ANEST IWATA

取扱説明書

ベローズシールポンプ

ＢＳＰ-Ａ０３０Ｃ-Ｎ

この取扱説明書は、安全にご使用いただくために重要な警告、注意事項および取扱方法について記載しています。
ご使用の前に必ずお読みになり、十分理解してからご使用ください。
また、本書はすぐに確認できる場所に、大切に保管してください。

※ ご使用になる前に、かならず表の空欄に必要事項をご記入ください。
修理・サービスの際必要となり、お客様のお役に立ちます。

形　　式	BSP-A030C-N
製 造 番 号	
購　入　先	
購入年月日	年　　月　　日
使用開始日	年　　月　　日

■残留リスク

R018-00

■　機械ユーザによる保護方策が必要な残留リスクマップ(略称:残留リスクマップ)

必ず取扱説明書の内容をよく読み、理解してから本製品を使用すること。本資料は取扱説明書の参考資料であり、本資料の内容を理解しただけで本製品を使用してはならない。

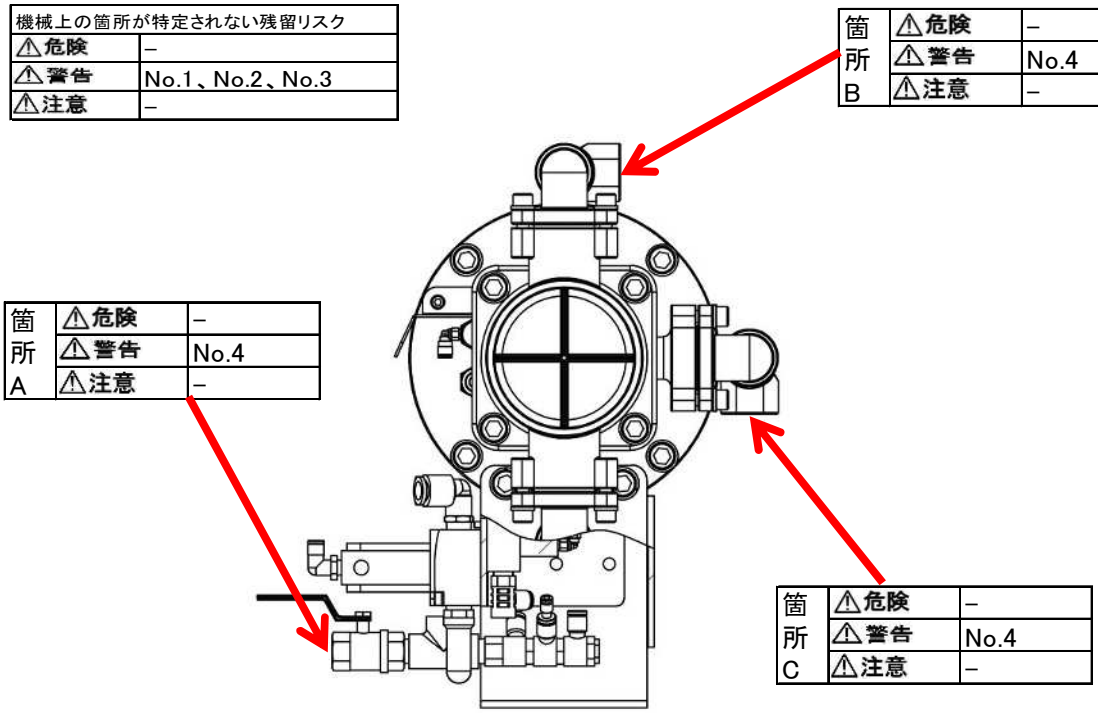
残留リスクは、以下の定義に従って分類し記載している。

⚠危険　保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性が高い内容

⚠警告　保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容

⚠注意　保護方策を実施しなかった場合に、人が軽傷を負う可能性がある内容

図中に示されている番号は、本製品の「残留リスク一覧」に記載されている、当該箇所に関連する残留リスクの番号である。各々の残留リスクの詳細については、「残留リスク一覧」を参照のこと。



■　機械ユーザによる保護方策が必要な残留リスク一覧(略称:残留リスク一覧)

No.	運用段階	作業	作業に必要な資格教育	機械上の箇所 ※2	危害の程度 ※1	危害の内容	機械ユーザが実施する保護方策	取扱説明書参照ページ
1	・準備 ・運転 ・保守	液体を使用する作業全て	–	指定なし	警告	塗料や溶剤が目に入ったり、吸い込んだりする	眼鏡、マスク及び手袋などの保護具を必ず着用する	P2,3
2	・準備 ・運転 ・保守	有機溶剤を使用する作業全て	有機溶剤の取扱い教育	指定なし	警告	有機溶剤中毒を起こす	換気の良い場所で使用する	P2,3
3	・準備 ・運転 ・保守	全ての作業	–	指定なし	警告	静電気のスパークによる爆発や火災を起こす	ポンプ、スプレーガン、被塗物及び塗料や溶剤を入れる容器は、アースを接続する	P2,3,7,8
4	・準備 ・運転	ポンプ運転時	–	A, B, C	警告	塗料の飛び跳ね、ホースの暴れによるけがを負う	ホースは、漏れや緩みのないように、確実に接続する	P2,3,7,10

