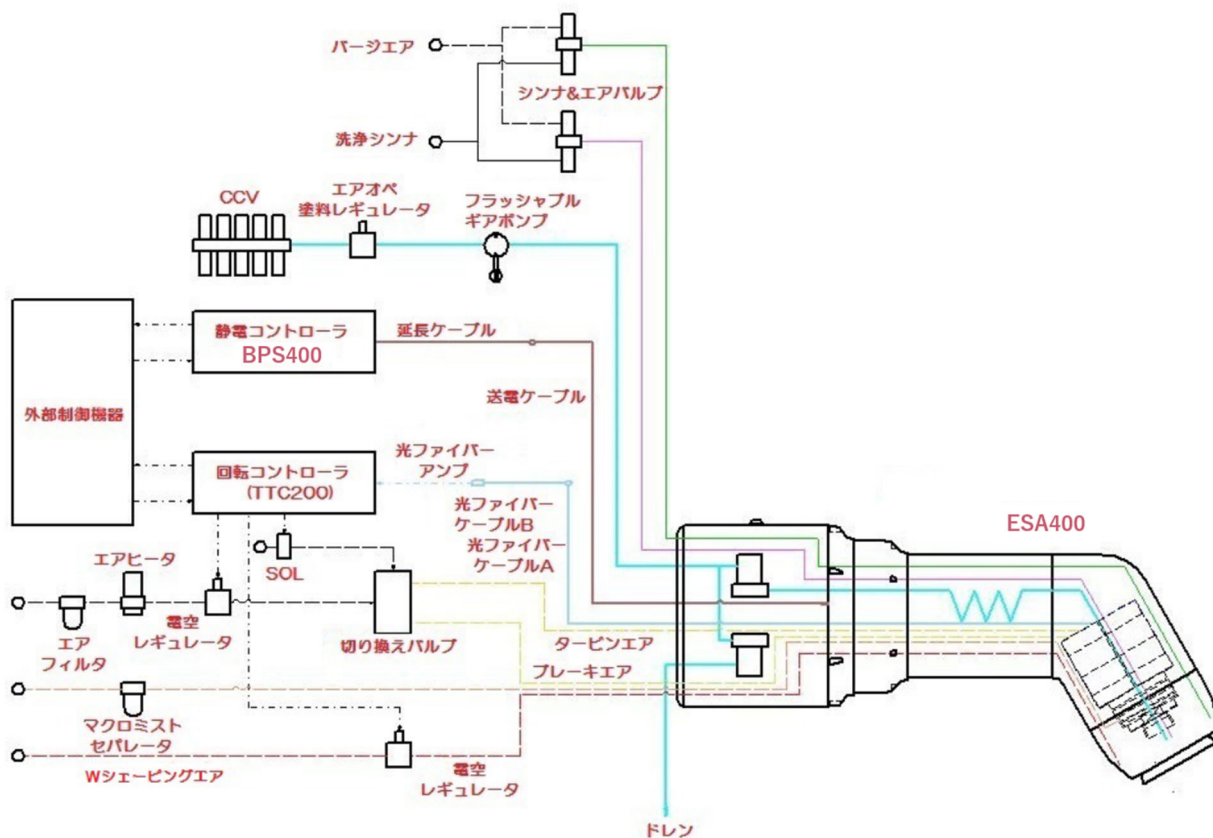


- | | |
|--------------|--|
| ① エアスピンドル | : エア軸受を採用したエア駆動モータでベルカップを高速回転させます。 |
| ② カスケード | : 塗装機先端に高電圧を印加する為の電圧発生器です。 |
| ③ 送電ケーブル | : カスケードと高電圧コントローラを接続するケーブルでカスケードに電源供給を行うと同時にフィード信号を高電圧コントローラに返します。 |
| ④ 光ファイバークーブル | : ベル塗装機に設置し、回転コントローラと接続し、エアスピンドルの回転数検出を行うための光ファイバークーブルです。 |
| ⑤ 塗料経路 | : 塗装機内に投入された塗料を塗装機先端から吐出するための経路です。使用塗料によって内蔵チューブ仕様が選択できます。 |
| ⑥ 内蔵小型バルブ | : 塗装機内に投入される各塗色、塗料経路洗浄エアシナをON/OFF するための2方弁です。 |

2.5 システム構成

- 静電コントローラ、回転コントローラへの信号の入出力および、エア・塗料の各経路は下図に従って別途手配・接続工事をしてください。
- それぞれ接続する電気・エア・塗料の詳細は各装置の仕様詳細を確認して正しく接続してください。

図 2-3 ESA400 システム構成参考図



2.6 周辺機器

- 周辺機器は本製品の運転を行うために必要な装置・機器です。
用途・施工条件によって下記内容から適切な機器を選定し、別途手配してください。
- 周辺機器の製品・部品手配に関しては別途各機器取扱説明書部品分解図で
品番・数量を確認して行ってください。

2.6.1 エアキャップ（型式：VACシリーズ）

- 塗装機先端に取付、塗料を回転による遠心力で霧化および高電圧を塗料に印加する働きを持つベルカップと独立制御された2系統のシェーブエア噴出によってスプレーパターンを形成しベルカップで微粒化された塗料粒子を効率よく被塗物に塗着させるバリアブルノズルで構成された塗装を行う周辺機器です。
- ベルカップはアウト部とインナ部に分割可能な2ピース構造を採用し、ベルカップ内部洗浄を容易に行えます。
- ベルカップ外面自動洗浄を行うベルカップ外洗浄ノズルを採用しています。

表 2-1 構成リスト

No.	エアキャップセット			ベルカップ			
	型式	品番	仕様	径	センタープラグ (c)	前方排気 (Ex)	品番
1	VAC40PR	15G4	標準吐出 前方排気	φ40	○	○	15G3

※仕様の部品構成、取扱等の詳細に関しては、別紙エアキャップセット取扱説明書を参照願います。

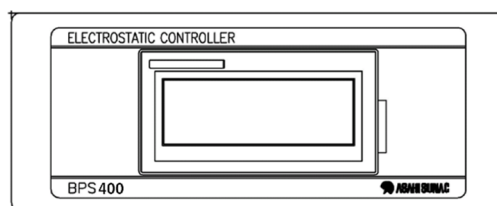
2.6.2 高電圧コントローラ（型式：BPS400）

- ベル本体に内蔵されているカスケードの高電圧制御を行います。

表 2-2 BPS400 対応仕様および取付部品

No.	品番	品名	型式	仕様
1	E-010680	静電塗装用制御装置	BPS400	標準仕様
2	E-110100-106	取付金具		制御盤取付用

図 2-4 BPS400 外観図



2.6.3 低電圧ケーブル（型式：LVシリーズ）

※非静電仕様の場合は必要ありません。

- ベル本体と静電コントローラの中に「低電圧ケーブル」「中継コネクタ」を組み合わせることで接続し、最大25mまで設定することができます。

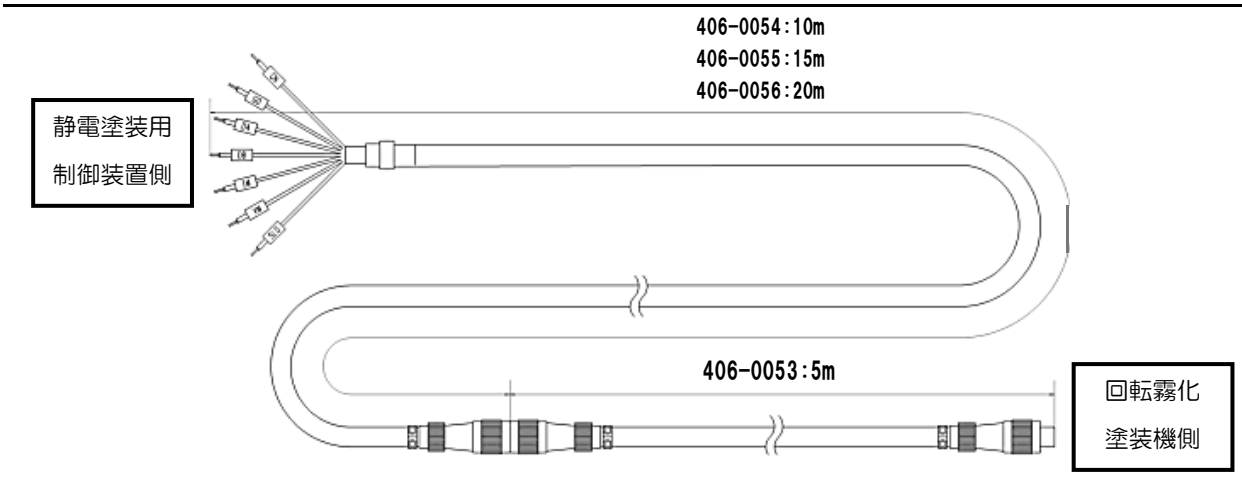
表 2-3 ベル塗装機接続側ケーブル対応仕様

No.	品番	品名	型式	仕様
1	406-0053	低電圧ケーブル（LVケーブルB）	LVB5	5m

表 2-4 静電塗装用制御装置接続側ケーブル対応仕様

No.	品番	品名	型式	仕様
1	406-0054	中継コネクタ（LVケーブルD）	LVD10	10m
2	406-0055		LVD15	15m
3	406-0056		LVD20	20m

図 2-5 低電圧ケーブル接続図



2.6.4 回転コントローラ（型式：TTC200）

- ベルカップの回転数を光ファイバーケーブルからアンプを介して入力させて、盤面で設定した回転数を保つよう電空レギュレータ(4-20mA)を制御します。

表 2-5 TTC200 対応仕様および取付部品

No.	品番	品名	型式	仕様
1	445-0134	回転コントローラ	TTC200	標準仕様
2	471-0005	ALB デジタル入出力ユニット		
3	E-110100-106	取付金具		制御盤取付用

図 2-6 TTC200 外観図



2.6.5 光ファイバーアンプ/光ファイバーケーブル（型式：Fシリーズ）

- エアスピンドルの回転数を検知して回転コントローラへ伝送します。
塗装中でも回転コントローラが設定回転数を維持するよう制御されます。

表 2-6 非防爆型光ファイバーアンプ

No.	品番	品名	型式	仕様
1	468-0025	光ファイバーアンプ	F80R	非防爆型
2	395F	光ファイバーケーブル A	—	2m
	395F-1			5m
3	392B	光ファイバーケーブル B	—	20m
〈オプション部品〉				
	470-0002	中継コネクタ（ファイバーコネクタ）	FA7CN	ケーブル A、B 接続用
	470-0007	ファイバーカッタ	FA500	1 穴 1 回使い切り

※468-0025、395F または 395F-1、392B のセット販売は行っておりません。
必要に応じて上記表よりお選びください。

図 2-7



468-0025 : 光ファイバーアンプ

図 2-8 非防爆型光ファイバーケーブル接続例

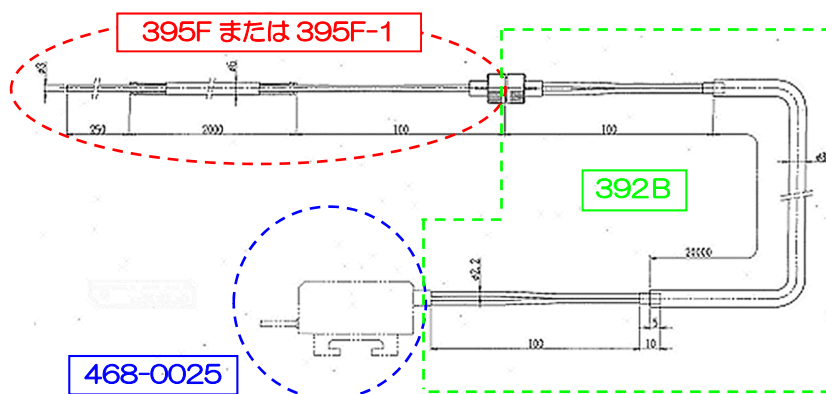
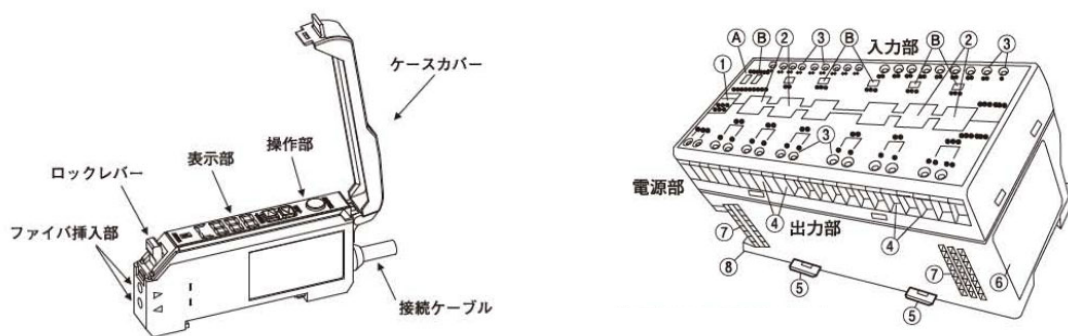


表 2-7 防爆型光ファイバーアンプ

No.	品番	品名	型式	仕様
1	468-0053	防爆光ファイバーアンプ	XF12R-A	防爆型
2	467-0032	バリヤリレー	TBD-DB201SA	本質安全防爆
3	395F	光ファイバーケーブル A	-	2m
	395F-1			5m
4	392B-1	光ファイバーケーブル B	-	2m
＜オプション部品＞				
	470-0002	中継コネクタ (ファイバーコネクタ)	FA7CN	ケーブル A、B 接続用
	470-0007	ファイバーカッター	FA500	1 穴 1 回使い切り

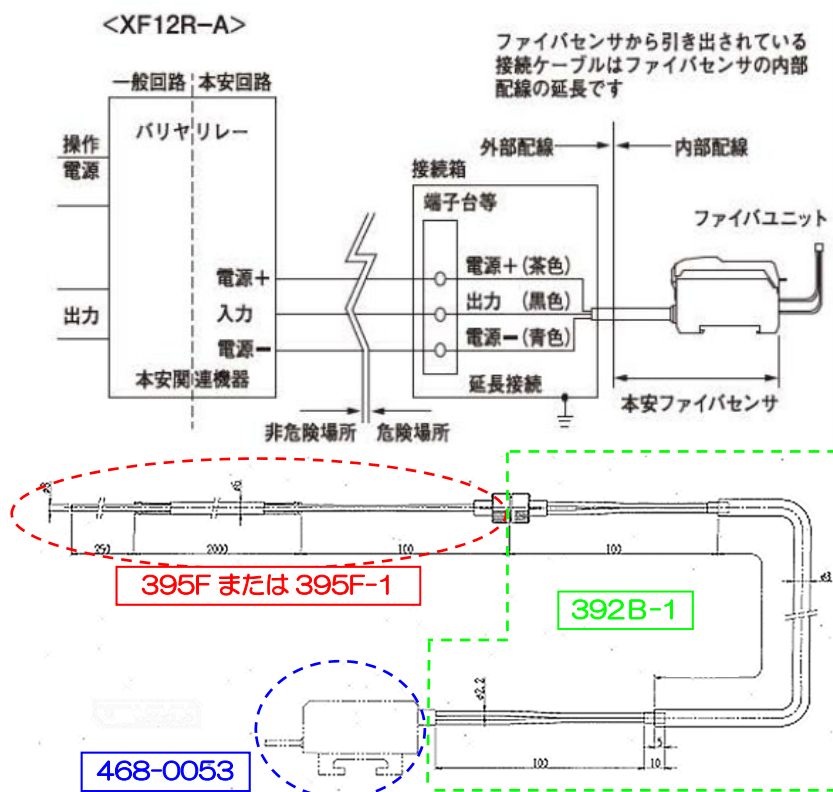
図 2-9



468-0053 : 防爆光ファイバーアンプ

467-0032 : バリヤリレー

図 2-10 防爆仕様光ファイバーケーブル接続図



※本質安全回路の詳細配線方法は別途 TBD-200 シリーズ取扱説明書を参照ください

3

仕様

図 3-1 ESA400 外形寸法およびHTD

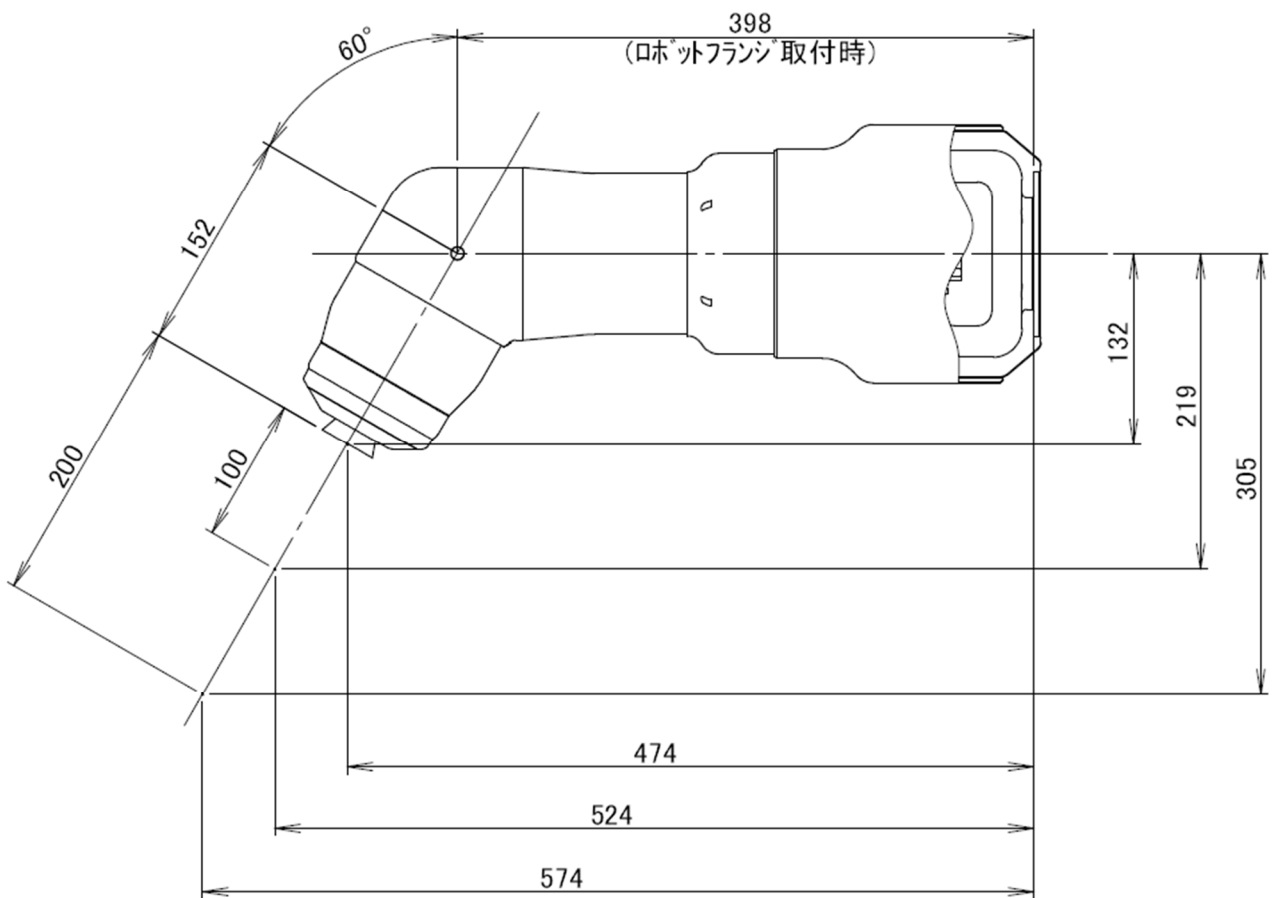


表 3-1 基本仕様

No.	項目		仕様
1	製品概要	品名	サンベルエコプレミアム
		型式	ESA400-STD :シングル TDバルブ仕様
		品番	1859
		用途	ロボット搭載塗装用
2	外観	寸法	図 3-1 参照
		重量	約 8,000 g
3 ※1)	適応塗料	適応塗料	溶剤塗料（電気抵抗値が 10MΩcm 以下の塗料は静電塗装できません。）
	洗浄溶剤	適応洗浄溶剤	電気抵抗値が 20MΩcm 以上の洗浄溶剤
4	使用環境	温度	5℃～40℃
		湿度	40%～80%
		ブース風速	0.3m/s～0.4m/s
5	エア条件	ベアリングエア	48L/min ※0.6MPa 時（常用圧力：0.6MPa 以上）
		タービンエア	Max1,400L/min（200L/min ※40,000rpm 無負荷時）
		シェーピングエア	PW:ワイドパターンシェーピングエア:750L/min 以下 PS:ショートパターンシェーピングエア:750L/min 以下
		最大圧力	エア経路：0.7MPa 塗料経路：1.0MPa
		供給エア品質	固形粒子サイズ：0.1 μm 以下 圧力下露点(0.69MPa)：-10℃(標準塗装時 40krpm-600mL/min) ※-20℃(大吐出塗装時) 大気圧露点：-17℃(標準塗装時) ※-42℃(大吐出塗装時) 油 残 量：0.01mg/m ³
6	タービン常用回転数		ベルカップ装着時 60,000rpm 以下
7	静電印加	印加電圧	DC -5 ～ -80kV
		定格電流値	150 μA
8	吐出量	塗料	30～1,000mL/min（粘度 20sec/FC#4 以内） ※目安ですのでこれを外れる条件の場合は塗装テストで塗装品質の確認が必要です。
		洗浄シンナー	カップ内洗浄： 500～1,000mL/min×3 秒以内 カップ外洗浄： 50～100mL/min×0.5 秒以内
9	内蔵バルブ	パイロットエア圧力	0.6MPa 以上

※1) 旭サナック(株)製塗料抵抗計による。

4

本体の設置および接続

4.1 本体の設置

- (1) レシプロケータやロボットのアームもしくは固定スタンドにしっかりと固定してください。
- (2) ジョイントプレートは必ずアース線でアクチュエータに接続して接地（GND）してください。

警告

ジョイントプレートは確実に接地してください。静電塗装では高電圧静電気現象を応用するため、静電気を積極的に発生させます。適正に接地されていないと帯電による静電気の放電やスパークによる爆発や火災の危険性があります。

- (3) 塗装機先端の金属部からブースの水槽やコンベアレールなどのアース物体までは 600mm 以上離れるように設置してください。
- (4) 複数の塗装機を設置する場合、隣接する塗装機の高電圧印加部の間隔は 400mm 以上離すようにしてください。
- (5) 塗装機先端と被塗装物の距離は 100mm 以上離し、被塗装物が揺れないようにしてください。

警告

上記距離が守られないと、塗装機内部に溜まった静電気がスパークし爆発や火災の危険性があります。

- (6) 塗装機の取付角度は水平から真下までの間で使用してください。

注意

水平から上方へ角度をつけると、ベルカップから塗料が溢れ出し、エアスピンドル内部へ浸入し、エアスピンドルを破損することがあります。

- (7) 塗装機移動速度は 72m/min（1200mm/s）以下に設定してください。

注意

移動速度が 72m/min 以上のとき、塗着効率が低下し、塗装機や自動機の故障の原因になります。

- (8) アクチュエータの移動反転時の加速度は 0.3G 以下になるようにしてください。

注意

常時 0.3G を越える衝撃が加わると、塗装機の故障の原因となります。

(9) 塗装機設置環境を温度 5~30℃、湿度 50~80%の範囲内であることを確認してください。

注意

塗装機表面に結露が発生すると静電異常や異常放電による塗装機故障の原因となります。

(10) 高周波を発生する機器付近での本製品の設置は避けてください。

4.2 エア経路の接続

(1) ベアリングエア

本装置は、エア圧力でタービンシャフトを浮かせた状態で支える精密なエアスピンドルを使用していますので、下記の注意事項を遵守していただくようお願いいたします。

注意

エアスピンドルに使用するエアの品質は塗装条件によって変わります。

40krpm 600cc/min 吐出時までは

(固形粒子サイズ:0.1 μ m - 圧力下露点(0.69MPa):-10℃、

大気圧露点:-17℃ - 油残量:0.01mg/m³)

上記以上の回転数、塗料吐出時では

(固形粒子サイズ:0.1 μ m - 圧力下露点(0.69MPa):-20℃、

大気圧露点:-42℃ - 油残量:0.01mg/m³)

注意

① エアスピンドルには、マイクロミストセパレータを可能な限りガンの近く(10m以内)に必ずガン1基ごとに1個ずつ取り付けるようにしてください。

② マイクロミストセパレータ以降のエア経路には、シールテープや液体シール等が経路内に混入しないよう注意して施工してください。ガンを取り付ける前にエアを充分開放して、チューブ内部のゴミを排出してください。

③ ベアリングエアは作業終了後も常時投入しておいてください。万一タービンエアが投入されたときに焼付きを防止します。また塗料やシンナがかかっても内部に侵入することを防止します。

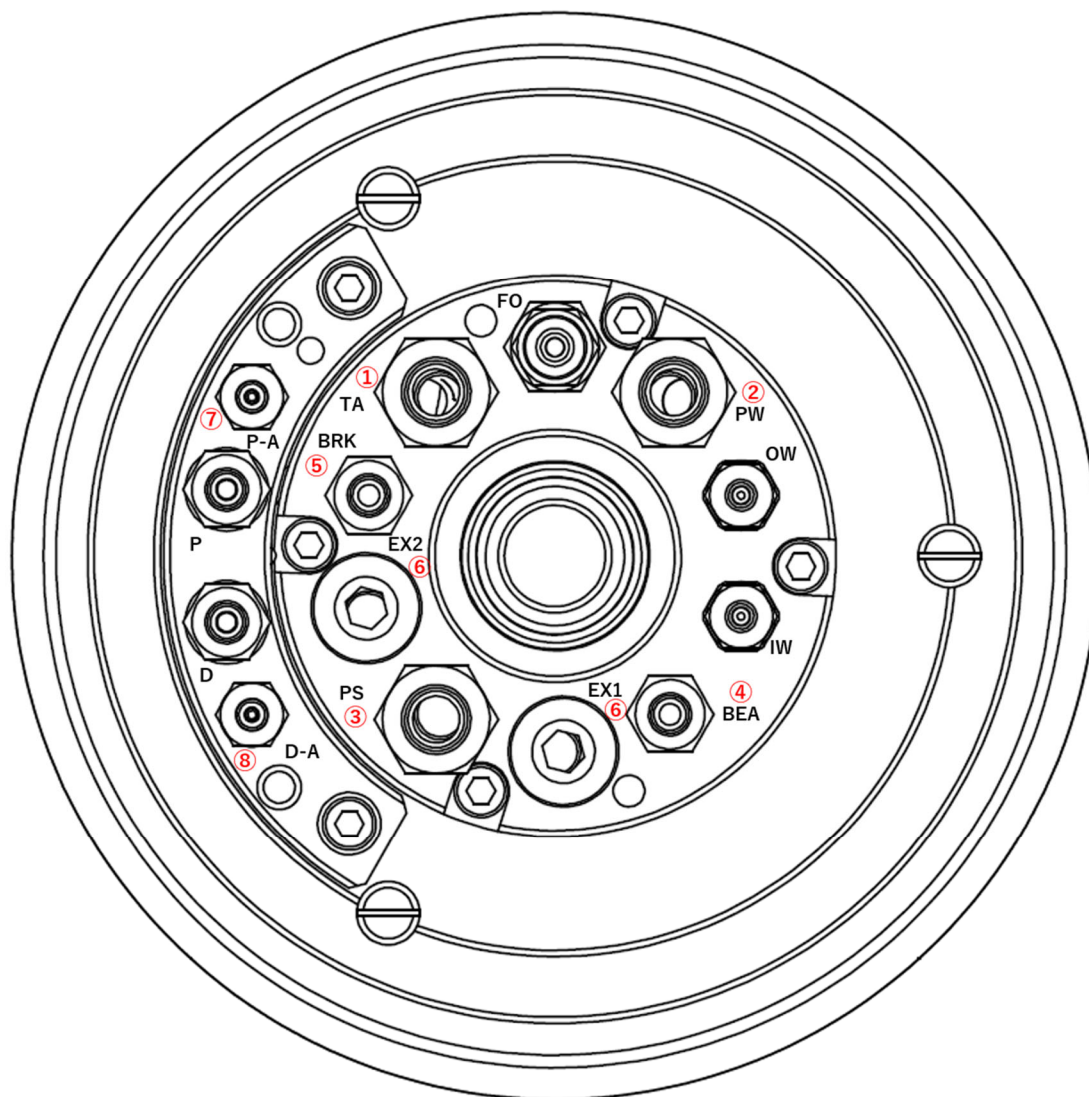
(2)エア経路

ガンへの供給エアは下表を参照して、十分なエア量および圧力が得られるよう設置してください。

表 4-1 WTD バルブユニットエア経路

No.	刻印	項目	役割	供給条件	接続径
①	TA	タービンエア	軸受けの回転駆動	Max.1400L/min	φ10-8
②	PW	ワイドパターンエア	ワイドパターンの調整	Max.750L/min	φ10-8
③	PS	ショートパターンエア	スモールパターンの調整	Max.750L/min	φ10-8
④	BEA	ベアリングエア	高速回転軸受けの支持	40L/min (0.5MP 以上)	φ6-4
⑤	BRK	ブレーキエア	回転の逆制動	100L/min	φ6-4
⑥	EX	タービン排気エア	タービンエアの排気	—	φ10-8
⑦	P-A	Pバルブ作動エア	Pバルブ ON/OFF	—	φ4-2.5
⑧	D-A	Dバルブ作動エア	Dバルブ ON/OFF	—	φ4-2.5

図 4-1 接続図 (エア)



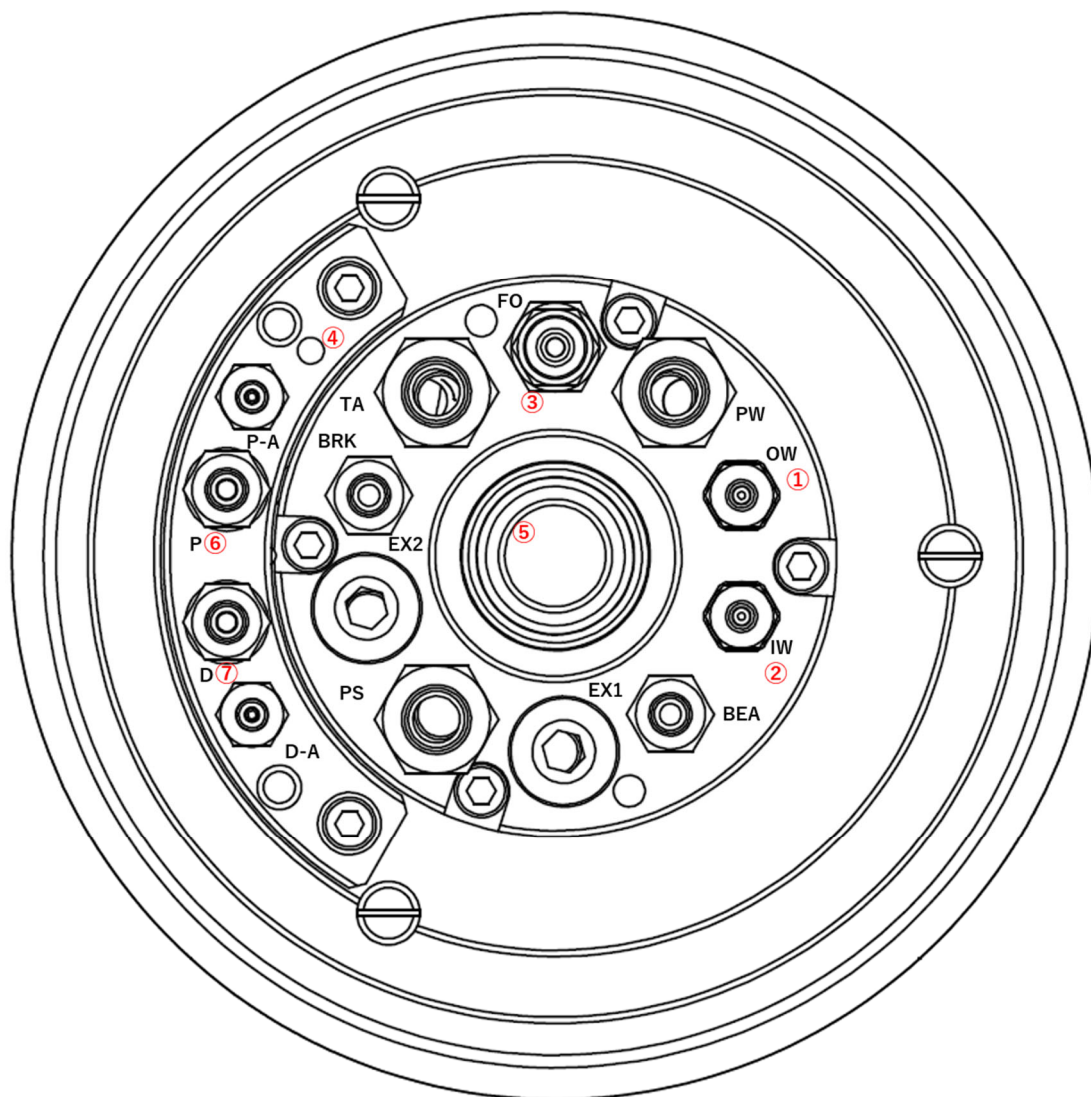
(3)その他接続

その他の接続は下表を参照ください。

表 4-2 WTDバルブユニットその他経路

No.	刻印	項目	役割	供給条件	接続径
①	OW	カップ外部洗浄シンナ	カップ外部洗浄	50~100mL/min×0.5s 以下 0.7MPa 以下	φ4-2.5
②	IW	カップ内部洗浄シンナ	カップ内部洗浄	500~1000mL/min×3s 以下 0.7MPa 以下	φ4-2.5
③	FO	光ファイバケーブル	回転検知	—	φ6-4
④	E	ジョイントプレート接地	ジョイントプレート接地	3 種接地	1.6mm 以上
⑤	—	送電ケーブル	カスケードへの送電	—	φ6
⑥	P	トリガ	P 経路塗料供給	Max1000 mL/min	φ6-4
⑦	D	ドレン	D 経路ドレン	—	φ6-4

図 4-2 接続図(その他)



4.3 色替えバルブとのアセンブリ

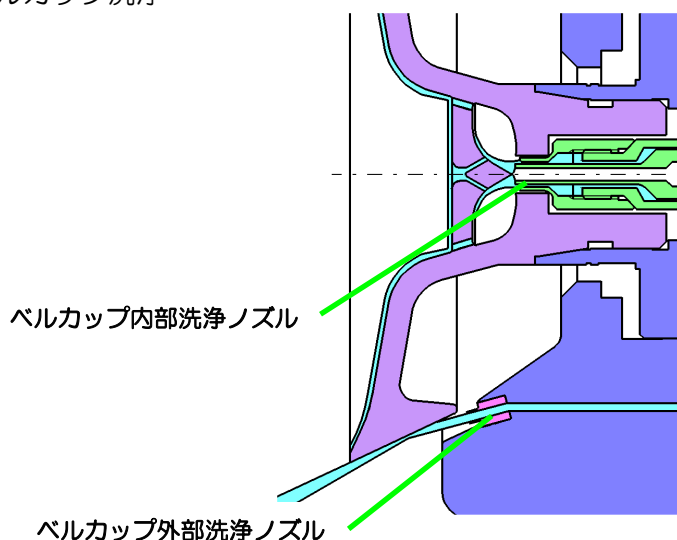
色替えバルブと塗料経路の接続時には、本装置を有効に機能させるために、下記の要領に従って設置・設定してください。

- (1) シンナが塗料経路に充填されているときには、高電圧コントローラが高電圧印加しないよう必ずインターロックをとってください。
- (2) 塗料バルブのON-OFF用電磁弁の動作には、タービン回転数が 10,000rpm 以下になったときに塗料バルブが自動的にOFFになるよう、必ずインターロックをとってください。
- (3) 色替え時のベルカップからの塗料あふれ防止のため、タービン回転数を 20,000~25,000rpm 程度に設定し、また色替え時はベル外部の塗料はドレン側に、ベル内部の塗料はベルカップ先端より排出するような設定にしてください。
- (4) 色替え時に塗料ホース内のパーシエアがベルカップ内に流れ込まないように、各バルブのON-OFFのタイミングを微調整してください。

4.4 ベルカップ洗浄シンナ経路

本装置はベルカップを自動的に洗浄する経路を内蔵しており、ベルカップ表面に付着した塗料を除去することにより、塗料噴出穴の詰まりや塗料カスの飛散によるゴミ不良を防止することができます。

図 4-3 ベルカップ洗浄



- (1) ベルカップ内部洗浄シンナは 500~1000mL/min を連続 3 秒以内になるよう調整してください。

⚠ 注意

シンナの吐出量が少ないと長期間の使用で塗料等が堆積しやすくなり、塗料等の堆積が多くなるとベルカップあふれの原因となります。

- (2) 使用するシンナは、塗料抵抗値が 100M Ω -cm (旭サナック製静電テスタ 品番: 2728 塗料抵抗プローブ 品番: 2727) 以上のものを使用してください。
この塗料経路を伝って静電がアース方向へ漏れることを防止します。
また洗浄後ガン内部経路をエアパーシしてシンナを排出するようにしてください。

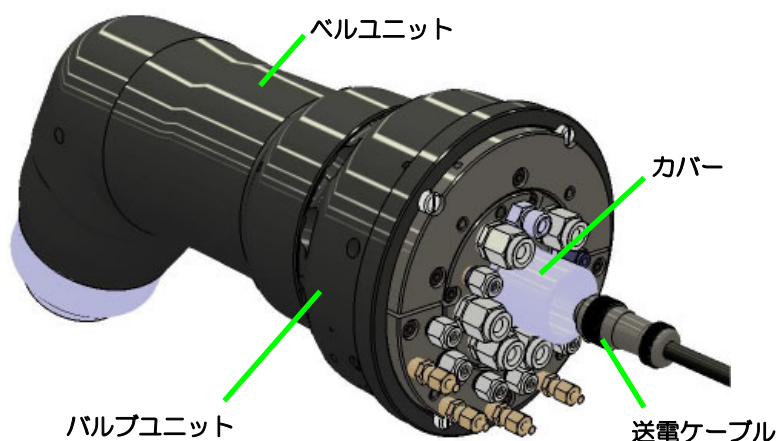
- (3)ベルカップ外部洗浄シンナは、50～100mL/min で0.5 秒以下に設定し、このあと必ずエアブロー（0.3MPa 以上）するようにシーケンスを組んでください。
- (4)ベルカップにベルカップ内外部洗浄でも取れない汚れが付着した際はベルカップを取り外し、毛先の柔らかいブラシやウエスを用いて表面を軽くシンナ拭き清掃してください。
- (5)超音波洗浄機を使用する場合、使用する洗浄液については洗浄性、安全性を洗浄液メーカーに問い合わせていただき、問題が無いことを確認の上、使用してください。
- (6)ベルカップ内部に塗料が堆積した場合は専用工具を用いて分解洗浄を実施してください。

4.5 低電圧ケーブルの接続

低電圧ケーブルの配線は、下記の要領で行ってください。

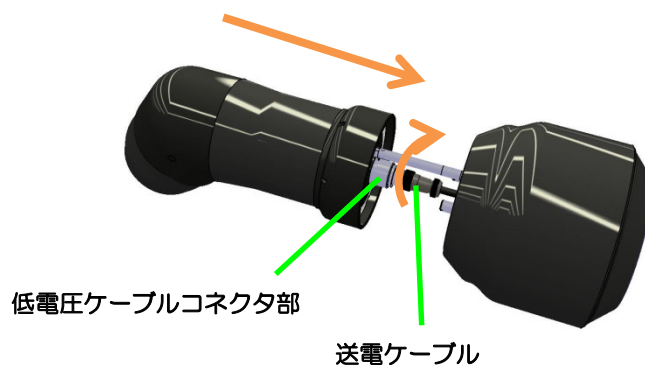
- (1)低電圧ケーブルに接続部塗料流入保護用のカバーを通してください。

図 4-4



- (2)ベルユニットの中央部に低電圧ケーブルコネクタ接続部がありますので接続してください。

図 4-5



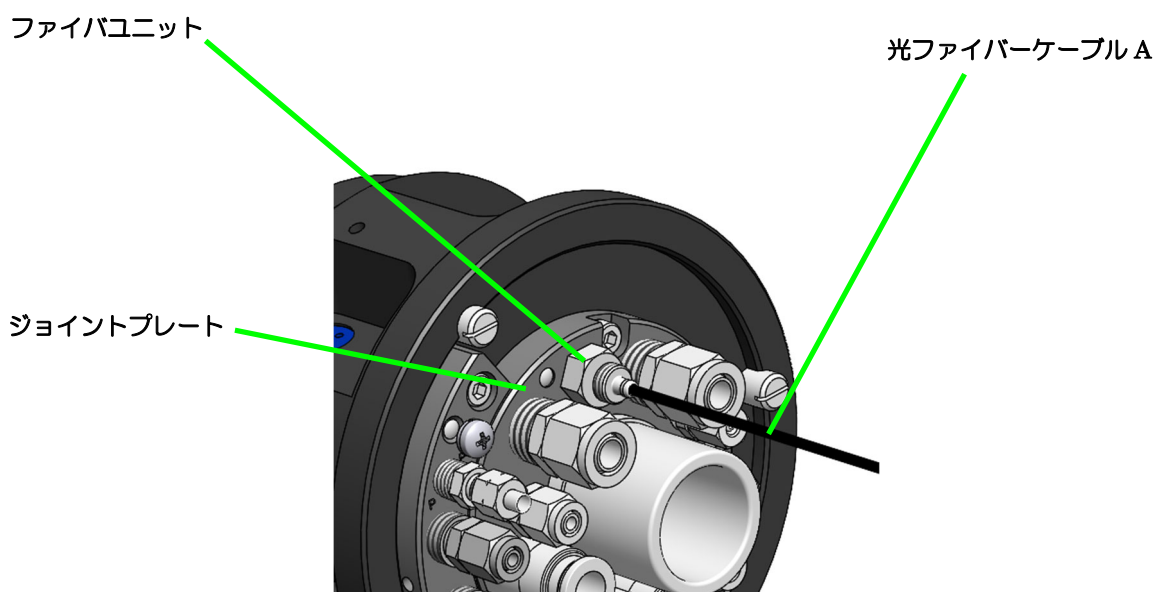
- (3)低電圧ケーブルに通しておいた接続部塗料流入保護用のカバーをジョイントプレートに取り付けてください。
- (4)低電圧ケーブルの表面を機械に挟んで傷つけないように配線してください。
また、コネクタ部の接触不良防止のためガンが移動したときに張力がかからないようにしてください。
- (5)低電圧ケーブルはノイズが入らないよう、他の動力線と離して設置してください。

4.6 光ファイバケーブルのベル塗装機への取り付け

ベル塗装機外の光ファイバケーブルの配線・接続は下記の要領で行ってください。

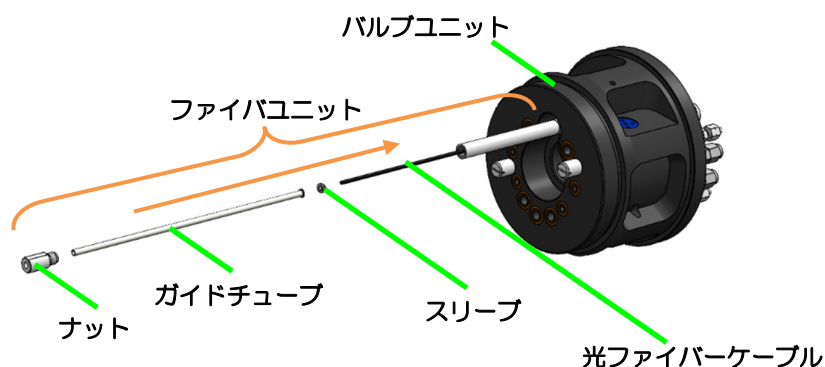
- (1)光ファイバケーブルは、ホースや機械によって折れ曲がることのないよう配線してください。
また、設置の際に光ファイバケーブルの両端のレンズ部分が傷が付いたり、汚れが付着しないよう注意して取扱いしてください。
- (2)光ファイバケーブルの先端に汚れが付着した場合は、シンナを浸した柔らかいウエスで拭き取ってください。
- (3)光ファイバケーブルAをジョイントプレートに設置してあるファイバユニットのコネクタに通してください。
- (4)光ファイバケーブルAを挿入する際はロボット手首を伸ばし、光ファイバケーブルAにかかる力を低減する措置を実施した上で挿入してください。

図 4-6



(5) コネクタおよびファイバホルダに通した光ファイバーケーブルAにファイバユニットのナット、ガイドチューブ、スリーブをさらに通してください。

図 4-7

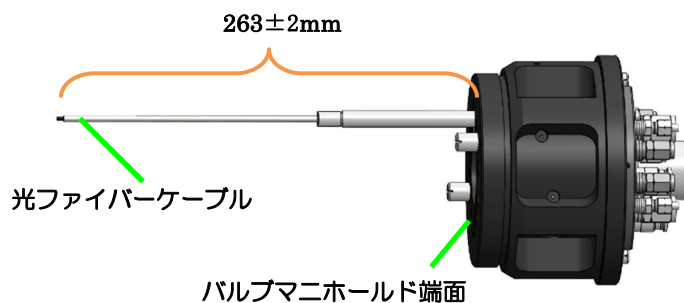


(6) ナットを徐々に締め込みつつ、増締めする前にバルブマニホールド端面からの光ファイバーケーブルAの飛び出し長さを $263 \pm 2\text{mm}$ になるよう調整してください。

※前記でコネクタに光ファイバーケーブルAを挿入した際に先端部が接触等により光量検出に最適な状態が維持できていない可能性があります。

飛び出し長さ調整をする際に必ず先端部をファイバカッターを用いてカットしてから固定してください。

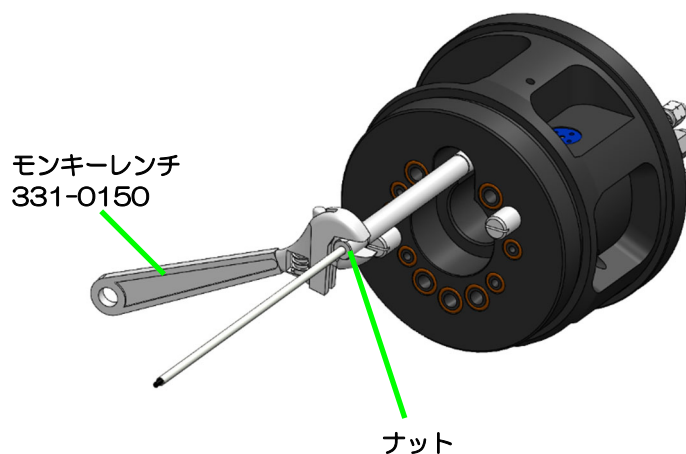
図 4-8



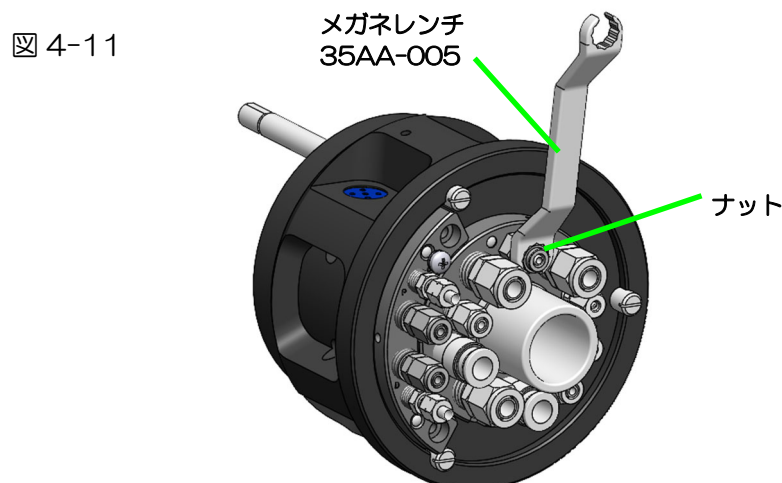
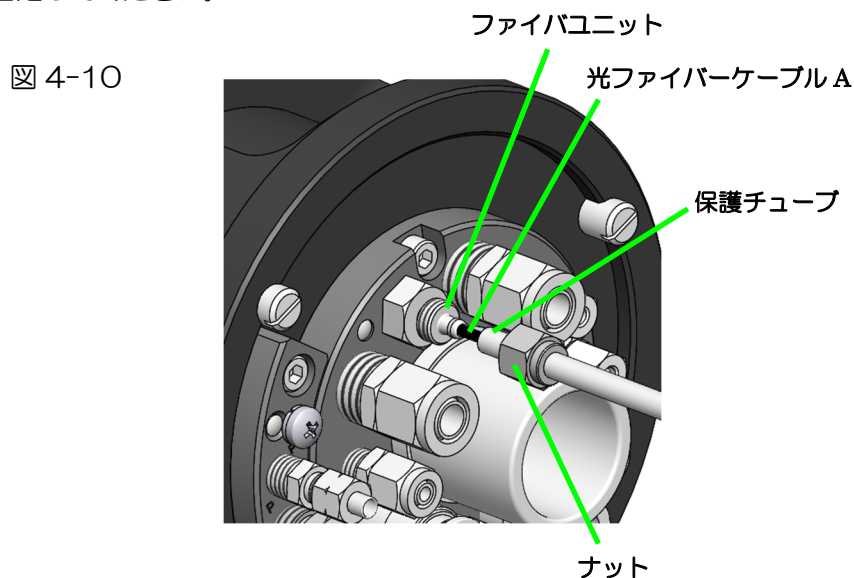
(7) 長さの調整が完了したらモンキーレンチを用いてコネクタを締め込み、固定してください。