アネスト岩田株式会社
ANEST IWATA Corporation

〒223-8501 横浜市港北区新吉田町 3176
3176, Shinyoshida-cho, Kohoku-Ku, Yokohama 223-8501, Japan

取説 No. T1407-11
ｺｰﾄﾞ No. 04468602

◆ 目次

■ 1. ご使用になる前に P．2
1.1. 重要なお知らせ ・・・

1. ご使用になる前に

1. 1. 重要なお知らせ

ベローズシールポンプ(以下ポンプと呼びます)は塗装専用のポンプです。
操作・機能を正しくご理解いただくために、この取扱説明書を必ずお読みになり、警告、注意事項および取扱方法について十分理解した方が使用してください。正しい方法にてご使用いただけない場合、使用者に死亡や重大な身体上の障害、 火災や爆発が起こる可能性がありますので十分ご注意願います。

	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。

本ポンプはスプレーガン、塗料減圧弁などの塗装機器、またパイプ、塗料ホース、容器などの配管部品と組み合わせて使用する塗装専用のポンプです。ご使用にあたっては、各関連装置の取扱説明書も併せてお読みになり、十分理解した方が使用してください。

1. 2. 安全性について

本文中に次の警告・注意マークで示している箇所は、安全にお使い頂くため、特に重要です。絵表示、記号の意味は次のようになっています。

注意喚起の表示

	警告	警告内容を怠った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されることを示します。

	注意	注意内容を怠った場合、人が傷害を負う可能性、または物理的損害の発生する可能性が想定されることを示します。

絵表示の例

	この記号は『注意すべきこと』を意味しています。 この記号の中や近くに、具体的な禁止内容を示します。(左の例は換気に注意)

	この記号は『してはいけないこと』を意味しています。 記号の中や近くに、具体的な禁止内容を示します。(左の例は接触禁止)

	この記号は『しなければならないこと』を意味しています。 この記号の中や近くに、具体的な指示内容を示します。(左の例はアース線を接続せよ)

※警告、注意の表示を無視して使用した場合の損害、損傷については、当社では責任を負いかねますので、御了承願います。

補足表示について

重要	この記号は機械の性能や機能を十分に発揮してお使いいただくため、守っていただきたい内容を示しています。

ワンポイント	この記号は使用にあたって役立つ知識、アドバイスなどを示しています。

1. 3. この商品の保証について

巻末に保証と修理、サービスについての説明があります。よくお読みください。

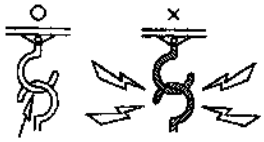
1. 4. 安全にご使用いただくための警告・注意事項

人体保護

	警告	溶剤、空気・塗料圧力からの保護
	① 吹付作業は、塗装ブースを使用し、換気の良い場所で使用してください。 換気の不十分な場所で、塗装や洗浄などの作業を行なうと、有機溶剤中毒を起こしたり、引火の可能性があります。 ② 常に適切な服装、または保護具を着用してください。目や皮膚に洗浄液などが付き、炎症を起こすなどの異常を感じたら、直ちに医師の治療を受けてください。 ③ 健康安全上耳栓の着用をお奨めします。使用条件、作業環境により、騒音値が 85dB(A)以上になる場合があります。 ④ 液漏れが発生した場合、絶対手などで押さえず、直ちに供給空気を遮断しポンプを停止し、塗料　出口を開放して液体の圧力を『0MPa』にしてください。 作業中、身体に異常を感じたら、直ちに医師による治療を受けてください。 けがをした場合、けがの大小に関わらず、直ちに医師による治療を受けてください。	

火災と爆発

	警告	塗装場の火災、爆発防止
	① 火気のある場所で塗装作業をしたり、ライターなど火気のある物を塗装場に持ち込まないでください。 塗料及び有機溶剤は引火性があり、火災の可能性があります。 ② 塗装場は、可燃性の蒸気が充満しないように十分換気してください。 ③ 次のハロゲン化炭化水素系溶剤は使用しないでください。 化学反応により、アルミニウム部品等にクラック、溶解が発生します。 • 不適合溶剤：塩化メチル、塩化エチル、二塩化メチレン、二塩化エチレン、四塩化炭素、トリクロロエチレン、1.1.1 トリクロロエタン　等 （特殊な塗料やシンナーは十分適合性を検討した上でご使用ください。 適合性検討ための材質リストを提出する用意があります。） 塗装場には万一に備えて、必ず消火器を常備してください。	