※樹脂ジョイントの為、強いトルクで閉め込むと破損する恐れがあります。

図 4-9

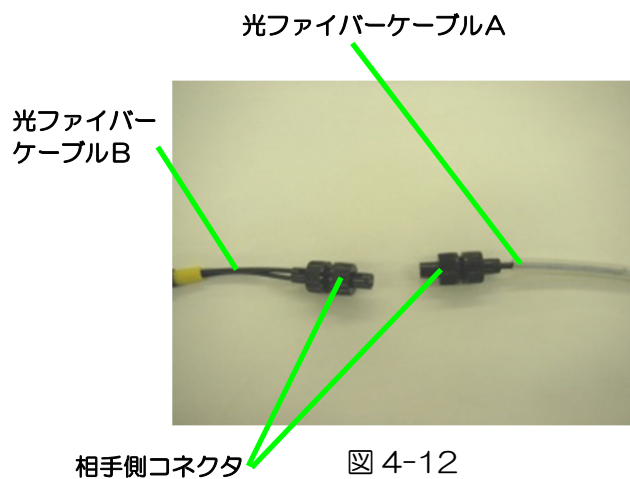


(8)光ファイバーケーブルAを固定したら保護チューブ（φ6-φ4 のチューブをご用意します）とナットを光ファイバーケーブルAに通し、ファイバユニットのコネクタをメガネレンチを用いて固定してください。

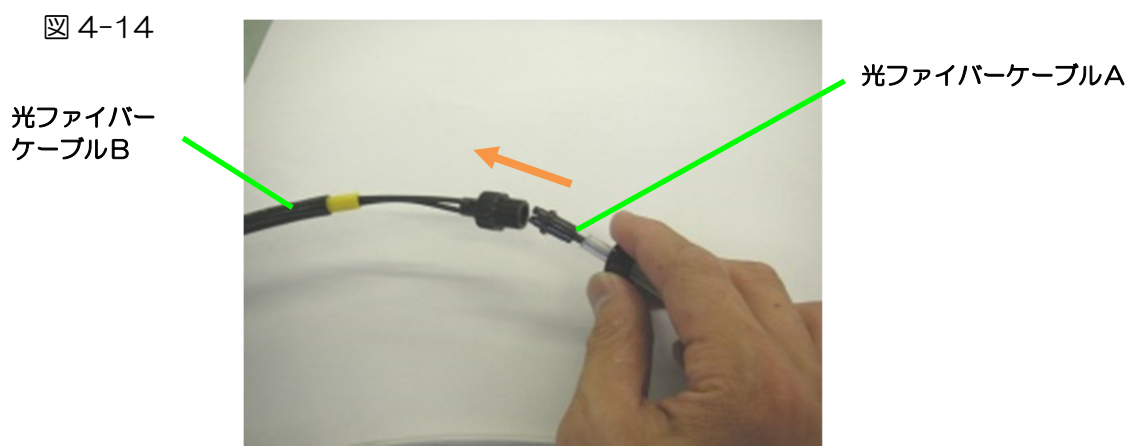


4.7 光ファイバーケーブルAと光ファイバーケーブルBの接続方法（非防爆仕様の場合）

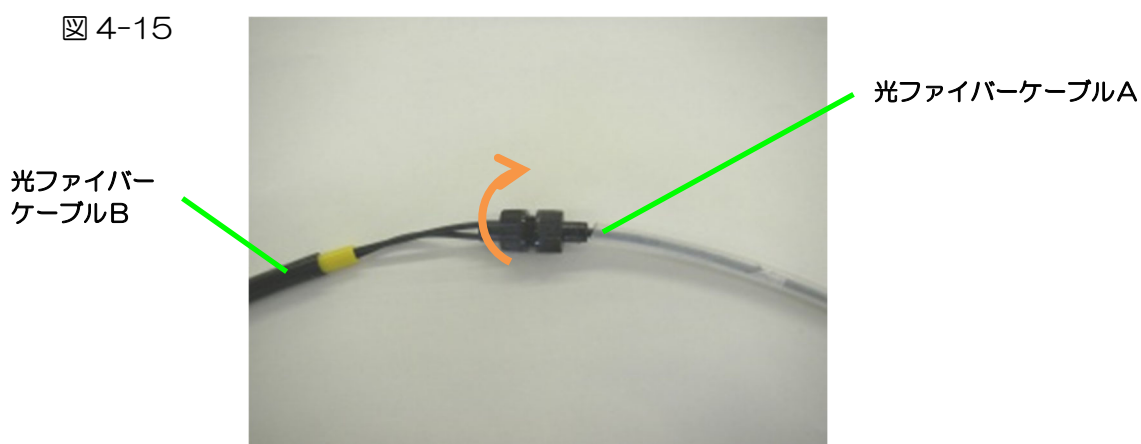
(1)光ファイバーケーブルAと光ファイバーケーブルBは初期状態で接続相手側のコネクタがセットになっています。接続する際は接続相手側コネクタを取り外してください。



(2)光ファイバーケーブルBコネクタに光ファイバーケーブルAを差し込んでください。



(3)差し込みましたら光ファイバーケーブルAと光ファイバーケーブルBのコネクタを
しっかり締め込んでください。



4.8 光ファイバーケーブルのカット方法（非防爆仕様の場合）

(1)光ファイバーケーブルAの光ファイバーケーブルBとの接続側コネクタ内の光ファイバーが塗料等で汚れた場合は特別な固定方法で固定してありますので取り外して清掃をすることができません。光ファイバーケーブルAを交換してください。

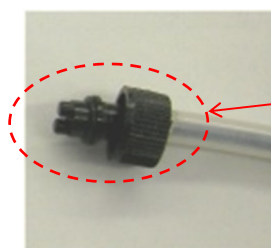


図 4-16

⚠ 注意

光ファイバーケーブル A の接続部は分解交換できません。
塗料等で汚れ場合は光ファイバーケーブルA全体を交換してください。

(2)光ファイバーケーブルBの光ファイバーケーブルA接続側の先端が塗料等で汚れた場合、コネクタを分割し、付属工具のファイバーカッタを用いて光ファイバー先端をカットしてください。

図 4-17

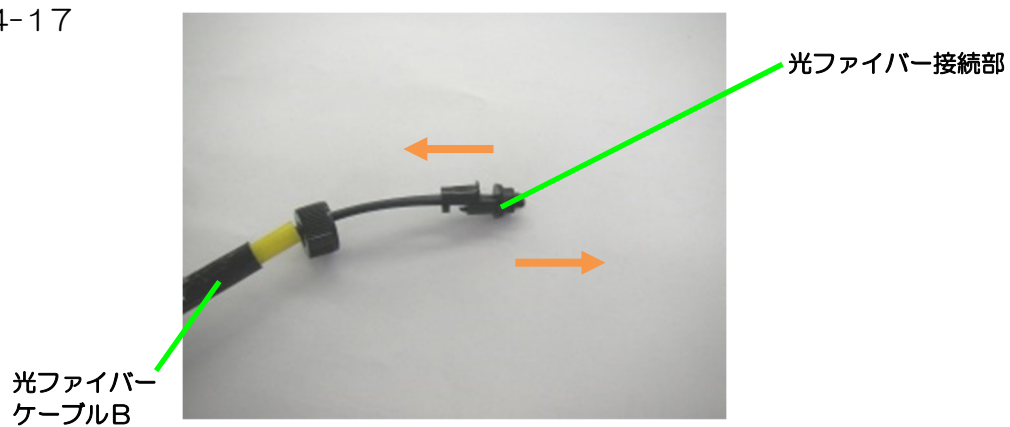


図 4-18

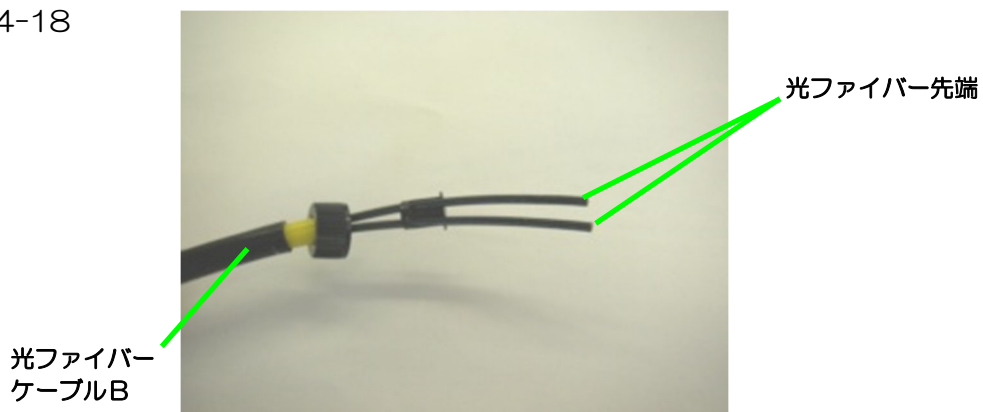
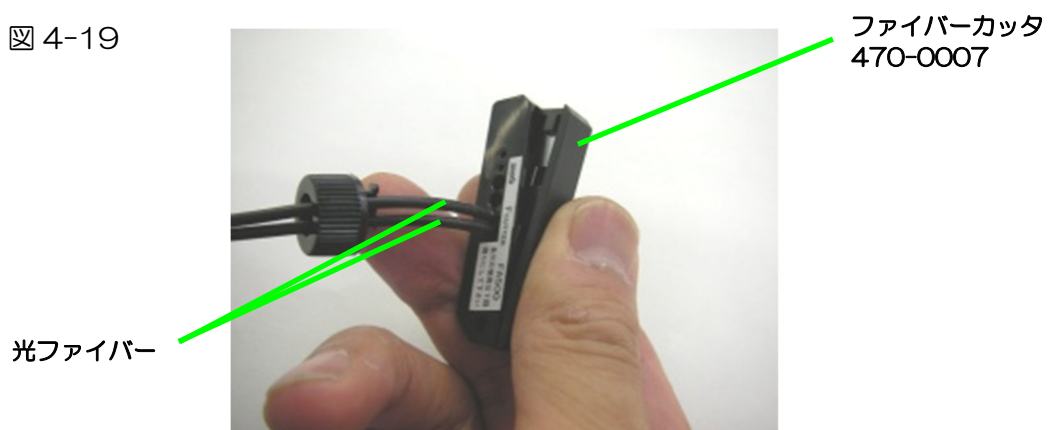


図 4-19



(3)先端をカットした後、再度組み付ける場合はコネクタより 0~0.2mm程度突き出して組み付けてください。

図 4-20

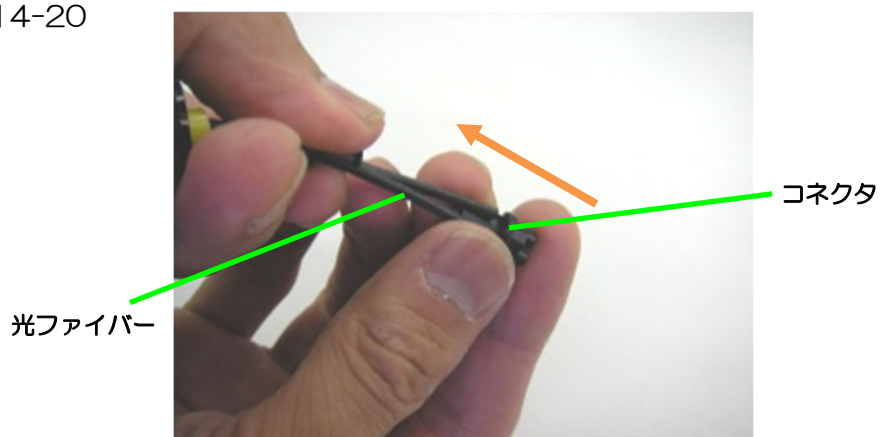
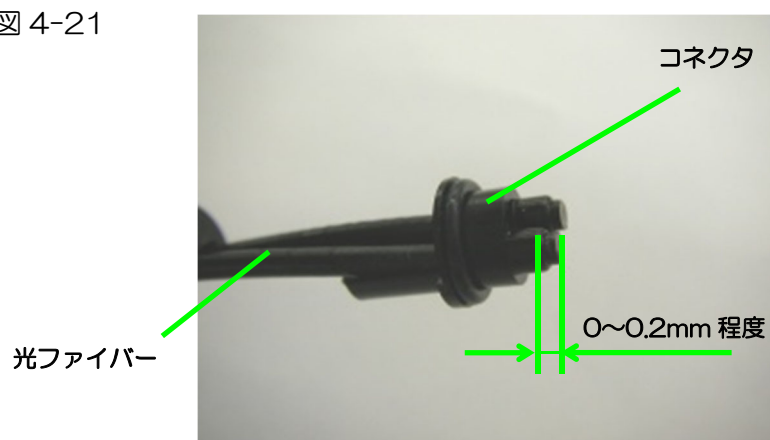


図 4-21



⚠ 注意

突き出しが多いと光ファイバーケーブル先端が潰れて検出不良の原因となりますので注意してください。

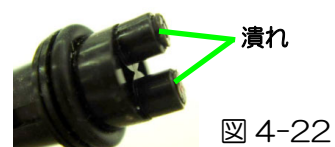
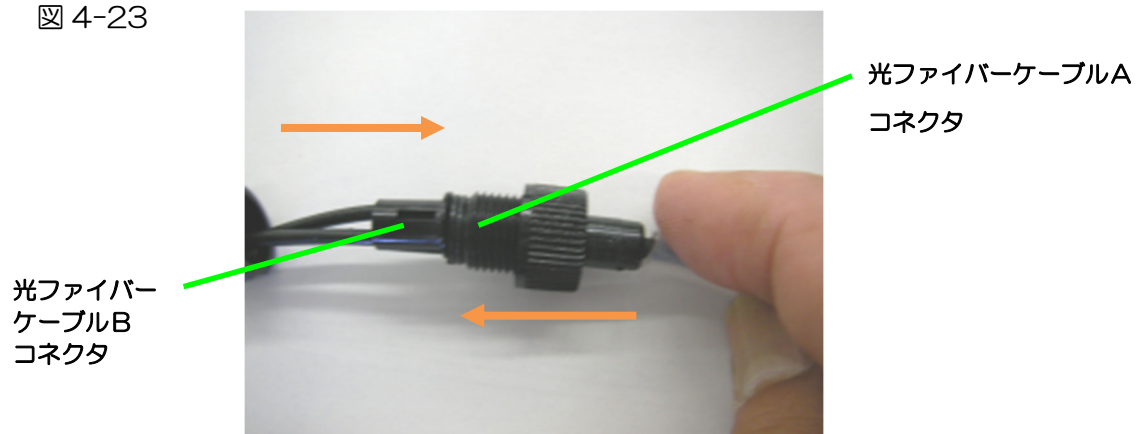


図 4-22

(4)コネクタに光ファイバーをセットしたら、光ファイバーケーブルAと接続してください。

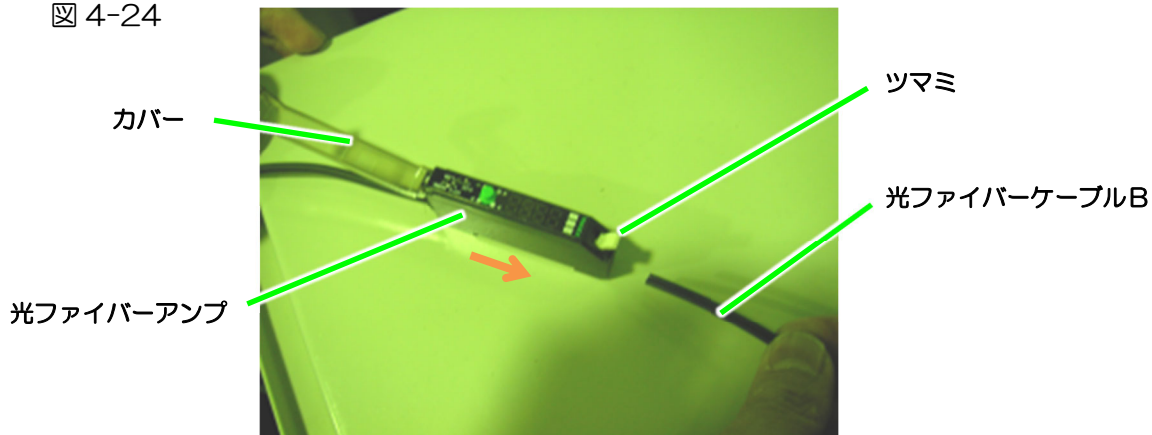
図 4-23



4.9 光ファイバーアンプへの接続（非防爆仕様の場合）

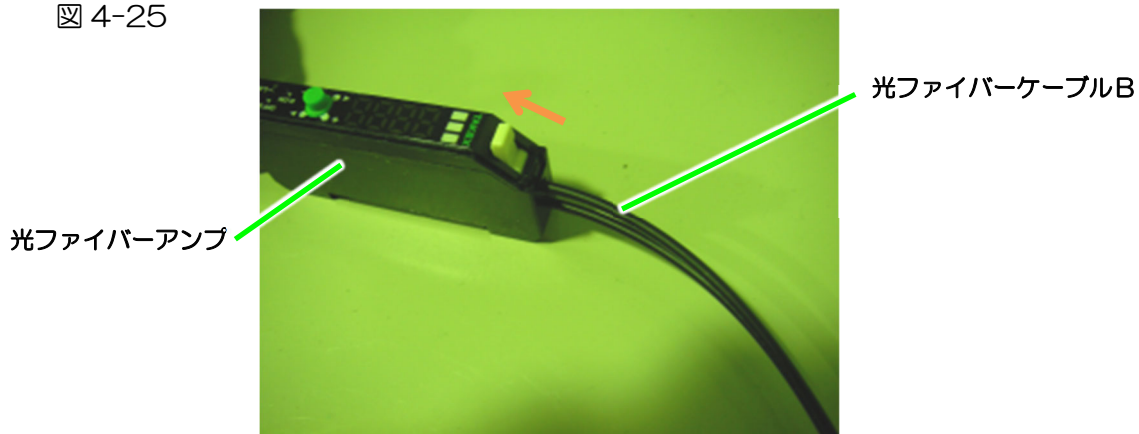
(1)光ファイバーアンプのカバーを開け、さらに白いツマミを開けてください。

図 4-24



(2)光ファイバーケーブルBの光ファイバーアンプ接続側を光ファイバーアンプに繋ぎ込んでください。
繋ぎ込んだら白いツマミを元に戻してください。

図 4-25



(3)確実に繋が込まれたのを確認した後、光ファイバーアンプの緑色ボタンを3秒長押しして、
しきい値のオートチューニングを行ってください。

図 4-26

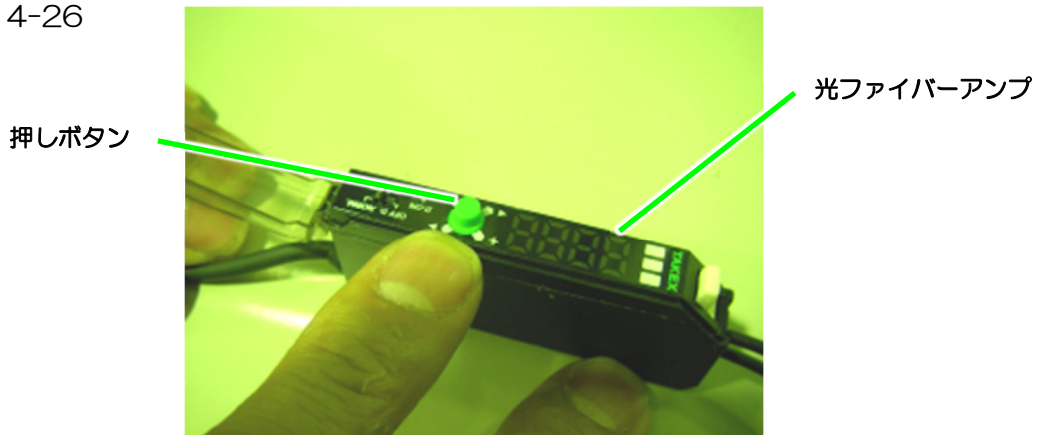
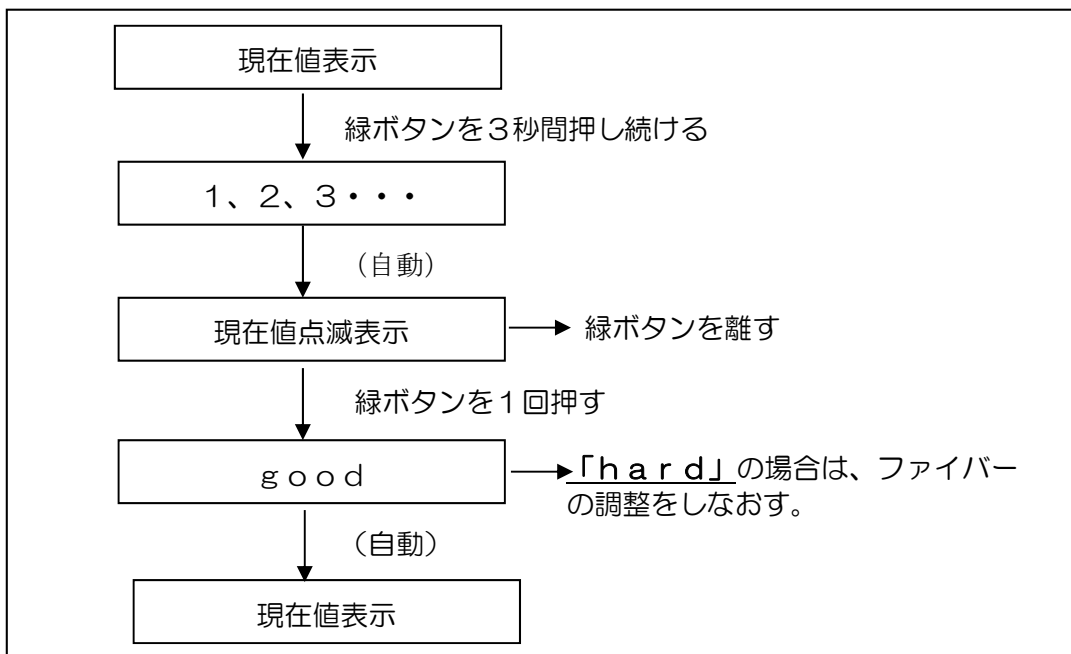


図 4-27 参考光ファイバーアンプオートチューニングフロー



4.10 光ファイバーケーブル位置の調整（非防爆仕様の場合）

- (1) ベルカップを取り付け、手でベルカップを軽く回してください。
- (2) ベルカップが回転すると、光ファイバーアンプに高い値と低い値が交互に表示されます。
- (3) 高い値はフィードバックされる光の量が多いときの値、低い値はフィードバックされる光の量が少ないときの値を示しています。このときの高い値が 500 以上および高い値と低い値の差が 300 以上になるようにベル塗装機内部のファイバーケーブルの位置を微調整してください。

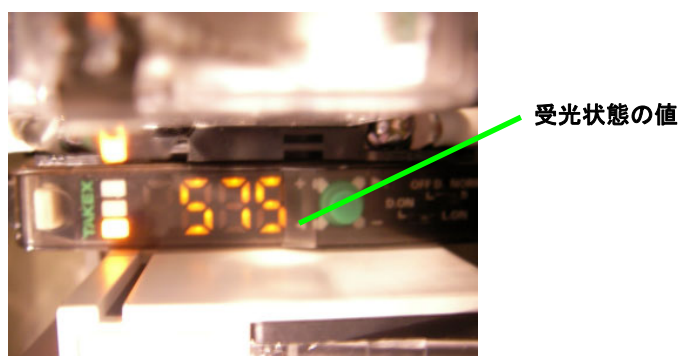
※光ファイバーアンプは「H I SPEEDモード」で使用してください。

（モード変更手順に関しては F80R 取扱説明書を参照願います）

表 4-3 光ファイバーアンプ値の設定例

H値	L値	差	判定
1800	200	1600	良好(近い)
800	70	730	良好(適正)
400	15	285	要調整(遠いもしくは端面不良)
250	5	245	不良(高回転で不安定になる)