	警告	アース不良による着火の防止
	① 塗料で汚れたハンガー、コンベアは、必ず洗浄し、導通状態を保ってください。 アースが不完全であったり、塗料付着の多いハンガーやコンベアは電気が流れず、静電気が溜まり火花放電による火災事故の可能性があります。  接触部をナイフエッジまたはシャープポイント形状にし、必ず金属同士を接触させてください ② 塗料及び溶剤はアースされた金属容器に保管してください。アースが不完全な導電物には静電気が溜まり、火花放電による火災事故の可能性があります。	

機器の誤用

	警告	誤使用の防止
	① 絶対に人や動物に向けてスプレーしないでください。目や皮膚の炎症、人体への危険があります。 ② 圧縮空気以外のガスは使用しないでください。引火する可能性が高く、着火事故、中毒の可能性があります。 ③ 最高使用圧力を超える圧力でのご使用は絶対避けてください。 ④ 液体の圧送にホースを使用する場合、ホースには物を載せないでください。 また、下記のようなホースは絶対に使用しないでください。 ・穴が開いている。 ・傷が付いている。 ・折れ曲がっている。 ・つぶれて変形している。 ホースの破損により、塗料が飛散して人体に危険を及ぼす可能性があります。 ⑤ 塗料ホースやエアホースは、緩みがないよう確実に接続してください。 作業中にホースが抜け、塗料が飛散して人体に危険を及ぼす可能性があります。 ⑥ 食品用、化学薬品用には使用しないでください。ポンプの部品は、食品用に適する材料を使用していませんので、部品からの異物混入による健康障害の危険があります。 ⑦ 使用する塗料や溶剤が接液部品の材質に適合するものであるかを確認してください。 ご使用になる液体の適合性については【4. 3. 運転準備(ポンプの洗浄)】をご参照ください。	

	警告	誤作動の防止
	① 塗装機の点検、洗浄、及び分解・組立は、必ず空気圧力、塗料圧力を完全に逃がしてから、次の手順に従って行ってください。誤作動により人身事故の可能性があります。 手順1)塗装機への圧縮空気、塗料、溶剤などの供給を停止します。 手順2)ガンの引金を引くか、配管中のドレンコックを開放し、塗料を排出します。	

その他

	警告	屋外設置禁止
	① 本製品は、耐水構造になっていません。 雨、水のかかる場所に設置、または保管しないでください。	

	警告	保守点検実施
	① 定期的に保守点検を行ってください。	

	警告	製品の改造の禁止
	① 製品の改造は、絶対にしないでください。 ② 部品を交換する場合は、必ず当社純正部品を使用してください。 純正部品以外を使用された場合、十分な性能が発揮できないばかりか、故障の原因となります。	

	警告	修理依頼
	① 修理は、お買上げの販売店、または当社支店・営業所、サービス会社に 依頼してください。修理に不備があると物損事故や、寿命低下の原因になります。	

■ 2. 仕様

2. 1. 主要仕様

項目		仕様
➢ 形式		BSP-A030C-N
➢ 材質	接液部	ステンレス(SUS303,304,440C)、ポリアミド、超高分子ポリエチレン
	ベローズ	ポリエーテルエステルエラストマー
➢ 圧力倍率		空気圧 : 液圧 ＝ 1 : 3
➢ 使用空気圧力範囲 MPa		0.15～0.7
➢ 推奨される作動用空気の質		露点温度 10℃以下、飽和水蒸気量 9.4g/m^3 以下
➢ 最高液体吐出圧力 MPa		2.1
➢ 1 サイクル当り吐出量 mL/1 サイクル		570
➢ 最大吐出量 L/min		40
➢ 使用環境温度範囲		5～40℃
➢ 寸法 mm		全幅 447×全高 373×奥行 295
➢ 質量 kg		27
➢ 空気供給口		Rc 3/8 メス
➢ 塗料入口		Rp 1 メス
➢ 塗料出口		Rp 1 メス