図 4-28

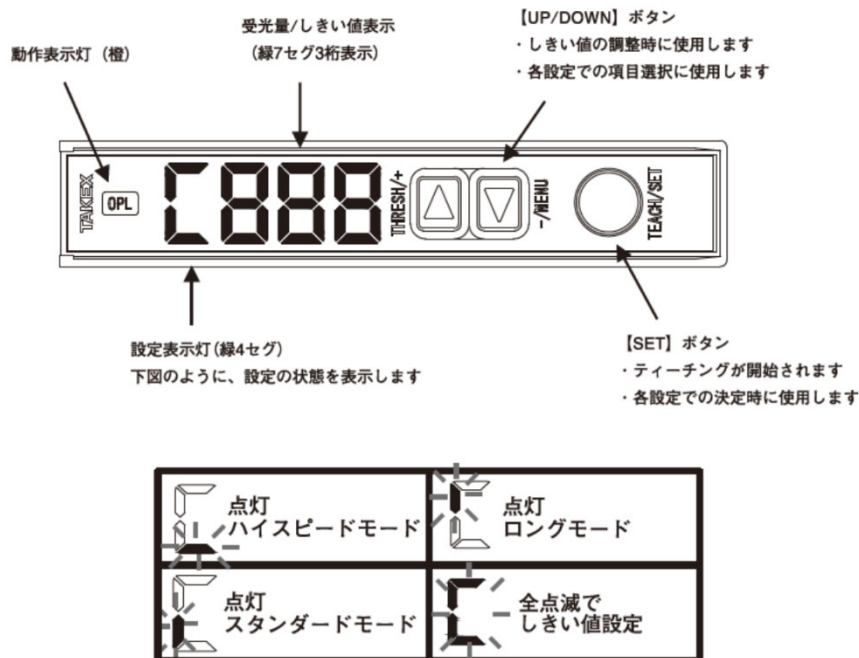


4.11 光ファイバーアンプへの接続（防爆仕様の場合）

●光ファイバーケーブルAと光ファイバーケーブルBとの接続および光ファイバーアンプへの接続に関しては P.26～31 に記載してある非防爆仕様の接続方法を参照してください。

●表示部の詳細は下記内容となります。

図 4-29



本塗装機はハイスピードモードを使用します。

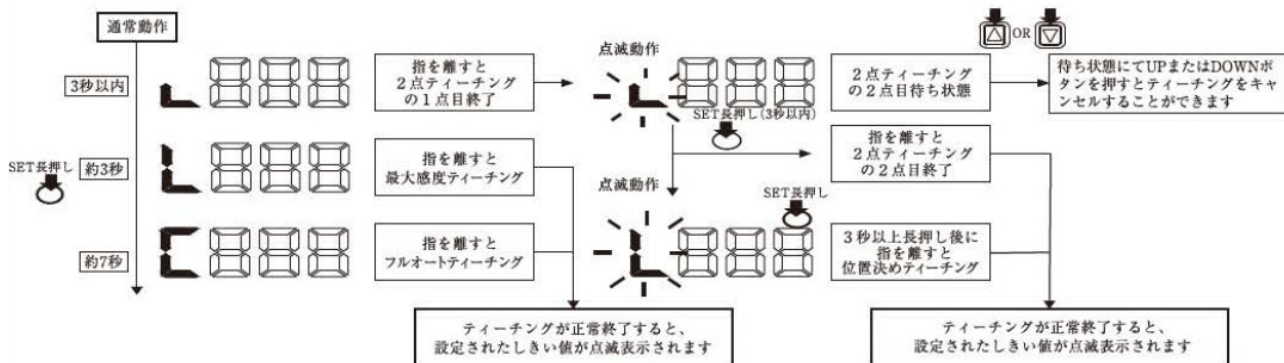
詳細な各機能設定に関しては XF12R-A の取扱説明書を参照願います。

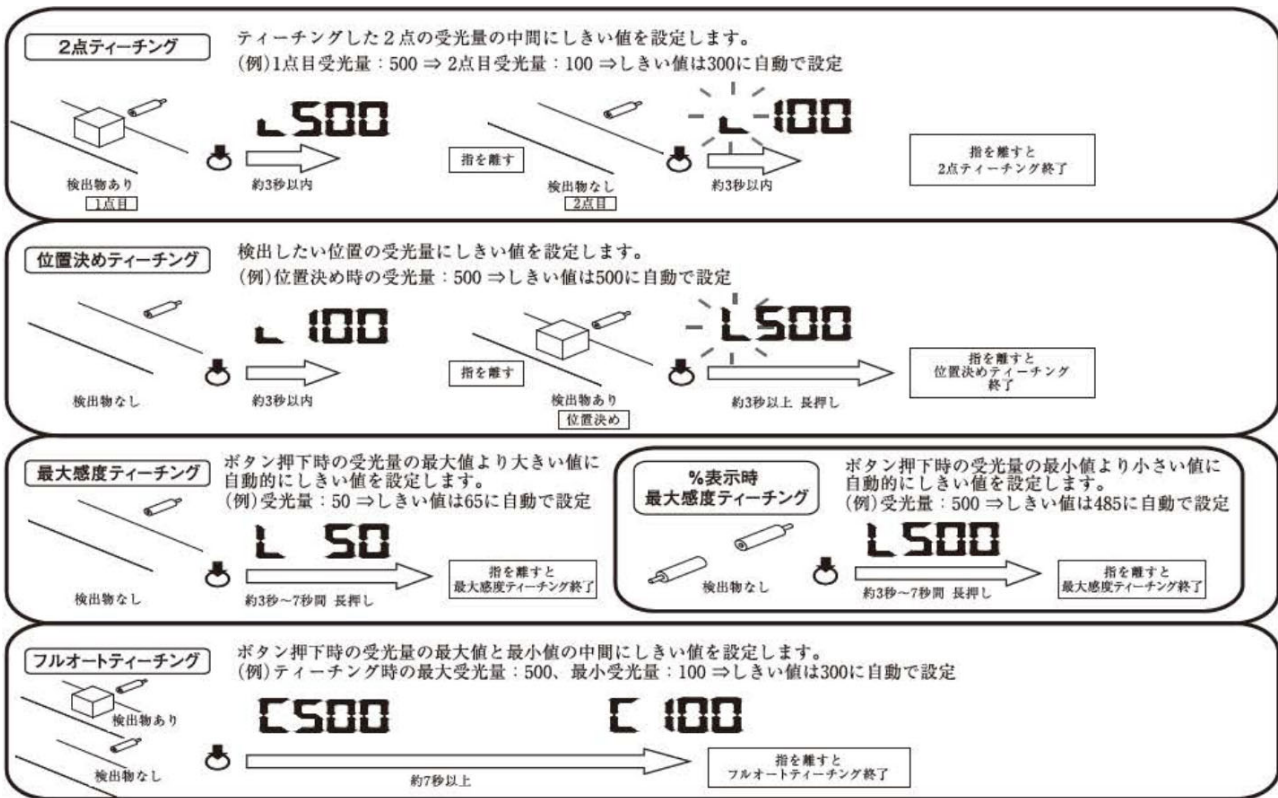
●ティーチング設定に関しては下記手順で実施してください。

図 4-30

●通常動作から SET長押し でティーチング動作を開始します。

●SETボタンを離す時間により、下図のように4種類のティーチングが可能です。





【ティーチングエラーについて】

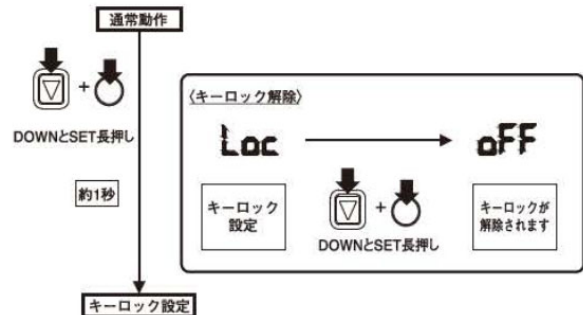
ティーチング時に起こるティーチングエラーについては下表を参照ください。

(ティーチングエラー時は、元のしきい値を保持した状態で通常動作に戻ります。)

エラー番号	エラー内容	解決方法
Er1	設定されるしきい値が大きすぎる場合 ・しきい値が950以上になる場合	・受光量を小さくしてください ・ファイバユニットを見直す ・距離を離す
Er2	設定されるしきい値が小さすぎる場合 ・HSPモード時、しきい値が45以下になる場合 ・Stdモード時、しきい値が28以下になる場合 ・LnGモード時、しきい値が15以下になる場合	・受光量を大きくしてください ・ファイバユニットを見直す ・距離を近づける
Er3	ティーチングキャンセルを行った場合	・特になし

7-4 キーロック設定

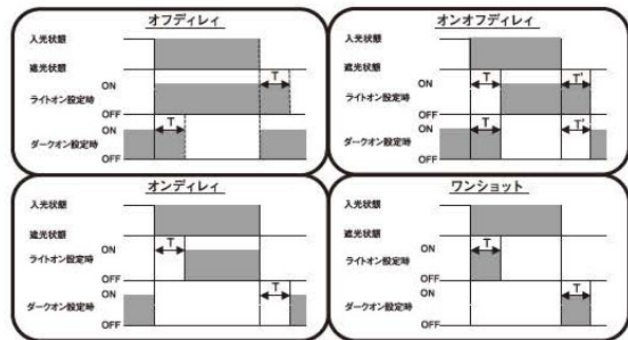
ボタン操作を無効にし、誤操作を防ぎます。



8 各機能説明

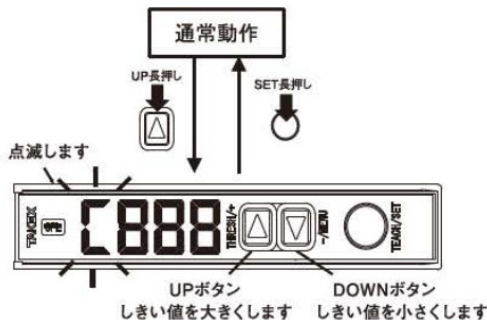
8-1 タイマ機能

下図のように計4種類のディレイモードが設定可能です。
(設定方法は → 7-1へ)



7-3 しきい値手動設定

●通常動作からUPボタン長押しでしきい値手動設定に移行します。



その他表示等の詳細な設定に関してはXF12R-Aの取扱説明書を参照願います。

5

操作手順および注意事項

5.1 エアスピンドル

図 5-1 エアスピンドル外観



5.1.1 エアスピンドルの取扱い

エアスピンドルの取扱いは、下記の作業手順を必ず守ってください。誤った作業をすると、エアベアリングが損傷して十分な性能が得られなくなり、破損につながります。また、シャフト部分は、高速で回転するためケガの危険性がありますので、十分注意してください。

- 1) シャフト部分は、回転していないことを必ず確認してから作業してください。
回転していても、直接カップを手で触れて回転を止めないでください。

⚠ 警告

**シャフトは、タービンエアをOFFした後も惰性でしばらく回転し続けます。
また、モニタ上で「0rpm」表示されていても、100rpm 前後で回転していることがあります。
このようなときに、ベルカップまたはシャフトを手で触れるとケガをすることがあります。
点検するときは、必ずベルカップおよびシャフトが停止していることを確認してください。**

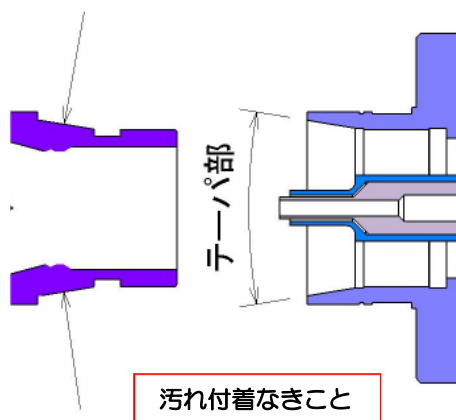
- 2) タービンエアを投入する際は、必ずベアリングエアが 0.5MPa 以上あること、シャフトが軽く手でまわることを確認してください。
タービンエア供給経路の距離が長い場合は、ホース径を太くし、圧力損失を軽減してください。
- 3) シャフトの内側のベルカップを取り付けるテーパ（雌）部分は、塗料が付いていない状態を保つようベルカップの取付け、取り外し時には必ず清掃してください。

⚠ 注意

塗料で汚れたままのベルカップを取り付けてシャフトを回転させると、エアベアリングが破損することがあります。

- 4) 塗料バルブのON-OFF用電磁弁の動作には、タービン回転数が 10,000rpm 以下になったときに塗料バルブが自動的にOFFになるよう、必ずインターロックをとってください。
- 5) 作業終了時およびエア盤の元エアを止めるときは、必ずタービンエアを停止させ、かつ3分間以上経過後、シャフトが回転していないことを確かめてください。惰性で回転しているときにベアリングエアを止めるとエアスピンドルが損傷します。
- 6) 手動でタービンエアを停止させる場合は、必ず塗料バルブがすべて「閉」の状態またはカップからミストが出ていないことを確認してから停止させてください。

図5-2 テーパ部詳細



⚠ 注意

テーパ部に塗料汚れが付着したままベルカップを装着して使用すると、回転バランスが崩れ、この状態でエアスピンドルを高速回転させるとエアスピンドルの破損につながります。

5.1.2 エアスピンドルの修理

エアスピンドルは、正しく据え付け・使用していただければ半永久的に安定した高速回転が得られます。しかし、ベアリングエアが投入されていてもシャフトが軽く手で廻らない、回転数が上がらない等の現象が見られる場合は、新品に交換、もしくは修理が必要です。修理の場合は、当社宛てに返送してください。

⚠ 注意

非常に精密な部品で構成されているため、分解されますと本来の性能が発揮されないことがあります。分解された場合には、保証の対象になりませんのでご注意ください。

5.2 ベルカップ・エアキャップの取扱方法

※ベルカップ・エアキャップ単体の取扱・分解組み付け要領はエアキャップセットの取扱説明書を参照してください。
本取扱説明書はベルカップ・エアキャップと塗装機が関連する要項のみを記載しております。

6

保守および定期点検

6.1 塗装終了時の清掃作業

6.1.1 ガン本体の洗浄

- (1)エアキャップとベルカップを装着した状態で、シンナを含ませたウエスでシュラウドを丁寧に拭き取ってください。
- (2)汚れが取れにくい場合には、シュラウドを外してシンナに数分間漬けてから再びウエスで拭き取ってください（長時間シンナに漬けないでください）。

⚠ 注意

ブラシやカワスキなどで表面を擦らないでください。表面にキズが付いて以後汚れが付着しやすくなります。表面の塗料汚れを伝ってガン先端の静電がアースへ漏れやすくなり、静電異常の原因となります。

⚠ 警告

塗料や溶剤に含まれるある種の物質は吸引したり、肌に付着すると有害です。有害物質が蓄積しないように作業は換気の良い所で行ってください。

6.1.2 エアスピンドル先端部の確認および洗浄

- (1)ガン内部の塗料経路をシンナで洗浄してください。
- (2)静電の高圧発生器が「OFF」になっていることを確認し、アース棒で除電してからエアキャップを外し、ベルカップを取り外します。
- (3)ベルカップはきれいなシンナで洗浄してください。塗料が固着し洗えない場合、きれいなシンナに浸しておき、その後ブラシ等で塗料を洗い落としてください。
※ブラシ等の抜けた毛がエアスピンドルのテーパ部に付着した場合は取り除いてください。塗料が付着した状態でベルカップを装着し稼働させた場合、エアスピンドル破損に繋がる可能性があります。
- (4)このときエアスピンドルのシャフトのテーパ面、フィードチューブ先端の汚れをシンナをつけたウエス等できれいに拭き取ってください。
※テーパ面を傷付けないように注意して実施してください。

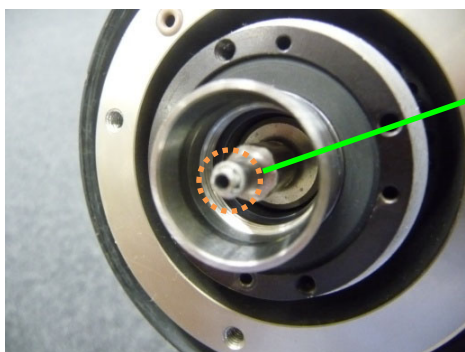


図 6-1

フィードチューブ
先端汚れ

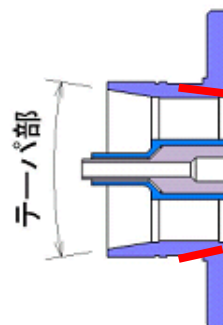


図 6-2

6.2 定期点検

本装置の性能が充分発揮されるよう、下表に従って、定期的に点検を実施してください。

表 6-1 定期点検チェックリスト

項目	処置	点検周期
本体の外観点検	損傷がある場合は新品に交換する。	1日
ベルカップ塗料噴出穴の詰まり点検	シンナに浸漬の上エアブローして除去する。 詰まりが解消しない場合は新品に交換する。	
フィードチューブ先端の汚れ点検	汚れをウエスで拭き取る。	
シュラウドの汚れ点検	汚れをウエスで拭き取る。	
光ファイバーケーブル点検	損傷がある場合は新品に交換する。 光量が不足している場合は接続部の接触を確認する。	
ベルカップ内部の塗料汚れ点検	塗料汚れがある場合はインナを取外し、内部を 柔らかい筆等で清掃する。	
低電圧ケーブル点検	損傷がある場合は新品に点検する。	
ベルカップのキズ凹み点検	新品に交換する。	1週
エアスピンドルのシャフトテーパ部 汚れ点検	汚れをウエスで拭き取る。	
静電塗装用制御装置の点検	詳細は静電塗装用制御装置:BPS400 の取扱説明書を 参照願います。	
回転コントローラの点検	詳細は回転コントローラ:TTC200 の 取扱説明書を参照願います。	
バルブ作動点検	塗料経路にシンナ充填時、ガン先端より滴下する場合は 塗料バルブ交換	1ヶ月
塗料チューブ内部の汚れ点検	コレステロールが全長の50%以上付着している場合は 新品に交換する。	
タービンエア圧点検	規定の50%以上エア圧が高い場合はタービンを 交換(修理)し、ベアリングエア経路の水・油を排出する。 フィルタを交換する。	
エアスピンドル用ミストセパレータ 汚れ点検	フィルタを交換する。	1年

6.3 消耗品

●チューブセット

チューブ内部が塗料顔料による磨耗もしくは顔料の堆積が見られた場合には、塗料経路詰まりや
ゴミ不良の原因となりますので、定期的に新品に交換してください。

チューブ交換・・ 6ヶ月～1年

(塗料性状により異なります。)

7.1 分解メンテナンスを実施する前に

塗装機の分解メンテナンスを実施する前に下記要項を読んで安全に関する内容は遵守してください。

- 分解メンテナンスをする際は必ず保護具を装着して実施してください。
塗装機内部に残留している有機溶剤によって炎症や有毒症状を起こす危険性があります。
- 本製品はメンテナンス方法に記載されている箇所以外の分解を行わないでください。
塗装機本来の性能が発揮できないもしくは予測できない災害が発生する恐れがあります。
- 本製品の改造は絶対に行わないでください。
塗装機本来の性能が発揮できないもしくは予測できない災害が発生する恐れがあります。
また、弊社が供給する部品以外の使用に関しても保証の範囲外となりますので所定の部品を使用してください。
- 分解メンテナンスを実施する際は必ず塗装機に高電圧が印加していないことを確認することとエアキャップにアース棒（オプション品）もしくは相当するもので接触させて塗装機の残留電荷を完全に接地させてから作業を行ってください。
- 分解メンテナンスを実施する際は塗装機内部の残留塗料・シンナを排出し、各供給エアの停止および残圧排出を確認してください。
残圧があると部品飛散や有機溶剤飛散により部品の欠落、人体付着による炎症や飛散物の衝突によって重大な災害を起こす可能性があります。
- 分解メンテナンスを行う際、数箇所トルク管理を有する箇所が存在します。
規定のトルクを守ってください。
規定のトルク以外で組付けを行った場合、部品破損や部品飛散を起こし、飛散物によって重大な災害を起こす可能性があります。
- エアキャップの分解手順はエアキャップ取扱説明書を参照してください。

7.2 ベルユニットの取り外し

 **注意**

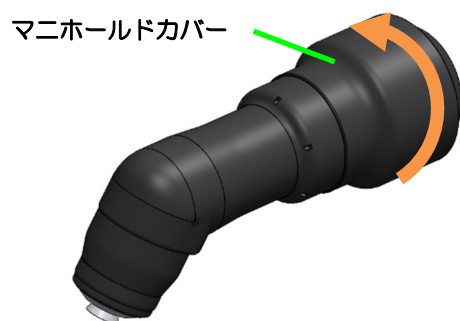
ベルユニットを取り外す際、ベアリングエアを必ず止めてから作業してください。
ベルユニットとバルブユニットの接続部分から高圧のエアが噴出し、シンナを飛散させ、人体に損傷を及ぼす可能性があります危険です

 **注意**

ベルユニットを着脱する場合は事前にエアキャップセットを取り外し、ベル塗装機先端を保護した状態で行ってください。
着脱中に工具等でエアキャップセットを破損する恐れがあります。

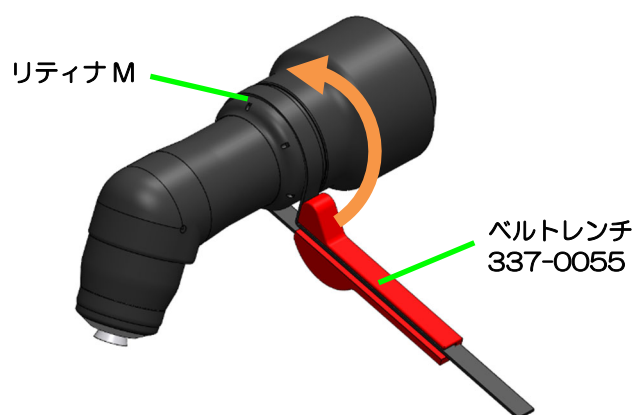
(1) マニホールドカバーを取り外してください。

図 7-1



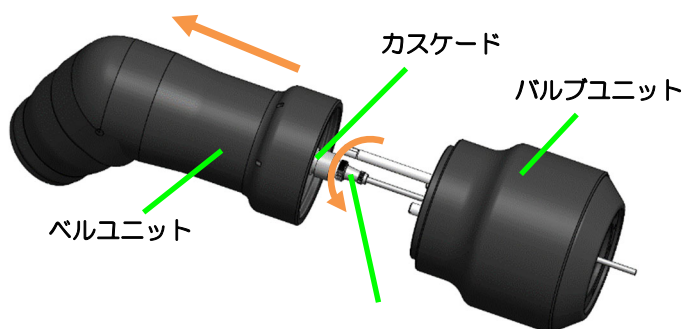
(2) マニホールドカバーを取り外し後に、ベルトレンチを用いてリティナ M を取り外してください。

図 7-2



(3) リティナ M を取り外した後にベルユニットを支えながらゆっくりとベルユニットを引き抜き低電圧ケーブル接続部を取り外してください。

図 7-3



⚠ 注意

ベルユニットを無理に引き抜くと低電圧ケーブル接続部が破損する恐れがありますので注意してください。

(4)低電圧ケーブル接続部を取り外した後、ベルユニットをゆっくりと引き抜いて取り外してください。
取り外したベルユニットの分解メンテナンスを行う場合は破損、部品欠落の恐れが少ない
安全な場所で行ってください。