※吐出性能は、清水でのデータです。

2. 2. 構成部品の確認

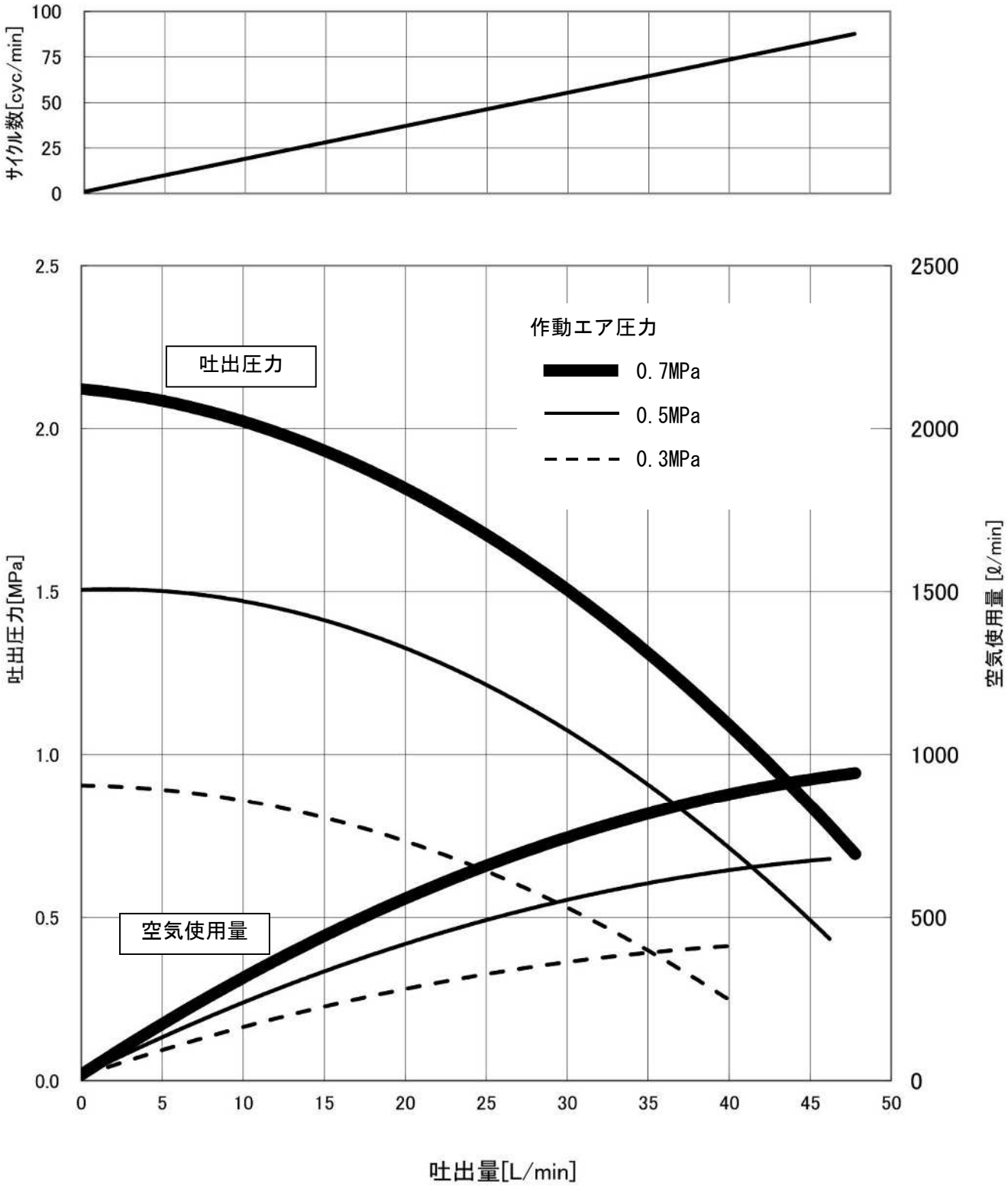
本製品はポンプ本体を含めて、下記内容の付属品で構成されています。ご使用前には付属品がすべてそろっているか確認してください。