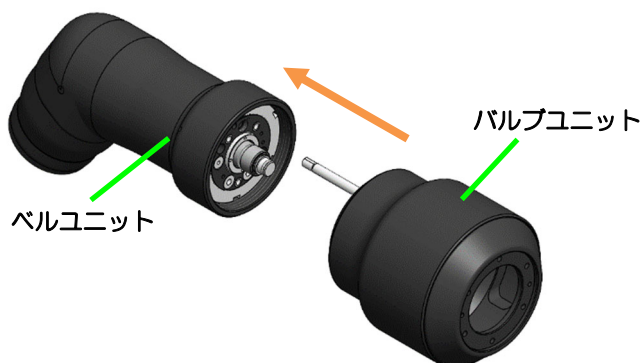


図 7-4

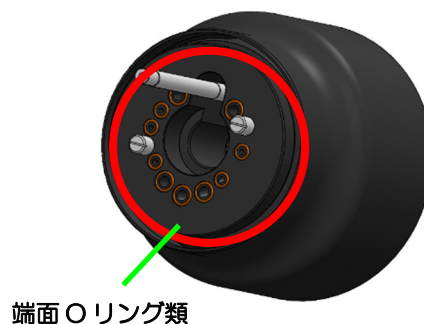


図 7-5

⚠ 注意

ベルユニットを取り外す際、装着されているOリングが脱落する恐れがあります。
脱落したものが紛失する恐れのない場所もしくはバルブユニットを上向きに取り外す等の
安全措置を講じてからで実施してください。
また、剥き出しになった光ファイバーケーブル先端が接触や汚れ付着しないように
光ファイバーケーブル先端部を保護する等の安全措置を講じてから実施してください。

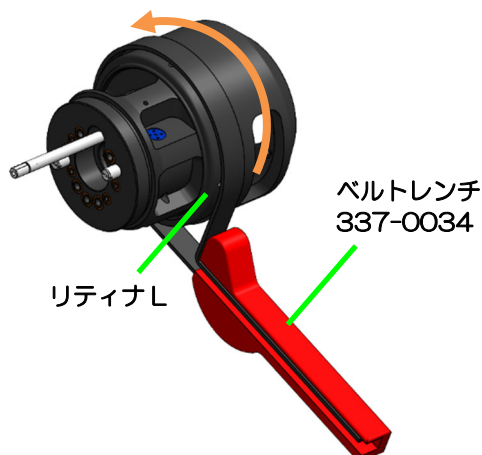
7.3 バルブユニットの取り外し

⚠ 注意

バルブユニットを取り外す際、装着されているOリングが脱落する恐れがあります。
脱落したものが紛失する恐れのない場所もしくは安全措置を講じてからで実施してください。

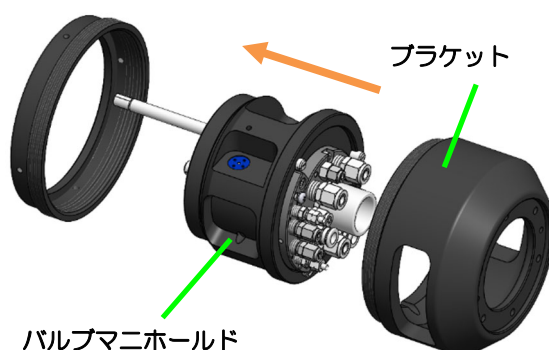
(1)ベルユニットを取り外した状態でバルブユニットのリティナLをベルトレンチを用いて
取り外してください。

図 7-6



(2)リテナLを取り外した後、ジョイントプレート類（ジョイントプレート（内側、外側））の固定ボルトを取り外す為にオフセットラチェットドライバーが挿入できる位置までバルブマニホールドをブラケットからゆっくりと引き抜いてください。

図 7-7



⚠ 注意

バルブマニホールドを無理に引き抜くとジョイントプレート類にチューピングされているホース・チューブ類が破損する恐れがあります。

(3)バルブマニホールドを保持したままオフセットラチェットドライバー:ビット Hex3mm を用いて

- ・ジョイントプレート内側→外側

の順でジョイントプレート部の六角穴付ボルトを取り外してください。
取り外したバルブマニホールドの分解メンテナンスを行う場合は破損、部品欠落の恐れが少ない安全な場所で行ってください。

図 7-8

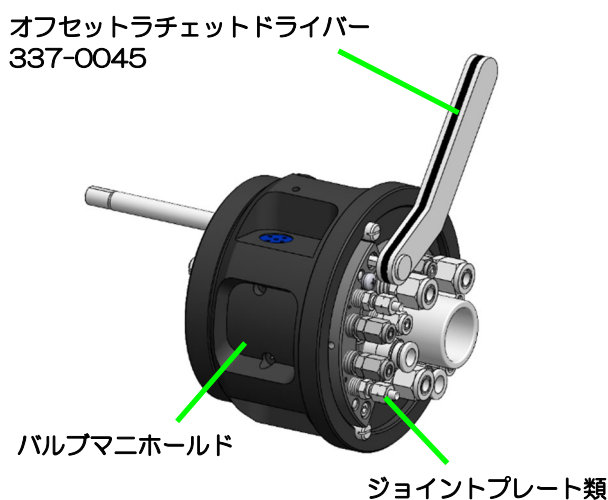
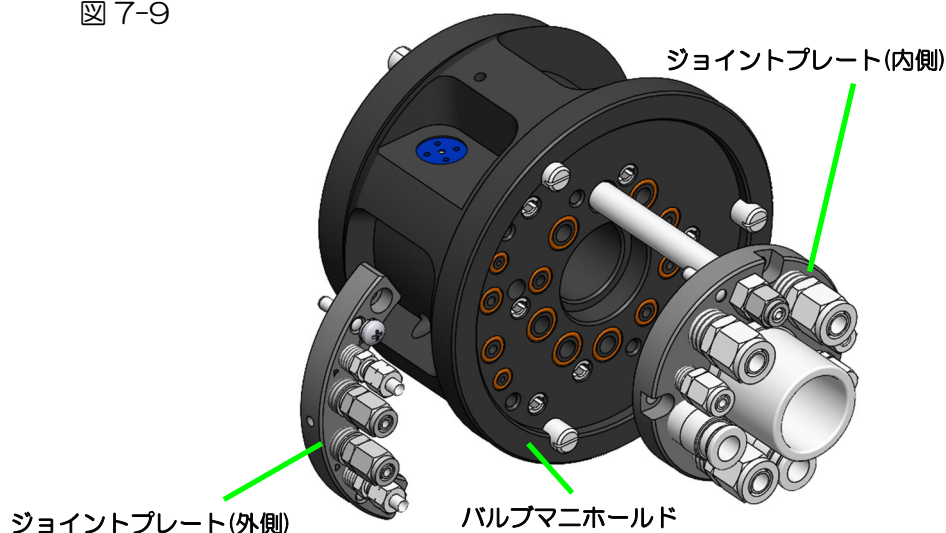


図 7-9



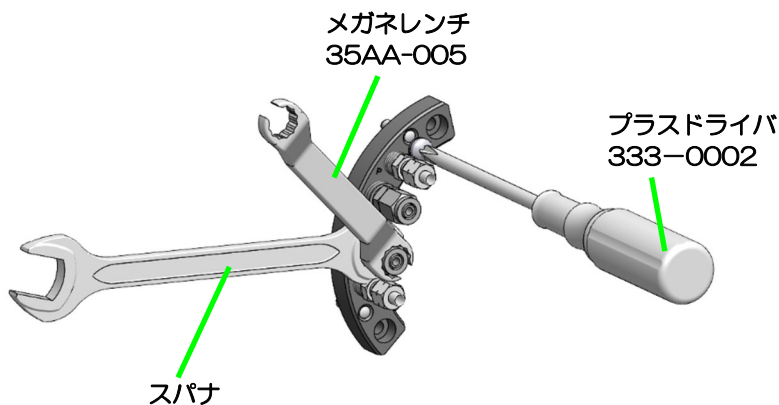
⚠ 注意

ジョイントプレート(内側/外側)を取り外す場合は各塗料経路の洗浄および残留圧力抜きを行った状態で実施してください。

内部に塗料や洗浄溶剤、残留圧力がある状態で実施すると周辺部品の破損や残留圧力による塗料・洗浄溶剤・周辺部品の飛散により重大な災害を起こす可能性があります。

(4)ジョイントプレート類にチューピングされているホース・チューブ類、アース線を取り外す場合はメガネレンチ、スパナおよびプラスドライバを用いて取り外してください。

図 7-10



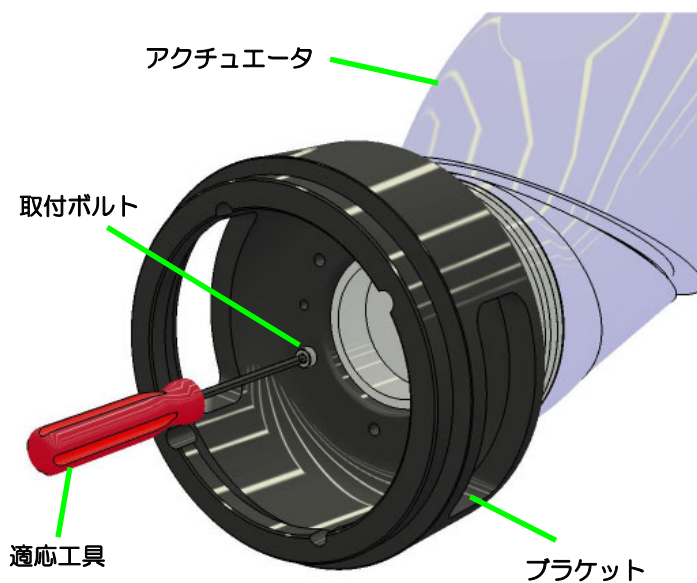
⚠ 注意

ホース・チューブ類を外す際は必ずダブルスパナをし、袋ナット緩めた際にジョイントが緩まないようにしてください。ジョイントはネジロックにて固定されていますが、15N・m以上の力をかけると緩む可能性があります。

ホース・チューブ類を外す際は工具を無理回さず、適応した工具で慎重に実施してください。周辺のジョイント、ホース・チューブ類が破損する恐れがあります。

(5) ブラケットをアクチュエータより取り外す場合はバルブマニホールド、ジョイントプレート類およびチュービングされていたホース・チューブ類を取り外した後、御使用された取付ボルトに適応した工具を用いて取付ボルトを取り外してください。

図 7-11



7.4 ベルユニットの分解

7.4.1 ベルユニット本体の分解

(1) シュラウドを固定しているリティナSは引掛けスパナを用いて取り外してください。

図 7-12



(2)リテナSを取り外した後にピン×3 個を外し、シュラウドをボディからゆっくり引き抜いてください。

図 7-13

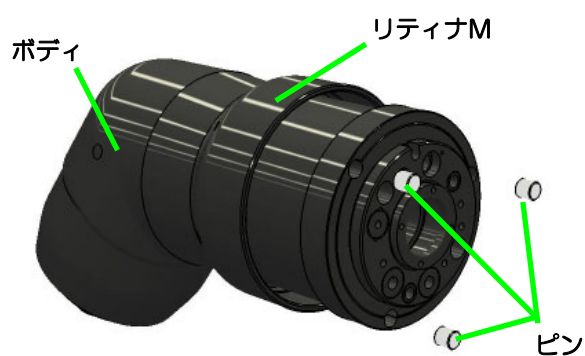
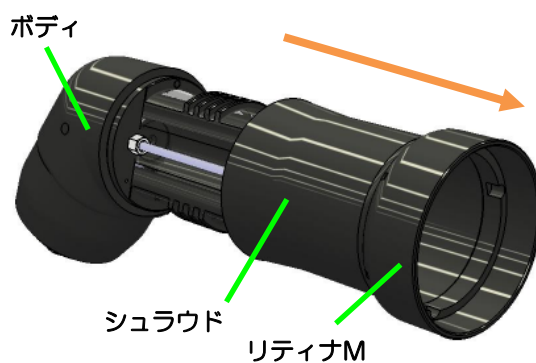


図 7-14



⚠ 注意

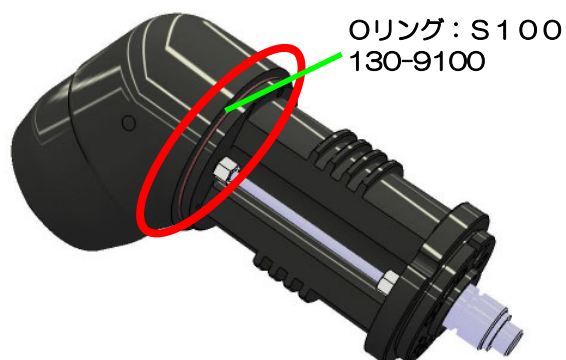
シュラウドの位置決めの為に、ベルボディ-シュラウド間にピン×3 が挿入しており、シュラウドを引き抜く際に脱落紛失する恐れがあります。引き抜く際は紛失防止の安全措置を講じて慎重に行ってください。

(3)ベルボディ-シュラウド間をシールしているS100 のOリングを必要に応じて交換してください。

◎交換目安：破損もしくは欠落したとき

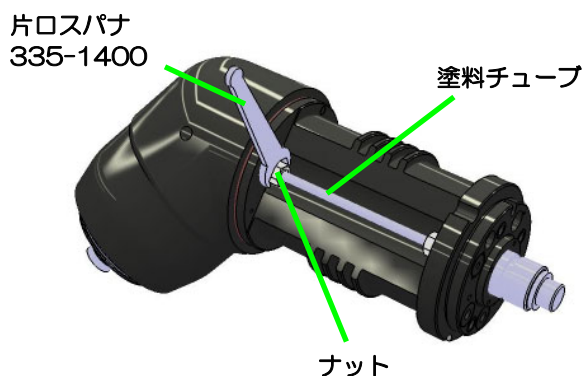
※装着する場合は白色ワセリンをOリング全周に塗布してください。

図 7-15



(4) 塗料チューブを固定しているナット (Hex14) を片ロスパナを用いて緩め、チューブ先端をバルボディから抜き、塗料チューブを取り外してください。

図 7-16



(5) バルボディヘッド部のタービンケースを固定しているM4×10の六角穴付きボルト×5本を六角棒レンチを用いて取り外してください。

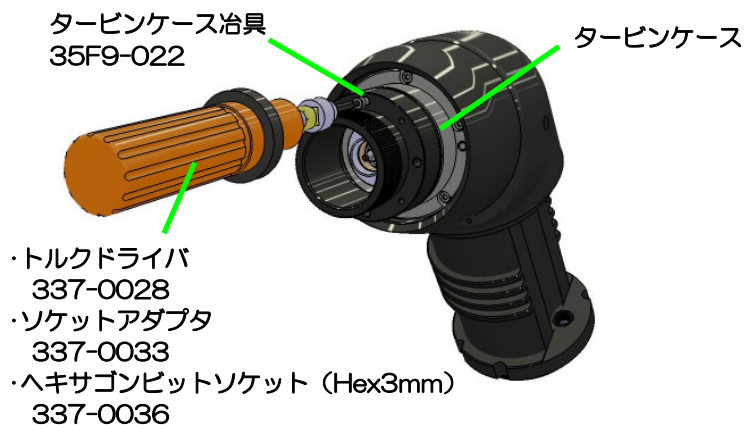
※タービンケースに装着されているエアキャップの取り外しに関してはエアキャップの取扱説明書を参照願います。

図 7-17



(6) タービンケースにタービンケース治具を治具付属のM4×15の六角穴付きボルト×4本をトルクドライバ(Hex3mmビット)を用いて固定してください。

図 7-18



(7)タービンケース冶具を取り付けたら持ち手を持ってタービンケースを引き抜いてください。

図 7-19



注意

ガイド抜き取る際、タービンケースとガイド間に装着してあるOリングが脱落する恐れがあります。ガイドを上方向に抜き取るか脱落して紛失する恐れのない場所を実施してください。また、ベルトレンチを使用して取り外すとOリングが破損する恐れがあります。

(8)エアスピンドルを取り外す為にエアスピンドル冶具:アタッチメントをエアスピンドルに設置してあるボルト穴とM3ボルト×4個をトルクドライバ (Hex2.5mm ビット) 用いて100cN・mのトルクで結合してください。

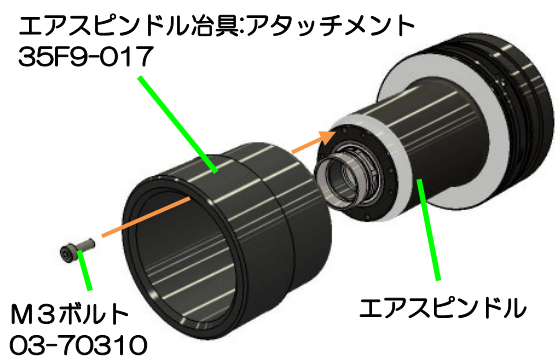


図 7-20



図 7-21

(9)エアスピンドル冶具:ベースを下図の場所へ設置してください。

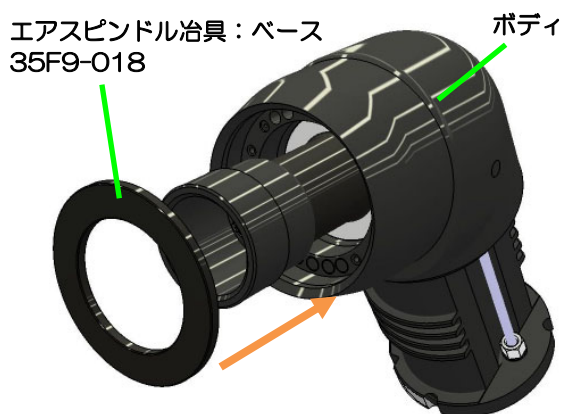


図 7-22

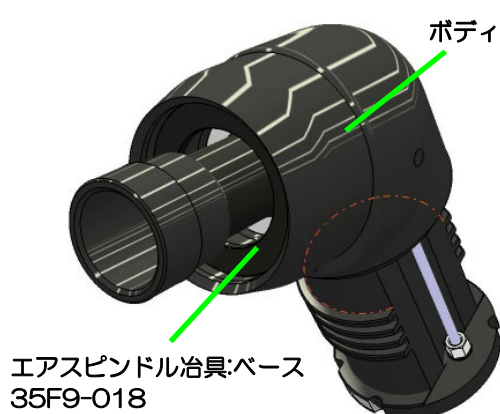


図 7-23

(10)エアスピンドル治具:アタッチメントとベースを設置したら、アタッチメントにナットを装着し、締め込んでください。

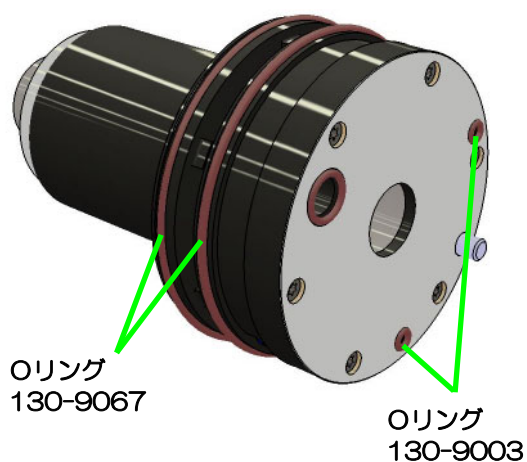
図 7-24



図 7-25



図 7-26



⚠ 注意

エアスピンドルおよびタービンケースを取り外す際、タービンケースとベルボディ間、エアスピンドルとベルボディ間に装着してあるOリングが脱落する恐れがあります。タービンケースを上方向に抜き取るか脱落して紛失する恐れのない場所で実施してください。

⚠ 注意

エアスピンドルを抜き取る際、必ず光ファイバーケーブルを取り外してください。光ファイバーケーブルを装着したまま作業を行うと、光ファイバーケーブルが破損する恐れがあります。

⚠ 注意

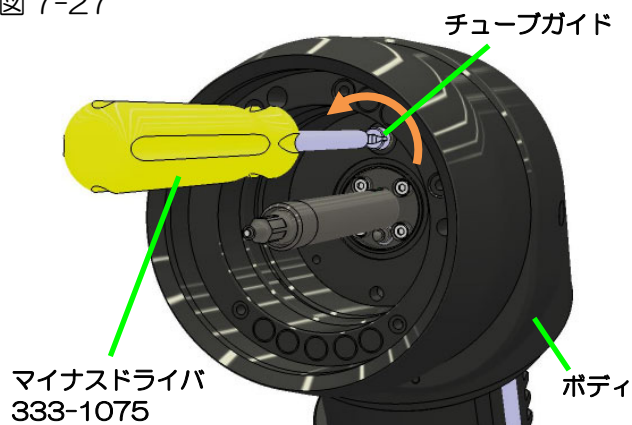
エアスピンドル裏面にOリング×2個およびベルボディ端面にOリング×2個が装着されています。抜き取った際に脱落していないか確認してください。

⚠ 注意

エアスピンドルはエアスピンドル本体を回転させずに抜き取ってください。側面に装着してあるOリング×2個が破損する恐れがあります。

(11) エアスピンドルおよびタービンケースを取り外した後にベルボディヘッド部に装着してあるチューブガイドはマイナスドライバを用いて取り外してください。

図 7-27



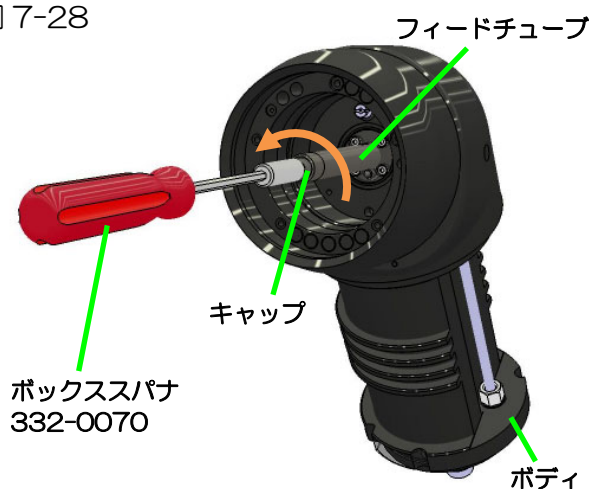
注意

ファイバーガイドにはOリングが装着されています。
取り外す際には破損および脱落していないか確認してください。

7.4.2 フィードチューブの分解

(1) フィードチューブ先端のキャップはボックススパナを用いて取り外してください。

図 7-28

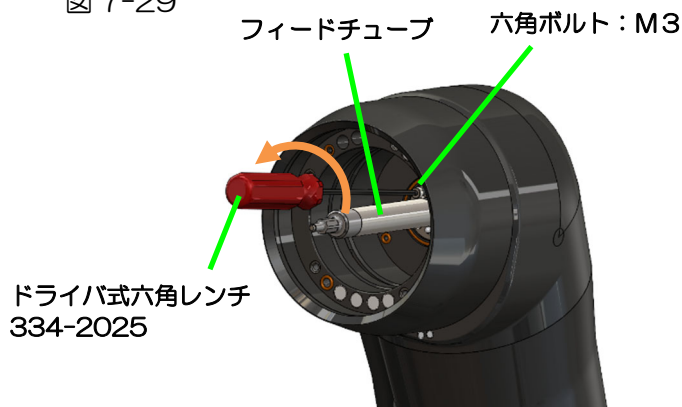


注意

キャップ着脱時にOリングが破損する恐れがあります。
着脱はOリングの予備を準備してから行ってください。

(2) キャップを取り外した後にドライバ式六角レンチを用いてフィードチューブを固定しているM3×10の六角穴付きボルト×4本を緩めて外します。

図 7-29



注意

フィードチューブを取り外す際、六角ボルトおよびスプリングワッシャが脱落する恐れがあります。
ベルボディを上方向に抜き取るか脱落して紛失する恐れのない場所で実施してください。

7.4.3 カスケードおよび静電印加経路の分解

(1) ボックスレンチを用いて、ベルボディに固定してあるストッパを緩めて取り外します。

図 7-30

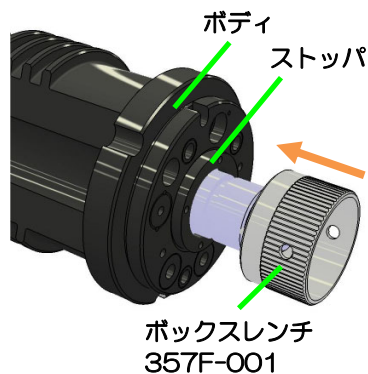
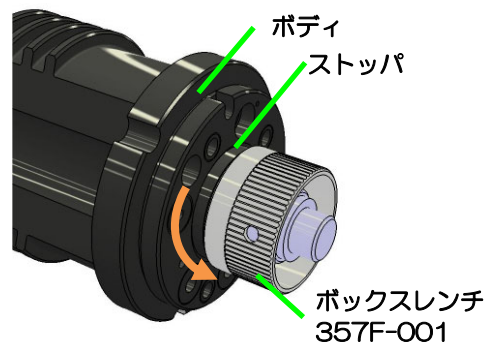