欠品、輸送上の破損がある場合は、危険防止のため使用せず、お買い求めになった販売店、または当社支店・営業所、サービス会社までご連絡ください。

・ベローズシールポンプの付属品

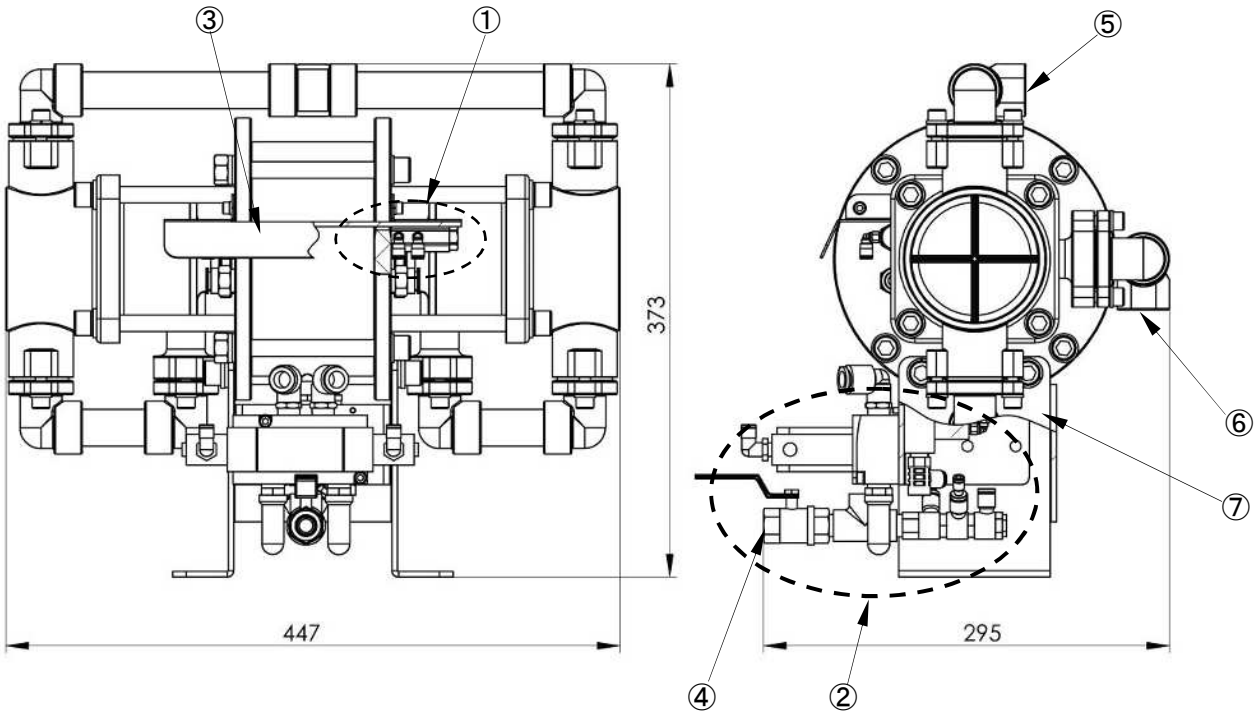
品名			個数	詳細	
付属品	防塵キャップ	サイズ 3/8	1	空気供給口	
		サイズ 1	2	塗料入口、出口	
	取扱説明書(本書)		1		

2. 3.　性能曲線


サイクル数[cyc/min]
100
75
50
25
0
吐出圧力
作動エア圧力
0.7MPa
0.5MPa
0.3MPa
空気使用量
吐出圧力[MPa]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2500
2000
1500
1000
500
0
空気使用量 [ℓ/min]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
吐出量[L/min]

■ 3. 各部の名称と機能

3. 1. 全体構成



ポンプ背面　　ポンプ側面

※上図はスイッチカバーを外した状態です。

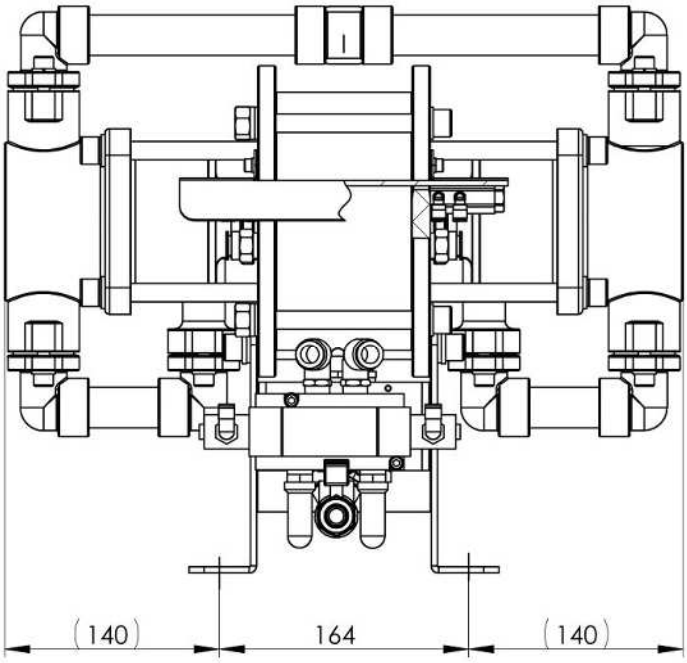
No.	名称	機能、役割、寸法、他
①	切替バルブセット	ポンプ作動の切替
②	エア操作バルブセット	
③	切替バルブカバー	切替バルブセットの保護
④	空気供給口	作動用圧縮空気の接続口、ねじサイズ Rc3/8 メス
⑤	塗料出口	塗料の吐出側接続口　ねじサイズ Rp1 メス
⑥	塗料入口	塗料の吸込側接続口　ねじサイズ Rp1 メス
⑦	ポンプステー	ポンプ固定用ステー、寸法詳細は 4. 1 項に記載してあります。