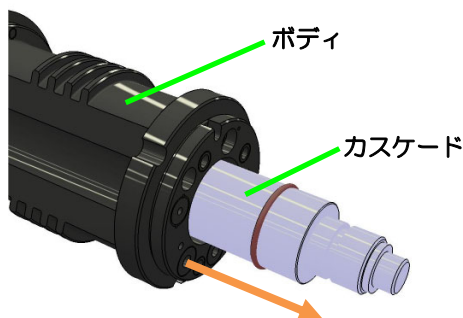
図 7-31



(2) ストッパを取り外した後にカスケードの後部を手で掴みベルボディからゆっくり引き抜いてください。

※カスケードのコネクタ部分には、シナ等がかからないよう注意してください。

図 7-32



(3) ベルボディからカスケードを取り外した後にスプリングAを外し、カスケード先端の

コンタクトボルトはマイナスドライバを用いて取り外し、その後にパッキンとコンタクトを取り外します。

図 7-33

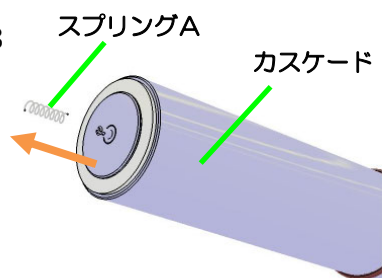


図 7-34

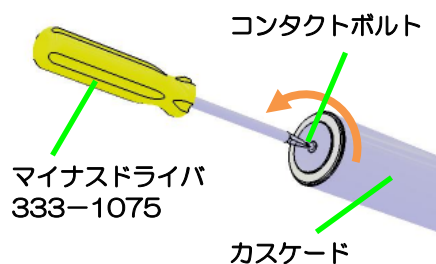
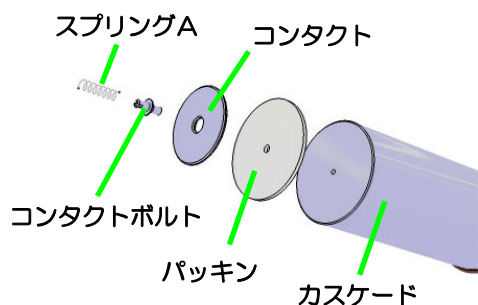
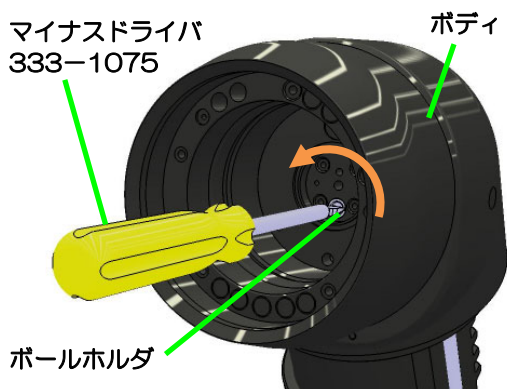


図 7-35



(4) ベルボディヘッド部のボールホルダはマイナスドライバを用いて取り外してください。

図 7-36

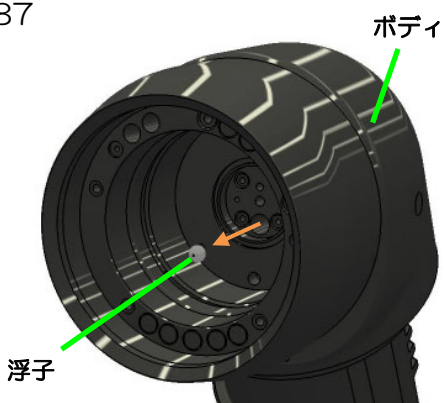


⚠ 注意

ボールホルダを取り外す際、中に挿入されている浮子が脱落する恐れがあります。
ベルボディヘッド部を上方向にして取り外すか脱落して紛失する恐れのない場所で実施してください。

(5) ボールホルダを取り外した後にベルボディ内に挿入されている浮子を取り出してください。

図 7-37

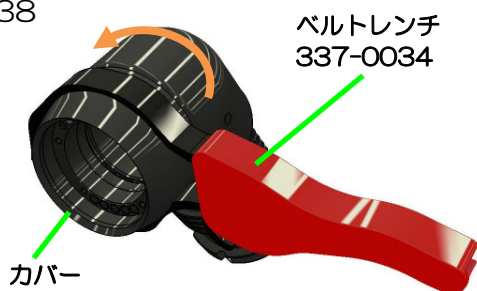


⚠ 注意

浮子を取り外す際は脱落する恐れがあります。
ベルボディヘッド部を上方向にして取り外すか脱落して紛失する恐れのない場所で実施してください。

(6) ボディヘッド部のカバーをベルトレンチを用いて取り外してください。

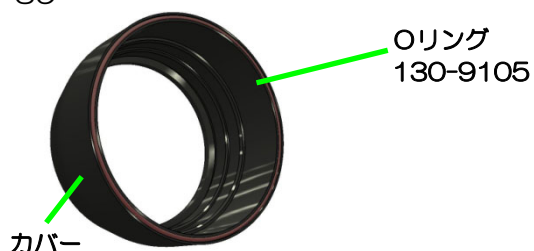
図 7-38



⚠ 注意

カバーを取り外した場合はカバー裏面に装着してあるOリングが変形する可能性があります。
再装着の際は必ずOリングを交換してください。

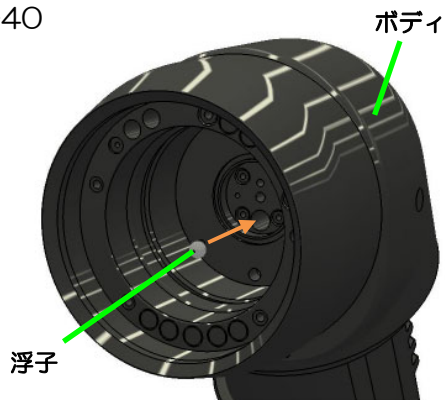
図 7-39



7.5 ベルユニットの組付けメンテナンス

(1) 浮子をベルボディヘッド部の高電圧印加経路へ挿入してください。

図 7-40



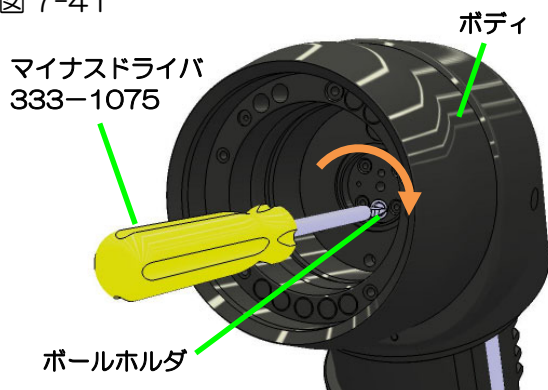
⚠ 注意

浮子を挿入する際は脱落する恐れがあります。
ベルボディヘッド部を上方向にして取り外すか脱落して紛失する恐れのない場所で実施してください。

(2) 浮子をベルボディヘッド部高電圧印加経路に挿入した後に高電圧印加経路へボールホルダをマイナスドライバを用いて取り付けてください。

※ボールホルダに汚れが付着している場合、シンナを含んだウエス等で汚れを拭き取り、しっかりと乾燥を行い取り付けてください。

図 7-41



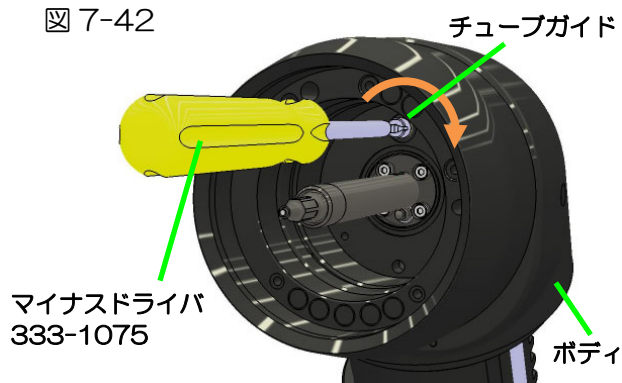
⚠ 注意

ボールホルダを装着する際は脱落する恐れがあります。
ベルボディヘッド部を上方向にして取り外すか脱落して紛失する恐れのない場所で実施してください。

(3) 次に光ファイバークーブル経路にファイバガイドを専用工具のマイナスドライバを用いて取り付けてください。

※ファイバガイドに汚れが付着している場合、シンナを含んだウエス等で汚れを拭き取り、しっかりと乾燥を行い取り付けてください。

図 7-42



⚠ 注意

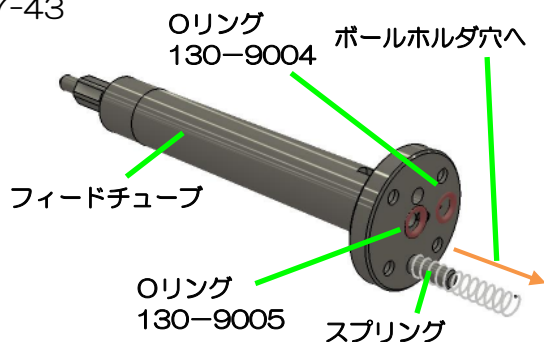
ファイバガイドを装着する際は脱落する恐れがあります。
ベルボディヘッド部を上方向にして取り外すか脱落して紛失する恐れのない場所で実施してください。

(4)次にベルボディヘッド部を水平状態にしてフィードチューブをスプリングがボールホルダ穴に差し込んで取り付けてください。

※フィードチューブに汚れが付着している場合、シンナを含んだウエス等で汚れを拭き取り、しっかりと乾燥を行い取り付けてください。

※取り付ける前にフィードチューブ裏面に 2 種類の Oリングが装着されていることを確認してください。

図 7-43

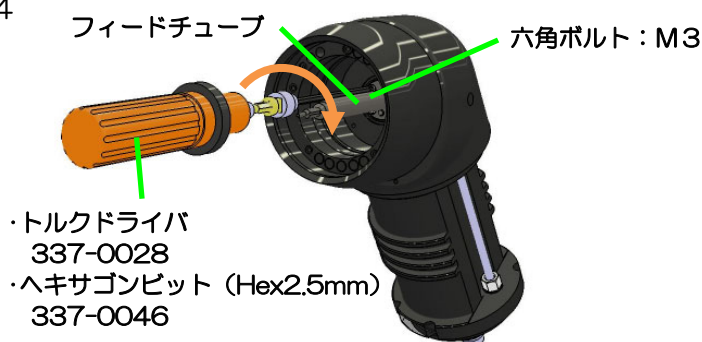


⚠ 注意

スプリングプランジャ摺動面はエアスピンドルとのコンタクト部ですので汚れの付着は静電の印加状態に影響がおよびますので綺麗な状態を保ってください。

(5)フィードチューブを保持した状態でトルクドライバ(Hex2.5mm ビット)を用いて M3×12 の六角穴付きボルト×4 本を締め付けトルク 100cN・m で締め込み固定してください。

図 7-44

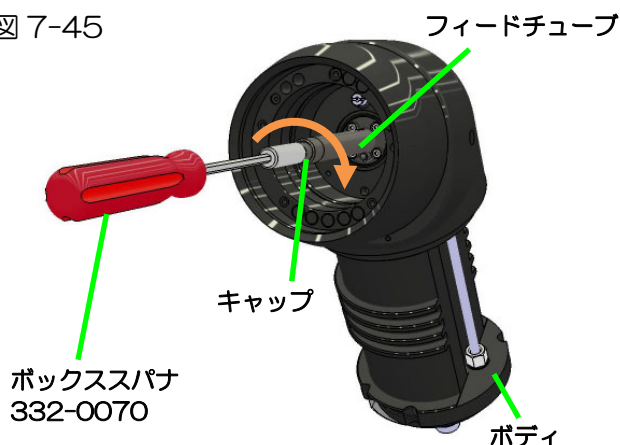


(6)フィードチューブを取り付けた後にボックススパナを用いてキャップを取り付けてください。

※キャップに汚れが付着している場合、シンナを含んだウエス等で汚れを拭き取り、しっかりと乾燥を行い取り付けてください。

※キャップ再装着する場合は必ず Oリング: 101-9009 に白色ワセリンを塗布の上、交換してください。

図 7-45

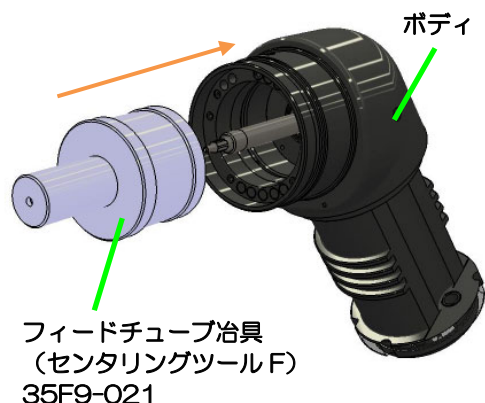


⚠ 注意

キャップを締め込む際にキャップとフィードチューブの隙間から Oリングがはみ出していないか確認をしながら締め込んでください。

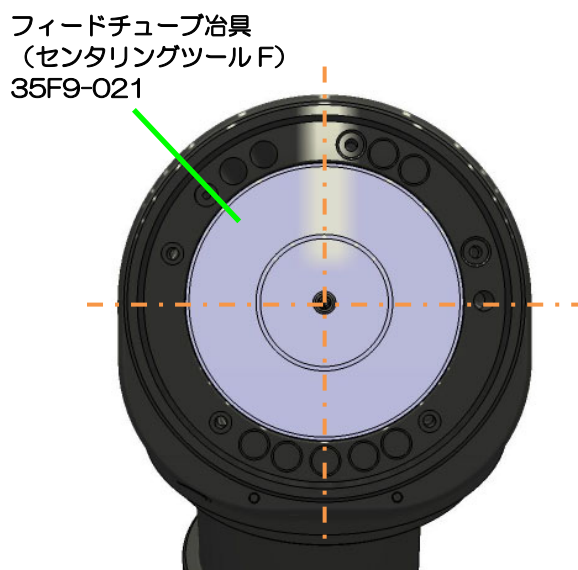
- (7) フィードチューブを固定した後にフィードチューブ取付芯ズシ確認の為に
フィードチューブ治具をベルボディヘッド部エアスピンドル装着部に挿入してください。

図 7-46



- (8) 専用工具のフィードチューブ治具の先端孔からフィードチューブ先端孔が中心に見えることを確認してください。フィードチューブ先端孔が中心に見えない場合は、取り付け不良による芯ズシもしくはキャップ、フィードチューブ先端変形の可能性がありますので、フィードチューブの取り付け状態確認もしくはキャップ、フィードチューブの交換を行ってください。

図 7-47



⚠ 注意

フィードチューブの軸が偏芯しているとエアスピンドルが高速回転中にフィードチューブとエアスピンドルシャフト内面が接触し、部品破損する可能性があります。

(9) エアスピンドルに汚れの付着がないか確認してください。

確認箇所：①エアスピンドル外形部

②シャフト内部

③シャフトベルカップ取付テーパ部

④シャフトベルカップ取付ネジ部

⑤タービンローター反射板部

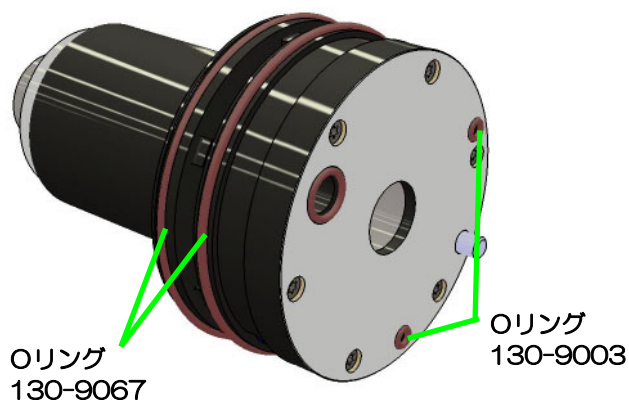
①～④の箇所に汚れが付着している場合シンナを含んだウエス等拭き取り、しっかりと乾燥を行い取り付けてください。

⑤の箇所に汚れが付着している場合エアスピンドルの分解メンテナンスが必要となります。お手数をお掛けしますが弊社へ修理の依頼をしていただきます様よろしくお願いたします。

(10) 次にエアスピンドルを取り付ける前準備として、エアスピンドル裏面の

Oリング (130-9003) × 2 個、エアスピンドル側面のOリング(130-9067) × 2 個
およびベルボディ端面のOリング (130-9032) × 1 個、(130-9008) × 1 個が
装着されているか確認してください。

図 7-48

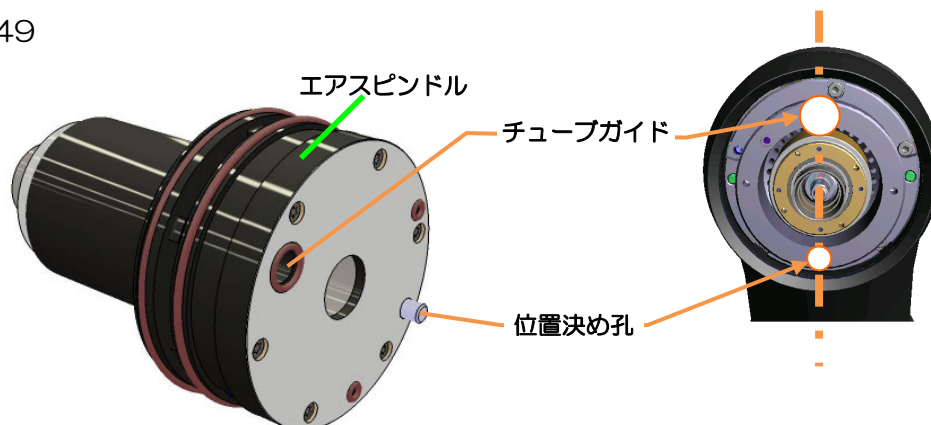


⚠ 注意

Oリングに膨潤や傷があると、ベアリングエア、ブレーキエア、タービンエア、タービン排気エアが漏れてエアスピンドルの故障や消費エア風量の増加による圧力低下異常に繋がります。

(11) エアスピンドルおよびベルボディ端面のOリングに問題がないことを確認した後にボディ内部にある位置決め孔にエアスピンドル並行ピンおよびチューブガイドにエアスピンドル裏面の光ファイバー検出用孔が合うようにしっかりと装着してください。

図 7-49



⚠ 注意

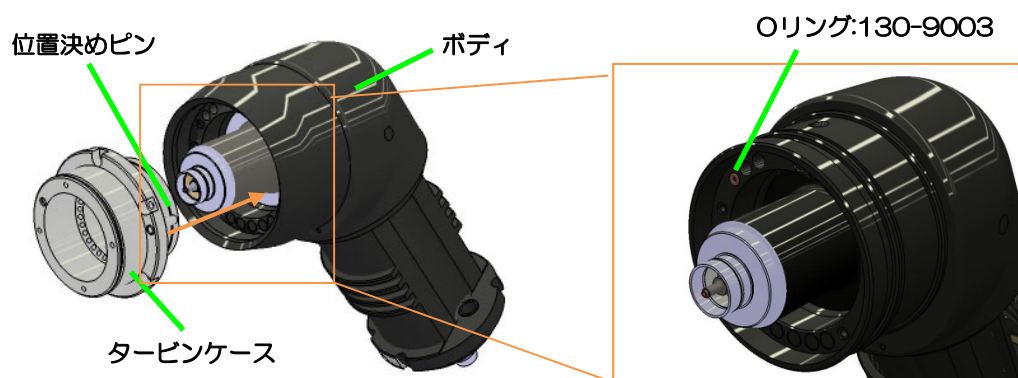
シャフト摺動面および軸受内面に傷つかないように注意して取り付けてください。

⚠ 注意

位置決めを合わせるために無理にエアスピンドルを回すとエアスピンドル底面を傷付け、Oリングシール漏れの原因になる可能性があります。
あらかじめ大体の位置を目視確認してから装着してください。

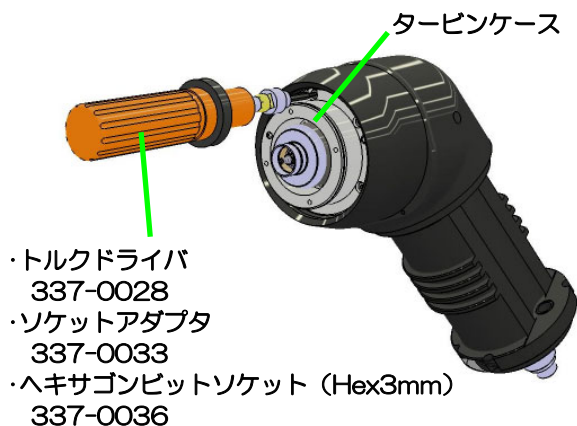
(12) エアスピンドルをベルボディヘッド部に装着した後にタービンケース並行ピンとベルボディ位置決め孔に合うようタービンケースを装着してください。
タービンケースを装着する際、ベルボディにOリング(130-9003)×1個が装着されていることを確認してください。

図 7-50



- (13)タービンケースを装着した後にトルクドライバ(Hex3mm ビット)を用いてタービンケースをM4×10の六角穴付きボルト×5本で、300cN・mの締め付けトルクで締め付け固定してください。

図 7-51

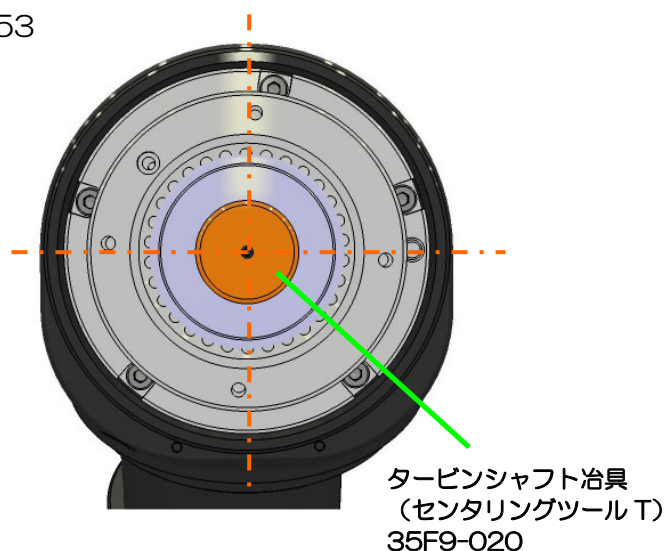


- (14)タービンケースを固定した後にタービンシャフトへ専用工具のタービンシャフト治具を取り付けて、タービンシャフト治具の中心孔からフィードチューブ先端孔が中心に見えることを確認してください。フィードチューブ先端孔が中心に見えない場合は、エアスピンドル装着不良（エアスピンドル底面もしくはベルボディヘッド部端面Oリング外れ等）もしくはエアスピンドル破損による芯ズレの可能性がありますのでエアスピンドルの装着状態確認もしくはエアスピンドルの分解メンテナンスが必要となります。お手数をお掛けしますが弊社へ修理の依頼をしていただきます様よろしくお願いたします。

図 7-52



図 7-53



⚠ 注意

エアスピンドルの軸が偏芯しているとエアスピンドルが高速回転中にフィードチューブとエアスピンドルシャフト内面が接触したり、回転アンバランスになって部品破損する可能性があります。

(15) ガイドを固定した後に静電印加経路の導通確認を実施してください。

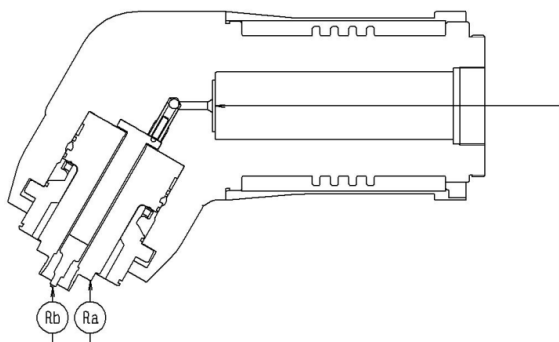
カスケードを外した状態でスプリング A とエアスピンドルシャフト部=Ra および
フィードチューブ=Rb の抵抗をテスタで測定し、 10Ω 以下であることを確認してください。
これ以上抵抗がある場合は、フィードチューブのボールプランジャ接点およびタービンケース接点に
汚れが付着していないか確認してください。