■ 4. 設置と接続、及び運転準備

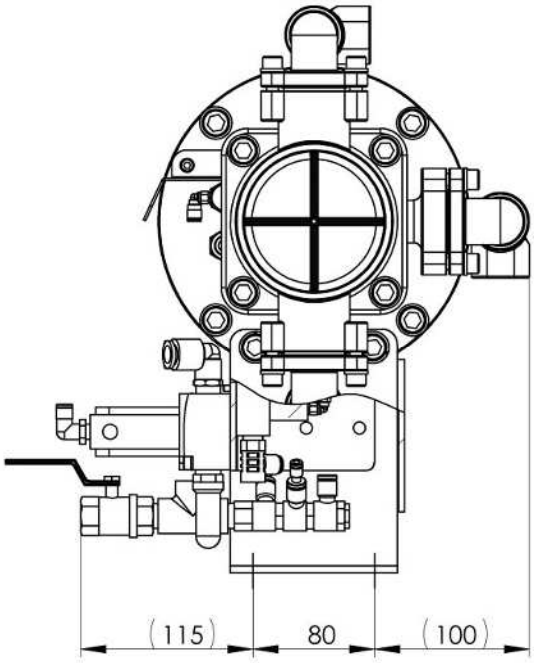
	警告
	① 配管やホースは、漏れや緩みがないよう確実に接続してください。作業中にホースが外れた場合、塗料の飛び跳ね、ホースの暴れによるけがなど重大な障害を及ぼす可能性があります。 ② ポンプの設置は、設置場所に六角ボルト(M12)にて、ポンプステーを確実に固定してください。固定が不十分な場合、ポンプの転倒、落下などによるポンプの故障や、人体に対するけがなど重大な障害を及ぼす可能性があります。 ③ 塗料供給機器、スプレーガン、被塗物及び塗料や溶剤を入れる容器は、アースの接続を確実に行ってください。 ④ 洗浄時など、廃液を受ける容器は必ず金属製のものを使用し、アースを接続してください。アースが不十分な場合、静電気のスパークによる爆発や火災の危険性があります。 ⑤ 1 次側エア源の最大空気圧力は 0.7MPa以下としてください。耐圧力以上でご使用になると機器の破損及び事故に至る恐れがあります。

	注意
	① 雨、水のかかる場所に設置、または保管しないでください。 ポンプの故障の原因になります。 ② ポンプ内部での結露・凍結防止のため、供給エアにはドライアをご使用ください。 **推奨されるエアの質:露点温度　10℃以下、飽和水蒸気量 9.4g/m^3 以下** また、フィルター(50 ミクロンより細かいもの)を通した清浄なエアを使用してください。塗装作業に使用する空気が汚れていると、塗装不良を起こします。 ③ ポンプは塗料ミストなどのかからない場所に設置してください。塗料ミストが付着すると、ポンプの故障の原因となります。 ④ ご購入後初めてご使用になる場合、ポンプ内部を洗浄液にて洗浄してください。 ご使用になる液体の適合性については【4.3.　運転準備(ポンプの洗浄)】をご参照ください。 ⑤ 塗料には、ごみ、異物の混入がないようフィルター(100 メッシュ以上)を通してから、ご使用ください。ごみ、異物が塗料に含まれていると、シート不良や吐出量が不安定になります。

4．1． 設置



ポンプ裏面

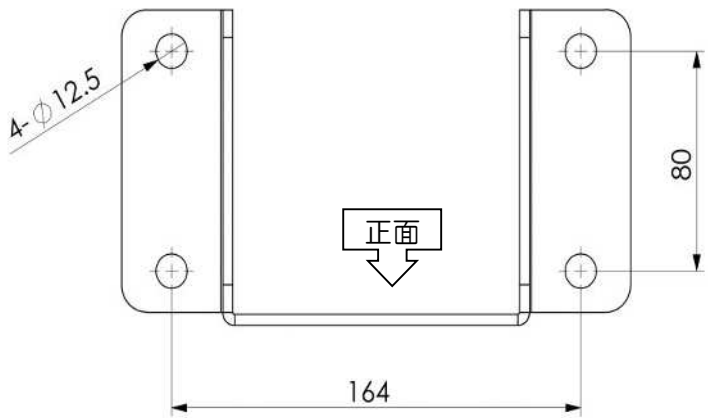


ポンプ側面

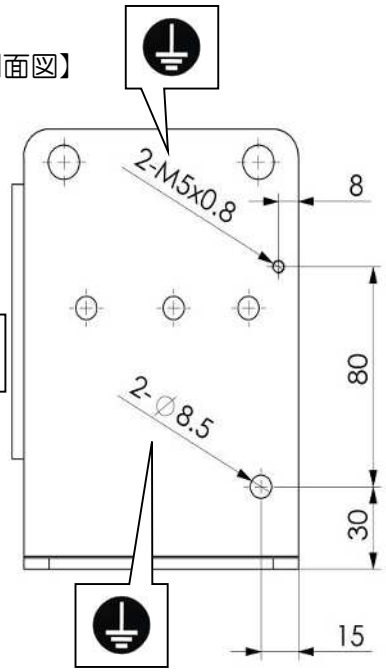
	注意
	4−φ12.5 穴を利用し、M12 六角ボルト、六角ナット、平座金、ばね座金にて固定します。 ボルトの長さはベース(ポンプを設置する台)の厚さにより、適切なものを選んでください。
	2−M5x0.8 メネジ、または 2−φ8.5 穴を利用し、アース線を接続してください。 アース接続用穴、メネジは左右にあります。

ポンプステー取付穴およびアース接続箇所

【上面図】



【右側面図】

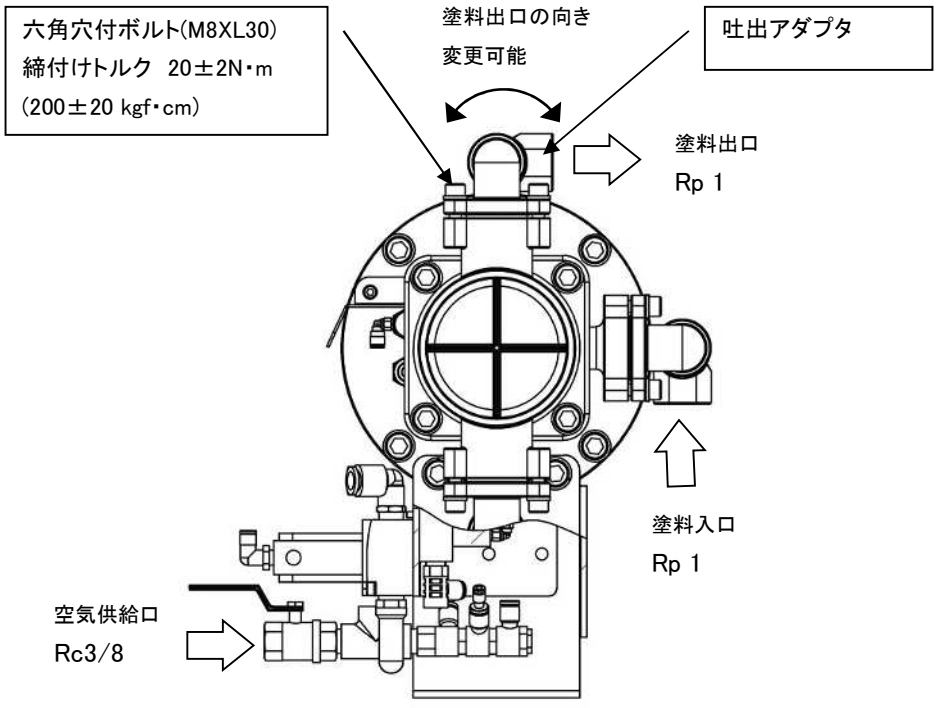


4. 2. 配管・ホース接続

	警告
	① このポンプの供給空気の最高使用圧力は 0.7MPa です。供給空気は減圧弁などで調整し、0.7MPa 以下に設定してください。 ② このポンプの最高液体吐出圧力は 2.1MPa です。 接続する吐出ホース(管)の耐圧力をご確認ください。

空気供給口、塗料出口、塗料入口の各ジョイント及びエアホース、吸込みホース（管）、吐出ホース（管）は、付属しておりません。お客様にてご用意ください。

ワンポイント	吐出アダプタを前後反転して組み直すことにより、塗料出口の向きを変えることが可能です。 組み直す際は、■6.分解と組立の、『6.2. 吸込み/吐出アダプタ、中間アダプタおよびシート部』を参照してください。



4. 3.　運転準備（ポンプの洗浄）

	警告
	①　ホース、配管、スプレーガンの先端は絶対に覗かないでください。 ポンプが停止していても、ポンプ内、またはホース内に圧力が残っていて、内部の塗料が飛び出し重大な障害を及ぼす可能性があります。

	注意
	①　ご購入後初めてお使いになる場合、ポンプ内部を洗浄液にて十分洗浄してください。 洗浄せずに使用しますと、塗装の仕上がりに影響を及ぼす場合があります。 ②　ベローズの原材料であるポリエーテルエステルエラストマーは多くの薬剤に対する優れた耐性を有しておりますが、洗浄液のご選定には下記の事項を遵守ください。 **ブチセロソルブは、希釈濃度 12%以下、かつ液温 40℃以下でご使用ください。** ■　希釈濃度 12%までの場合、液温 40℃までの範囲で使用可能ですが、 40℃を超えた場合、または液温に関わらず、希釈濃度 20%を超えると耐久性が著しく低下いたします。 ■　ブチセルソルブ以外の耐薬品性については『4. 4.　ベローズの耐薬品性一覧』をご参照ください。 記載なき薬品をご使用になる場合には事前に当社までご一報くださいますようお願いいたします。 ご使用になる薬品をご提供いただければ当社にて適合性評価テスト(ポンプでの耐久評価)を実施いたします。 提供いただく薬液の量、評価に必要な期間等は都度調整とさせていただきますようお願いいたします。