汚れが付着している場合、シンナを含んだウエス等で汚れを拭き取り、
しっかりと乾燥を行い取り付けてください。

汚れが固着している場合、紙やすり等を用いて金属面が露出するまで磨いてください。

※使用するテスタは一般的なテスタで構いません。

図 7-54



注意

静電印加経路の導通がしっかりと確保
できていないと、静電異常や塗装機
内部の異常放電による、重大な
塗装機故障になる可能性があります。

フィードチューブ

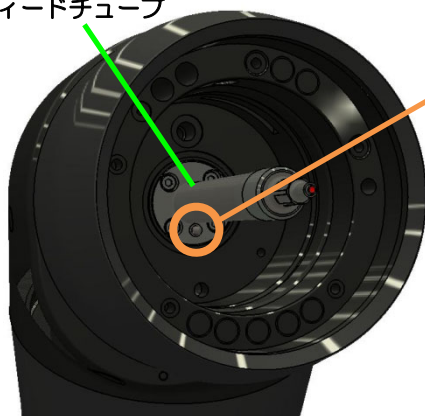


図 7-55

タービンケース

プランジャ接点

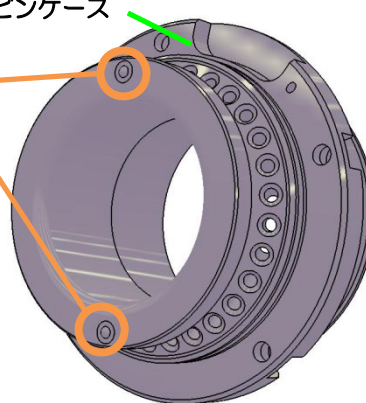


図 7-56

(16) 静電印加経路の導通確認を実施した後に取り外されたカスケードの先端にパッキンとコンタクトを
装着し、専用工具のマイナスドライバを用いてコンタクトボルトで固定してください。

※非静電仕様の場合は、同様にエクステンションを分解してください。

図 7-57

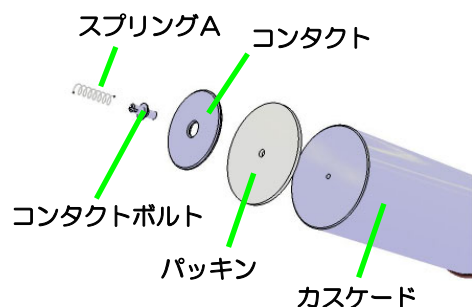
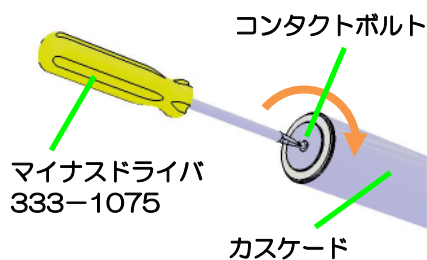
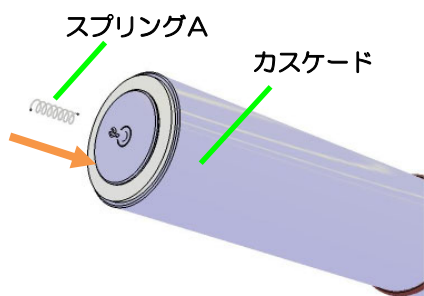


図 7-58



(17) コンタクトボルトを固定した後にコンタクトボルト先端へスプリングAを取り付けてください。

図 7-59



(18) コンタクトボルトにスプリングAを取り付けた後にカスケード本体に汚れがないか確認し、汚れがある場合はシンナを含んだウエス等で拭き取ってください。
確認を実施し、カスケードを取り付ける前に再度アルコール（IPA等）で油分を完全に拭き取り、充分乾燥させてください。

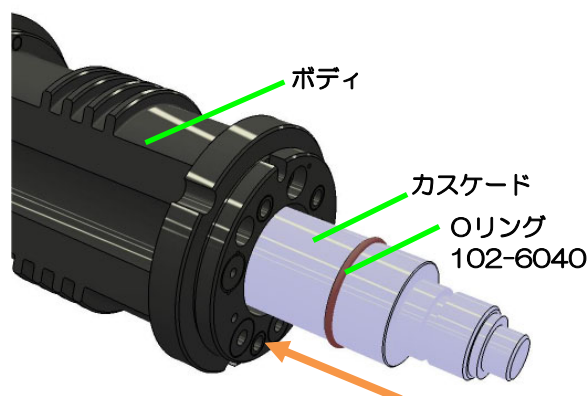
⚠ 注意

シンナでカスケードを拭き取った後、エアブローしないでください。圧縮エア中の油・水分・ゴミが付着して、静電異常の原因となります。

(19) カスケード本体の汚れを確認した後にカスケード本体にOリング（102-6040）×1個が装着されていることを確認してカスケード本体側面を素手で触れないようにしてボディにゆっくりと挿入してください。その際、Oリングをコネクタ側に設置しておくことでボディ内部の空気が流れ、容易に装着することができます。

※ベルボディ側のカスケードが挿入される穴も同様に、素手では触れないようにしてください。

図 7-60



⚠ 注意

カスケード本体側面およびベルボディ側のカスケード挿入部表面が汚れるとその汚れから異常放電や静電リークが発生し、静電異常や塗装機内部の異常放電による、重大な塗装機故障になる可能性があります。

- (20)カスケードをボディ本体に挿入した後にボックスレンチを用いてストップを取り付けカスケードを固定してください。
 このとき、ベルボディ端面からストップの突き出しが4.5～5mmであることを確認してください。

図 7-61



- (21)カスケードを固定した後にボディに塗料チューブを取り付けてください。
 塗料チューブを取り付けるときは、一方のチューブ端面をしっかりボディに差し込み
 ナットを片ロスパナを用いて締め付けます。
 このとき、ナットとベルボディの間は0mm以上 1.0mm以内であることを確認してください。
 塗料チューブ取り付け後、手でチューブを引っ張り、抜けないことを確認してください。
 ※スパイラル仕様の場合はコイルチューブをガン本体に巻きつけて、
 もう一方のチューブ端面を固定します。

図 7-62

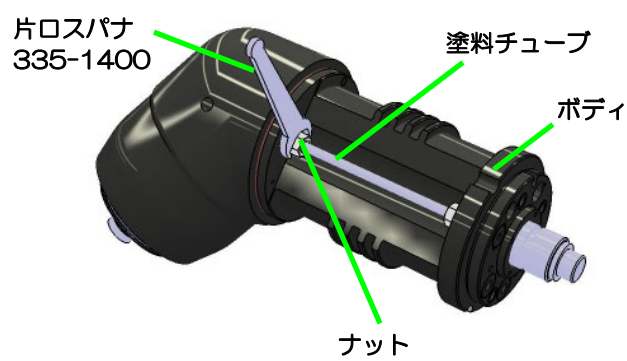
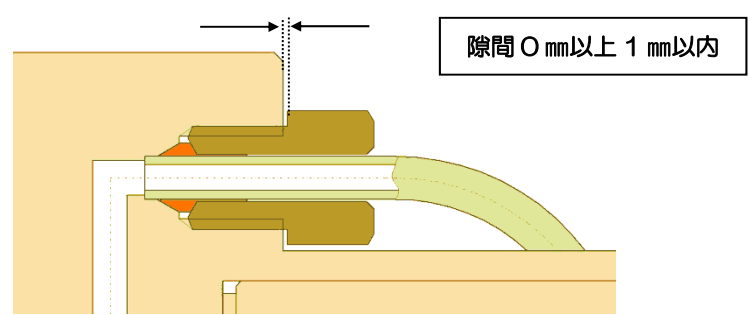


図 7-63

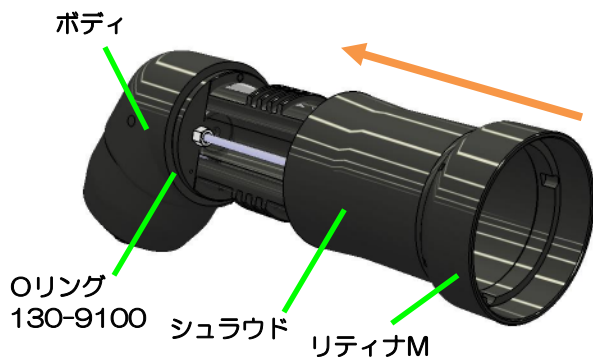


(22) 塗料チューブを取り付けた後にボディにシュラウドを装着してください。

シュラウドを装着する前にベルボディにOリング（130-9100）×1個が装着されていることとシュラウドにリテナMを通してあることを確認してください。

シュラウドをベルボディに装着する際は、シュラウド内外部表面汚れをシンナを含んだウエス等で洗浄し、十分乾燥させてから装着してください。

図 7-64



⚠ 注意

シュラウド内外部表面が汚れていると異常放電や静電リークとなり
静電異常や塗装機内部の異常放電による、重大な塗装機故障になる可能性があります。

(23) シュラウドを固定した後に位置決めピンをシュラウドとボディの所定位置に取り付けて、リテナSを引掛けスパナを用いて取り付けてください。

図 7-65

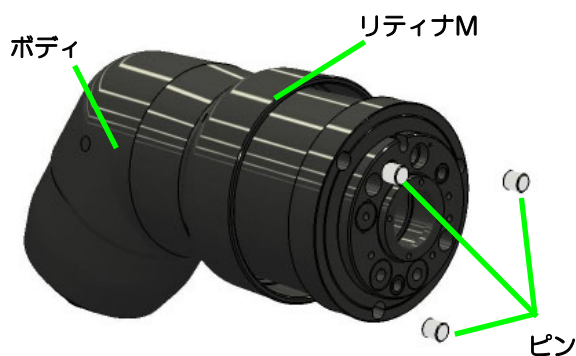
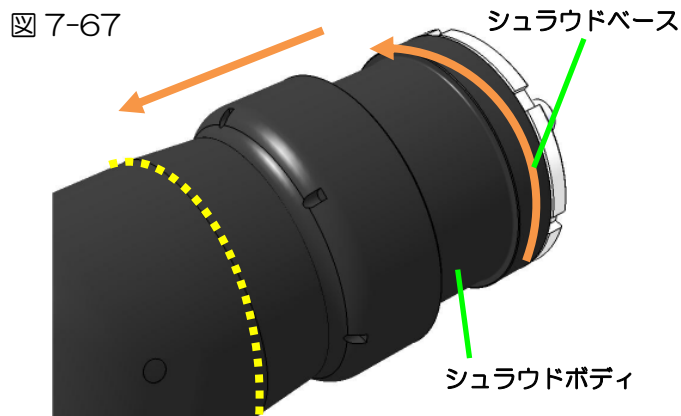


図 7-66



(24) シュラウドを装着したらシュラウドボディを回し、シュラウドとボディの継目（黄線部）がしっかりと密着するまで手で締め上げてください。



(25) 最後にベルユニット外面に汚れの付着がないことを確認してください。
 汚れの付着がある場合はシンナを含んだウエス等で汚れを除去してください。

7.6 バルブマニホールドの分解メンテナンス

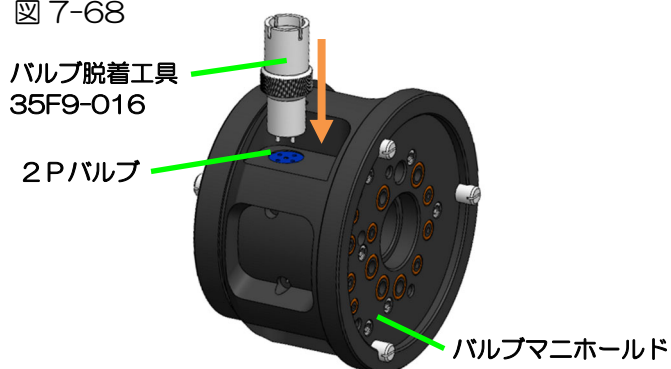
(1) バルブマニホールドの 2P バルブをバルブ着脱工具を用いて

バルブ着脱工具着脱ピン側のピンを 2P バルブキャップ孔に挿入し、ネジを緩めてください。
 ネジが完全に緩んだら、バルブ着脱工具着脱ピン側の反対側にあるねじ切り部を 2P バルブの
 取り付けネジに装着して、2P バルブを引き抜いてください。

※ 2P バルブを取り外す場合は塗料供給を止めた上で実施してください。

また、塗料供給を止めた場合でも内部に塗料が残留していると引き抜く際に周辺部品に塗料が
 流出する恐れがありますので 2P バルブが下向きに引き抜ける状態にしてから実施してください。

図 7-68



⚠ 注意

専用工具 D (35AA-002) および
 トルクドライバは締め込み専用です。
 取り外し時には使用しないでください。
 破損する恐れがあります。

図 7-69

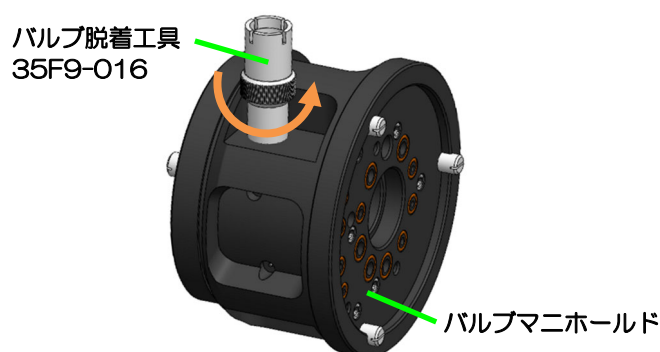
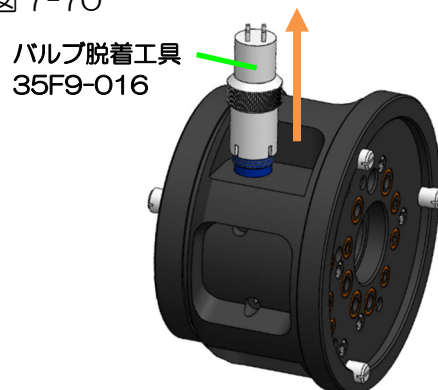


図 7-70



(2)2Pバルブの取り付けはトルクドライバ（専用工具D）を用いて、バルブマニホールドへ 200cN・mの締め付けトルクで取り付けてください。

図 7-71

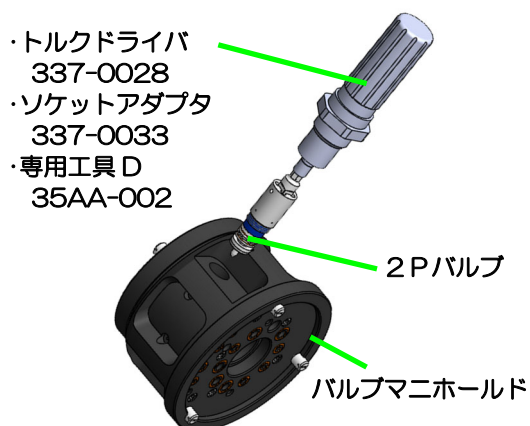


図 7-72

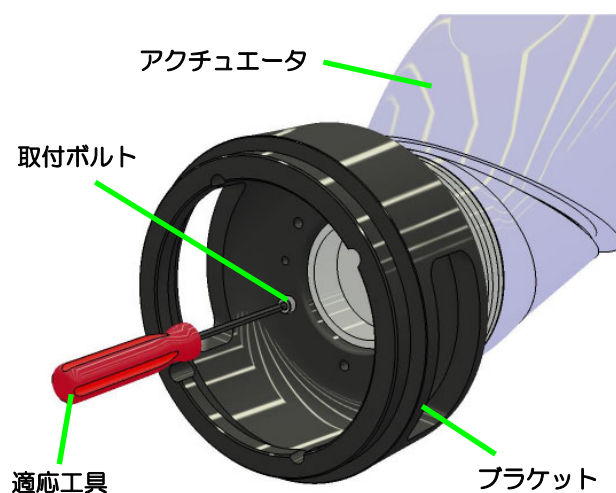


(3)バルブマニホールド側面には内部経路固着等の復旧・洗浄用埋栓が設置されていますが、取り外さないように願います。
※内部に特殊シールを使用しておりますので内部経路固着等で復旧・洗浄が必要になった場合は当社にてメンテナンスを実施いたしますのでお問い合わせ願います。

7.7 バルブユニットの取り付け

(1)ブラケットをアクチュエータと取付ボルトで御使用の取付ボルトに適応した工具を用いて取り付けてください。

図 7-73



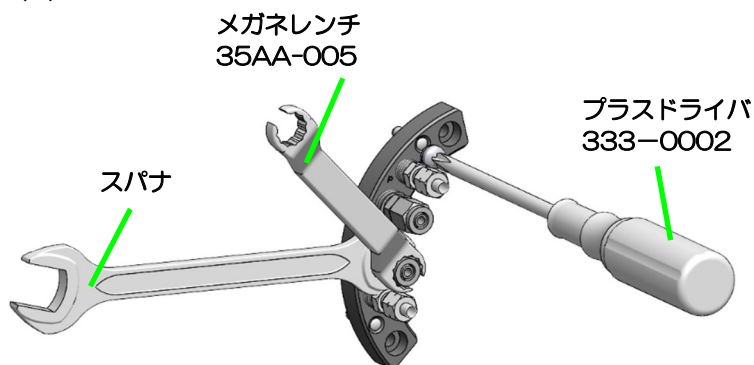
(2)分解時に取り外したジョイントプレート部に適応した経路のチューピングを実施してください。
ホース・チューブ類、アース線をチューピングする場合は専用工具のメガネレンチ、スパナおよび
プラスドライバを用いて行ってください。

⚠ 注意

ホース・チューブ類をチューピングする際は必ずダブルスパナをし、袋ナットを締めた際に
ジョイントが共締めりしないようにしてください。

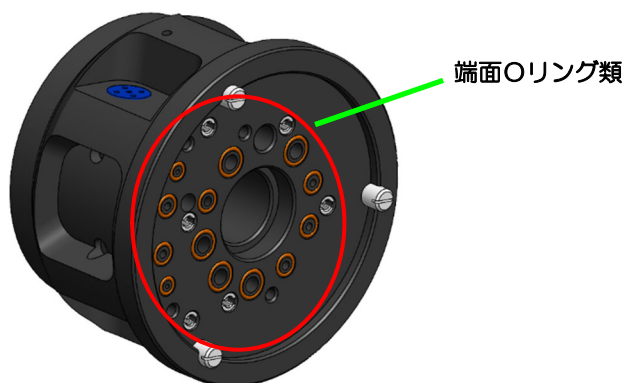
ジョイントはネジロックにて固定されていますが、15N・m以上の力をかけると
規定以上に締めり、ジョイントプレートが変形し塗料漏れが発生する可能性があります。
ホース・チューブ類をチューピングする際は工具を無理回さず、適応した工具で慎重に
実施してください。周辺のジョイント、ホース・チューブ類が破損する恐れがあります。

図 7-74



(3)チューピングしたジョイントプレート類をバルブマニホールドへ取り付ける前に
バルブマニホールド端面の所定位置に所定の各 O リングが装着されているか確認してください。

図 7-75



(4)各ホース・チューブ類のチューピングを行った後にバルブマニホールドへ
ジョイントプレート(内側)→ジョイントプレート(外側)の順でオフセットラチェットドライバーを
用いてジョイントプレート類を取り付けてください。

図 7-76

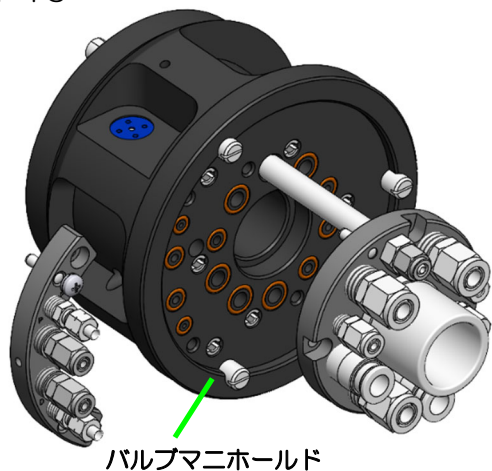
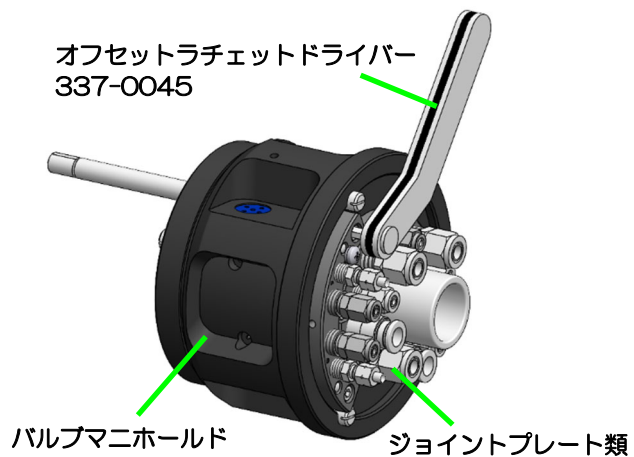
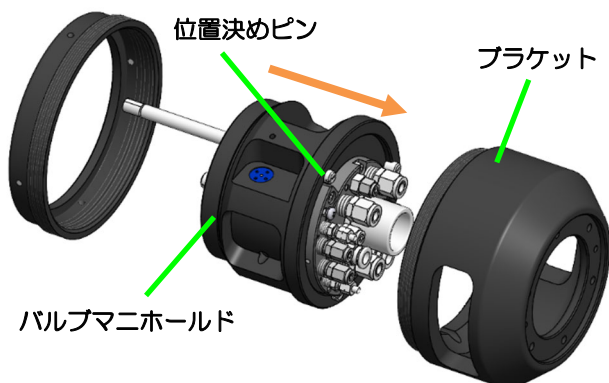


図 7-77



(5)ジョイントプレート類をバルブマニホールドへ取り付けられた後にバルブマニホールドを
位置決めピンの位置に注意してブラケットへ挿入してください。

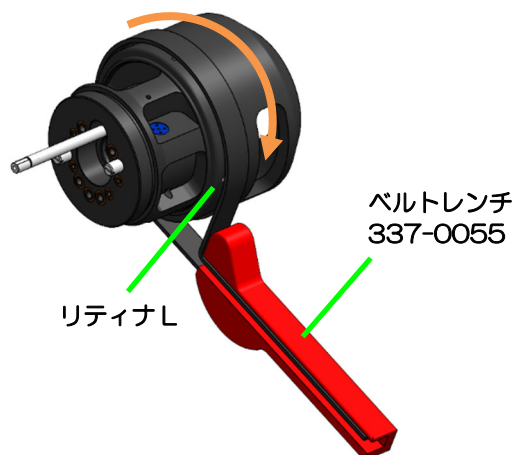
図 7-78



(6)バルブマニホールドをブラケットへ挿入した後にリティナLでバルブマニホールドとブラケットを
ベルトレンチを用いて固定してください。

※固定した後にリティナLとブラケットの間に隙間が無いよう確認してください。

図 7-79



7.8 ベルユニットの取り付け

- (1)ベルユニットをバルブユニットに取り付ける前にバルブユニット端面の各Oリングが所定位置に装着されているか確認してください。

図 7-80

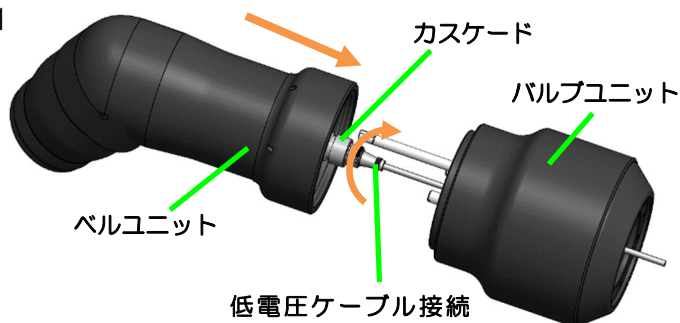


- (2)バルブユニット側から低電圧ケーブル接続部を引き出し、ベルユニットカスケード接続部と接続してください。

⚠ 注意

低電圧ケーブルを無理に引き出すと低電圧ケーブルが破損する恐れがありますので注意してください。

図 7-81



- (3)低電圧、光ファイバー両ケーブルの接続をした後にあらかじめマニホールドカバーをベルユニットに挿入した状態でバルブユニット側の位置決めピンとベルユニット側の位置決め孔の位置をあわせてゆっくりとベルユニットをバルブユニットに取り付けてください。

図 7-82

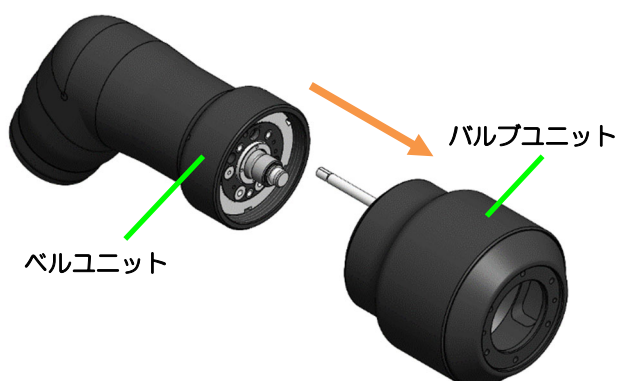
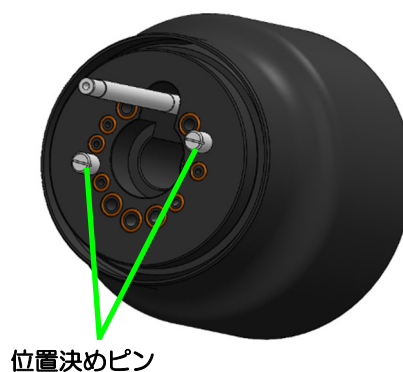
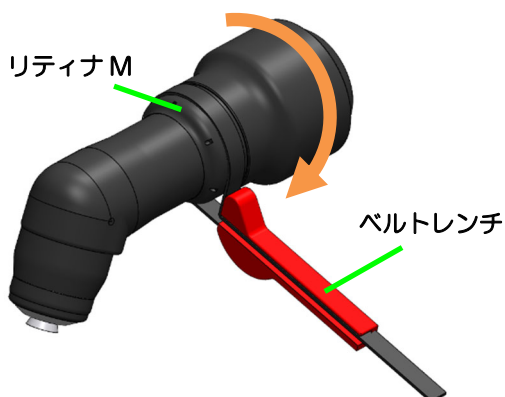


図 7-83



(4)ベルユニットをバルブユニットに取り付け、保持した状態でのベルトレンチを用いてリティナMでベルユニットとバルブユニットを固定してください。

図 7-84



⚠ 注意

ベルユニットをリティナMで固定する際、マニホールドカバーを事前にベルユニット側に挿入するか、事前に装着しておいてください。

(5)ベルユニットとバルブユニットを固定した後に

マニホールドカバーをバルブユニット側リティナLの外ネジ部に固定してください。

※マニホールドカバーは部品固定の役割は無いのできつく締め込む必要はありません。

図 7-85



(6)最後に塗装機外面に汚れの付着がないことを確認してください。

汚れの付着がある場合はシンナーを含んだウエス等で汚れを除去してください。

7.9 動作確認

動作確認をする前に、必ずベアリングエアを投入してエアスピンドルのシャフトを手で廻し、軽く回り続けることを目視確認してください。

各接続部からエアが漏れる場合は、もう一度接続部を点検してください。

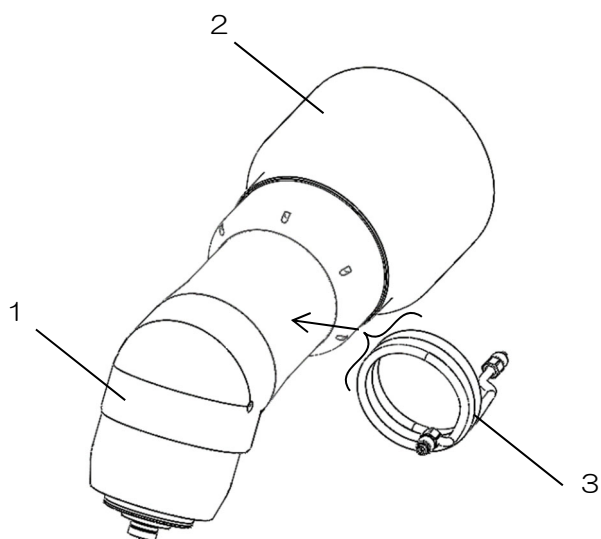
⚠ 注意

ベアリングエアが漏れた状態でタービンエアを投入すると、エアスピンドルのエア圧力不足となり、寿命を著しく低下させ、破損の原因につながります。

8.1 ESA400

ESA400-STD-M

1859

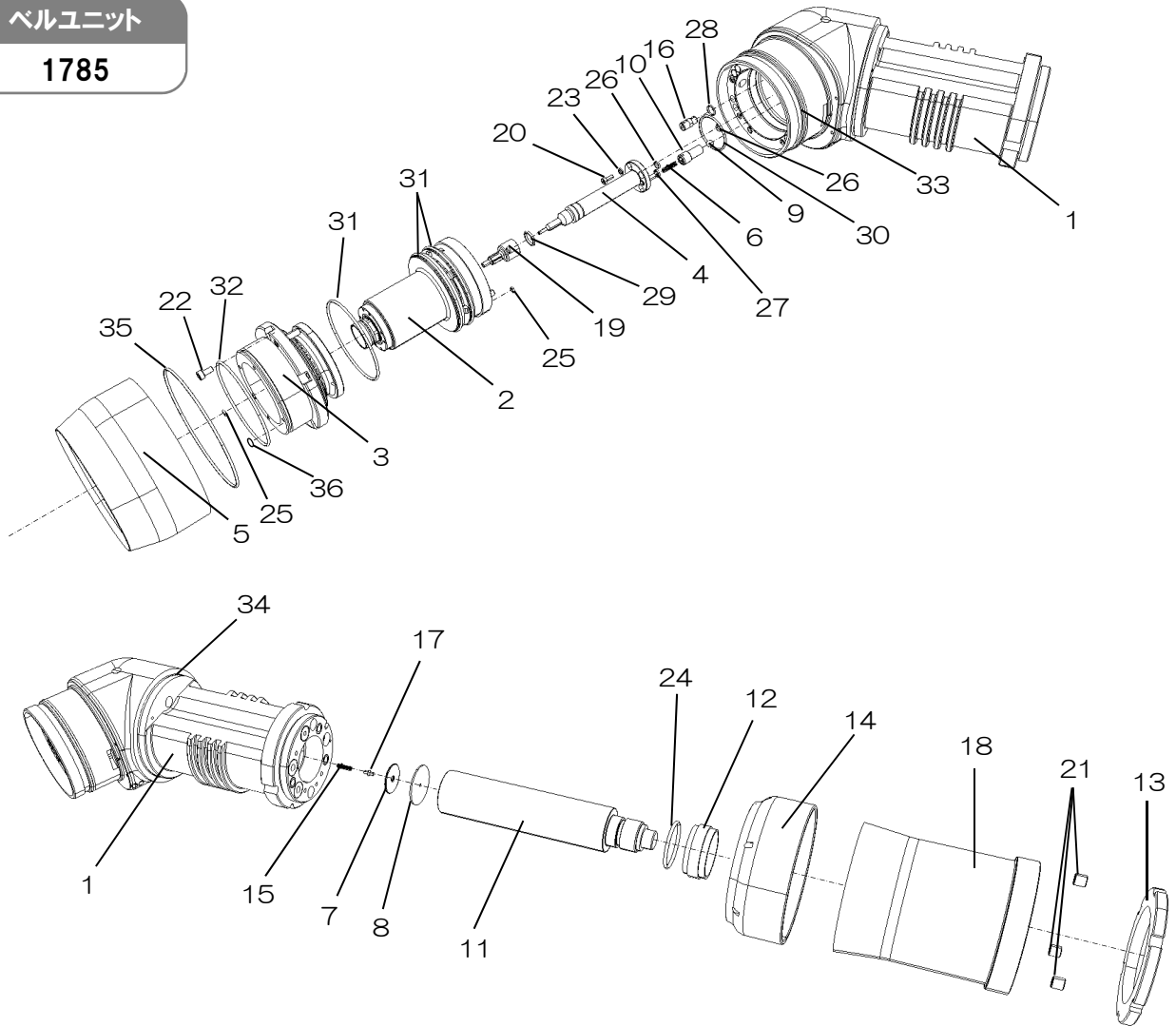


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	1785	ベルユニット	1	
2	1786	バルブユニット	1	

番号	部品番号	品名	個数	備考
3	1859-003	コイルチューブセット	1	

ベルユニット

1785

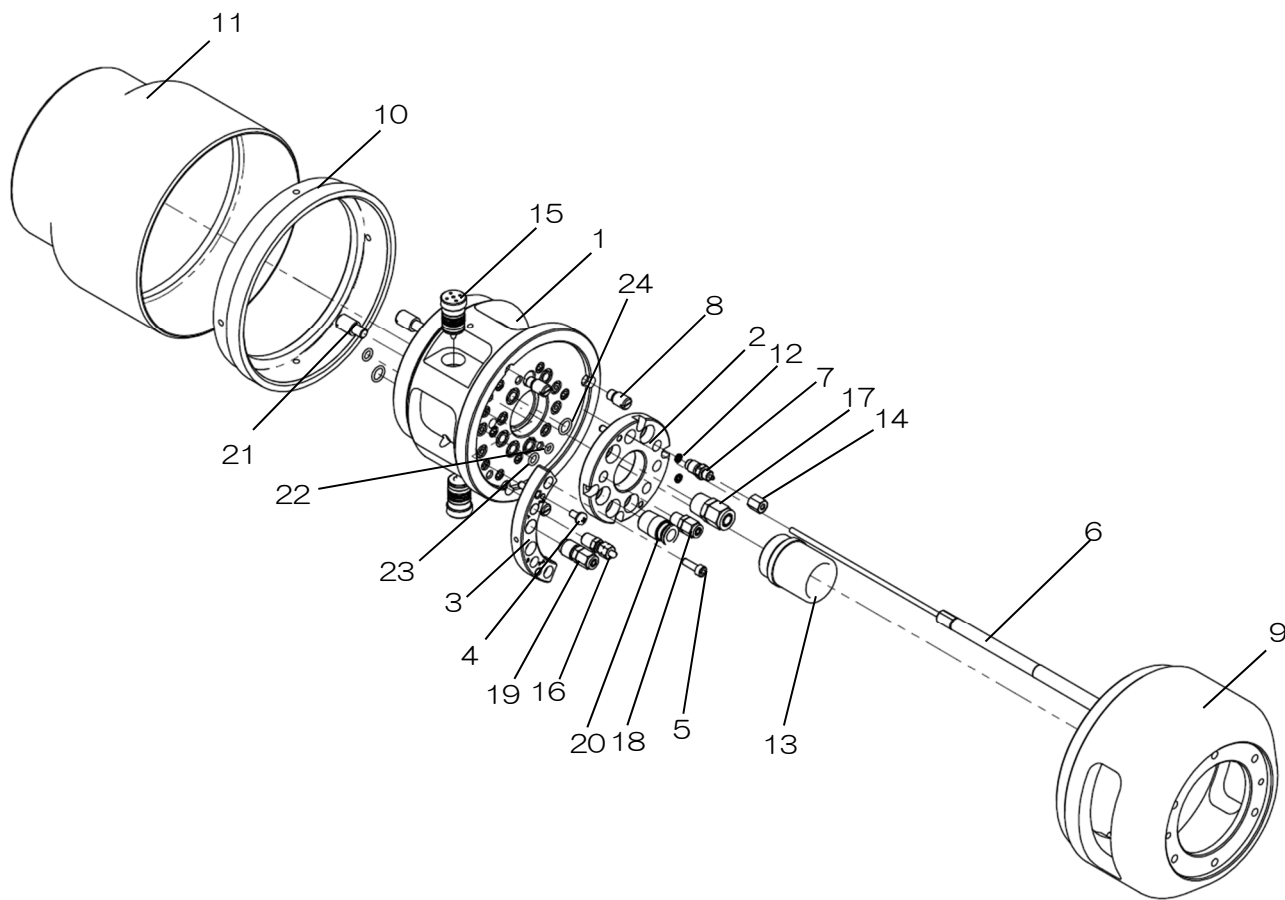


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	1785-001	ボディ	1	
2	321-0024	エアスピンドル	1	
3	1785-003	タービンケース	1	
4	1785-004	フィードチューブ	1	
5	1785-005	カバー	1	
6	1785-006	スプリング	1	
7	13AA-007	コンタクト	1	
8	13AA-008	パッキン	1	
9	2201-016	浮子	1	
10	1785-010	ボールホルダ	1	
11	13AE-011	カスケード	1	
12	13AA-012	ストッパ	1	
13	1785-013	リティナS	1	
14	1785-014	リティナM	1	
15	1785-015	スプリング	1	
16	1785-016	チューブガイド	1	
17	13EC-017	コンタクトボルト	1	
18	1785-018	シュラウド	1	

番号	部品番号	品名	個数	備考
19	1785-019	キャップ	1	
20	03-70308	六角穴付ボルト	4	M3×8L
21	13EC-021	ピン	3	
22	03-70408	六角穴付ボルト	5	M4×8L
23	360-0106	リブロックワッシャ	4	M3用
24	102-6040	Oリング	1	G40
25	130-9003	Oリング	3	S3
26	130-9004	Oリング	2	S4
27	130-9005	Oリング	2	S5
28	130-9008	Oリング	1	S8
29	101-9009	Oリング	1	P9
30	130-9032	Oリング	1	S32
31	130-9067	Oリング	3	S67
32	130-9070	Oリング	1	S70
33	130-9090	Oリング	1	S90
34	130-9100	Oリング	1	S100
35	130-9105	Oリング	1	S105
36	130-9006	Oリング	1	S6

バルブユニット

1786

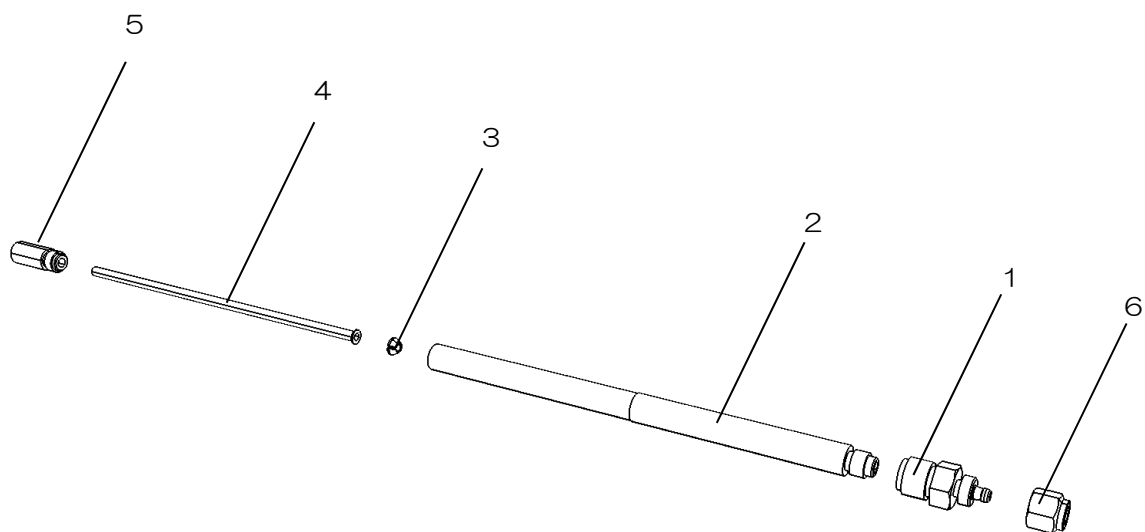


番号	部品番号	品名	個数	備考
1	1786-001	マニホールド	1	
2	1786-002	ジョイントプレート	1	
3	1786-003	ジョイントプレート	1	
4	12-10510	2点セムスネジ	1	M5×10L
5	03-70516	六角穴付ボルト	6	M5×16L
6	1787	ファイバユニット	1	
7	1786-011	ジョイント	2	
8	1786-012	ボルト	3	
9	1786-013	ブラケット	1	
10	1786-014	リティナL	1	
11	1786-015	マニホールドカバー	1	
12	1786-016	バックアップリング	2	

番号	部品番号	品名	個数	備考
13	1786-017	カバー	1	
14	1786-018	袋ナット	2	
15	0864	2Pバルブ	2	
16	342-0165	コネクタ	2	
17	342-0214	ホースジョイント	3	
18	342-0217	ホースジョイント	2	
19	342-0218	ホースジョイントG	2	
20	360-0117	クイック継手	2	
21	149A-005	ボルト	2	
22	101-9005	Oリング	2	P5
23	101-9007	Oリング	11	P7
24	101-9010	Oリング	10	P10

ファイバユニット

1787



番号	部品番号	品名	個数	備考
1	14A5-001	コネクタ	1	
2	1787-002	ファイバホルダ	1	
3	1709-003	スリーブ	1	

番号	部品番号	品名	個数	備考
4	1787-004	テフロンチューブ	1	
5	1709-005	ナット	1	
6	342-0162	袋ナット(φ6)	1	

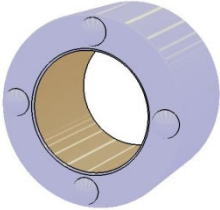
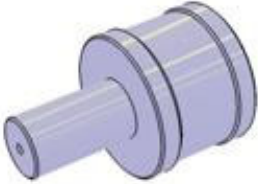
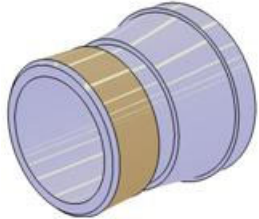
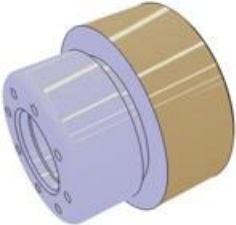
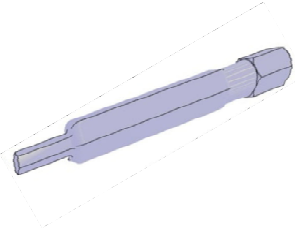

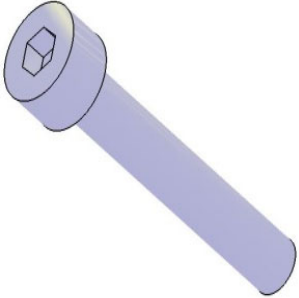


8.2 オプション品

リペアツールセット

35F9

<p>モンキーレンチ 品番：331-0150</p> 	<p>ボックススパナ〔7mm〕 品番：332-0070</p> 	<p>マイナスドライバ 品番：333-1075</p> 
<p>片口スパナ 品番：335-1400</p> 	<p>引掛けスパナ 品番：336-0070（リティナL用）</p> 	<p>トルクドライバ 品番：337-0028 （フィードチューブ、ガイド、2Pバルブ用）</p> 
<p>ソケットアダプタ 品番：337-0033</p> 	<p>ベルトレンチ 品番：337-0055</p> 	<p>ヘキサゴンビットソケット〔3mm〕 品番：337-0036（ガイド用）</p> 

<p>オフセットラチェットドライバー 品番：337-0045</p>	<p>ボックスレンチ 品番：357F-001</p>	<p>専用工具D 品番：35AA-002</p>
		
<p>メガネレンチ 10-12 品番：35AA-005</p>	<p>メガネレンチ 14-17 品番：35AA-007</p>	<p>ファイバーカッター 品番：470-0007 (光ファイバーケーブル用)</p>
		
<p>バルブ脱着治具 品番：35F9-016</p>	<p>アタッチメント 品番：35F9-017</p>	<p>ベース 品番：35F9-018</p>
		

<p>ナット 品番：35F9-019</p>	<p>センタリングツールT 品番：35F9-020</p>	<p>センタリングツールF 品番：35F9-021</p>
		
<p>タービンケース治具 品番：35F9-022</p>	<p>ヘキサゴンビット〔2.5mm〕 品番：337-0046</p>	<p>六角穴付ボルト〔M3〕 品番：03-70310</p>
		
<p>六角穴付ボルト〔M4〕 品番：03-70425</p>	<p>六角棒レンチ 品番：334-0030</p>	<p>ドライバ式六角レンチ 品番：334-2025</p>
		

9.1 塗装関連

現象	原因	対策
塗料中スプレイパターンが息切れする	①吐出量が少なくフィードチューブから滴下する	ベルカップを外し、塗料がフィードチューブから連続的に流れるよう吐出量を調整する。
	②塗料経路へのエアの混入	塗料残量およびポンプ吸い込み部のシート部分を点検する。
塗料吐出量が少なくなった	①塗料バルブのシート部の詰まり	塗料シート部分を外し、シート部および塗料経路部を洗浄する。
	②ベルボディ内部塗料経路へのコレステロールの付着	経路を分解・洗浄する。
		洗浄剤の溶解性および洗浄方法を見直す。 塗料チューブセットを新品に交換する。
	③バルブの動作不良	バルブ作動エア圧力を確認する。
電磁弁の動作を確認する。 バルブを交換する。		
塗料が止まらなくなった	①バルブシート部への塗料カス・ゴミの噛み込み	塗料シート部分を外し、シート部およびオリフィス部を洗浄する。 同時に塗料経路を洗浄する。
		②バルブの動作不良
	①ベルカップ表面の乾燥	ベルカップのシンナ洗浄期間を短くする。 タービン回転数を下げる。 希釈剤の乾燥を遅くする。
フキが出る	①ベルカップの溝部の塗料堆積 もしくは磨耗	汚れを除去する。洗浄方法を見直す。 ベルカップを新品に交換する。
		②ベルカップエッジのキズ・ヘコミ
膜厚が薄い	①静電効果がない	ベルカップ回転数を下げる。 希釈剤の乾燥を遅くする。
		②塗装環境の不適合

9.2 塗装機関連

現象	原因	対策
タービンが回転しない	①カップ溢れによるタービンへの塗料の逆流	ベルカップのシンナ洗浄期間を短くする。
		ベルカップの塗料穴を清掃する。 洗浄溶剤の溶解性および洗浄方法を見直す。 希釈溶剤の乾燥を遅くする。
		ガンの塗装時の姿勢を水平もしくは下向きにする。
	②ベルカップ停止時の塗料の吐出によるタービンへの塗料の逆流	塗料バルブを点検・交換する。 塗装終了時には塗料経路内圧力を抜くようにする。
		回転数 10000rpm でインターロックが作動することを確認する。
	③タービンの焼付き	ベアリングエア圧が常時 0.5MPa 以上投入されていることを確認する。
ベルカップ取付けテーパ面の汚れ付着によるカップのアンバランス→シャフト・ベルカップのテーパ面の清掃（「ベルカップ取り扱い」項参照）		
ベルカップの落下時の凹みによるアンバランス→新品に交換、他のベルカップも点検する。		
ベルカップ内部の顔料堆積によるアンバランス→ベルカップ洗浄方法の見直し。		
タービン回転数が表示しない	①光ファイバの抜け	ガン内部の光ファイバの突き出し長さを確認する。 ガン移動時にケーブルが引っ張られないよう調整する。
	②光ファイバ端面、タービンロータの汚れ	単面を専用カッタで切断する。 ガン内部に塗料・シンナが侵入していないか確認する。（→「ベルカップからの塗料あふれ」）
	③光ファイバの折れ	光ファイバを新品に交換する。

9.3 静電関連

現象	原因	対策
静電異常が発生する *1)	① 静電塗装制御装置の安全回路の作動 *1)	スプレー距離を点検し、静電異常にならない位置まで遠ざけるように調整する。 被塗装物の揺れがないようにハンガ・コンベアを調整する。 被塗装物がガンに急接近していないか点検し、被塗装物の揺れ対策をとる。
	② ブース内の高湿度	電圧を下げて塗装する。
	③ エア経路への水の混入	エア配管経路およびガン内部のエア経路の水を排出する。
	④ ガン本体の塗料汚れ	カバーおよびガン本体に付着した塗料を揮発性の高いシンナで洗浄 *2) し、十分にエアブローで乾燥させる。
	⑤ 塗料抵抗値が低く、塗料経路のアース部へ電流が流れる	適性な塗料抵抗値 *3) に調整する。
	⑥ 塗料ホース内部にメタリックの粒子が沈降して塗料経路を伝ってアース部へ電流が流れる	塗料経路をシンナ洗浄する。*4)
		洗浄タイミングチャートを見直す。 スパイラルチューブセットを新品に交換する。
	⑦ 接続ケーブルの接触不良 もしくは断線	接続ケーブルを交換する。
⑧ 静電塗装制御装置への 周辺ノイズの混入	ノイズ対策をする。 (「高電圧コントローラ」取扱説明書を参照)	

注記

- *1) 静電異常の表示詳細については、「高電圧コントローラ」取扱説明書を参照ください。
- *2) 必ずシンナを含ませたウエスなどで拭き取ってください。スプレーガンなどでシンナを吹き付けて洗浄しないでください。
- *3) 塗料抵抗値は、モニタ表示上で 80 μ A 以下で使用できるよう調整してください。
- *4) メタリックの粒子の沈降は、塗料によってその傾向は異なりますが、基本的に塗装終了後は塗料経路をシンナにて充分洗浄するように注意してください。

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	ESA400	品名	高速回転霧化静電自動ガン
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】

【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 8月26日 第4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
E-mail : sunac_c@sunac.co.jp



営業所一覧

令和 7年 8月26日 第4版