ポンプの配管終了後、洗浄液を金属製容器などに用意し、ポンプ内部を循環させ、
洗浄液がきれいになるまで十分に洗浄してください。

4. 4.　ベローズの耐薬品性一覧

ベローズ　耐薬品性一覧

◎:影響なし　　△:劣化・膨張・細化等の恐れあり確認要

○:使用可能　　×:使用不可

(特記のある場合以外は室温 23℃　水溶液の場合は飽和濃度)

アセチレン	◎	鉱油	◎	発煙硝酸(20-25%)	△
アセトン	○	酢酸(20%)	◎	PYDRAUL　312	◎
アニリン	△	酢酸(30%)	◎	パルミチン酸	◎
亜硫酸	○	酢酸アミル	○	氷酢酸	◎
アミンアルコール	◎	酢酸エチル	○	氷酢酸(38℃)	○
一酸化炭素	◎	酢酸ブチル	◎	ヒドラジン	△
アソオクタン	◎	三塩化エチレン	○	ひまし油	◎
イソプロピルアルコール	◎	酸化エチレン	◎	ビール	◎
ASTM 標準燃料 A(70℃)	◎	硝酸(10%)	○	ピリング溶液(20%硝酸、4%HF)	×
ASTM 標準燃料 B(70℃)	◎	硝酸(30%)	△	ピリング溶液(17%硝酸、4%HF)	×
ASTM 標準燃料 C	◎	硝酸(60%)	△	ピリジン	×
ASTM 標準燃料 C(70℃)	◎	硝酸(70%)	△	フェノール	△
ASTM Oil No.1(150℃)	◎	四塩化炭素	○	フッ化水素酸(48%)	×
ASTM Oil No.3(150℃)	◎	四塩化エチレン(パークロロエチレン)	○	フッ化水素酸(75%)	×
SAE 10　Oil	◎	シクロヘキサン	◎	フタル酸ジオクチル	◎
エチルアルコール	◎	シリコングリース	◎	フタル酸ジブチル	◎
エチレングリコール	◎	JP-4 ジェット燃料	◎	フロン　11	◎
エピクロルヒドリン	×	潤滑油	◎	フロン　12	◎
塩化アンモニウム水溶液	◎	次亜塩素酸カルシウム水溶液(5%)	◎	フロン　113(55℃)	◎
塩化カルシウム水溶液	◎	次亜塩素酸ナトリウム水溶液(5%)	◎	43(56℃)	◎
塩化エチル	○	水銀	◎	ブタン	◎
塩化銅水溶液	◎	水酸化カリウム水溶液	◎	n-ヘキサン	◎
塩化メチレン	△	水酸化ナトリウム水溶液(20%)	◎	ベンゼン	◎
塩化ナトリウム水溶液	◎	水酸化ナトリウム水溶液(46.5%)	○	ほう砂水溶液	◎
塩化亜鉛水溶液	◎	水素	◎	ほう酸水溶液	◎
塩酸(20%)	○	SKYDROL　500B	◎	ホルムアルデヒド(40%)	○
塩酸(37%)	△	石鹸水	◎	無水臭素(液)	×
塩素ガス(乾)	×	セバシン酸ジエチル	◎	無水フッ化水素酸	×
塩素ガス(湿)	×	タンニン水溶液(10%)	◎	メチルアルコール	◎
オレイン酸	◎	テトラヒドロフラン	◎	メチルエチルケトン	○
海水	◎	トリエタノールアミン	△	綿実油	◎
ガソリン	◎	トルエン	◎	水(0～+60℃)凍結不可	◎
キシレン	◎	ナフサ	◎	水(+60℃以上)	○-△
ギ酸	○	ナフタレン	◎	ラッカー溶媒	◎
クエン酸水溶液	◎	二酸化エチレン	○	硫酸アンモニウム水溶液	○
クロロ酢酸	×	二酸化炭素	◎	硫酸銅水溶液	◎
クロルベンゼン	×	ニトロベンゼン	△	硫化水素	◎
クロロフォルム	○	二硫化炭素	◎	硫酸(50%以下)	◎
クロルスルフォン酸	△	発煙硝酸(褐色)	△	硫酸(50%以上)	△
グリセリン	◎	発煙硝酸(20%)	△	リン酸三ナトリウム水溶液	◎

ご注意

本一覧表は、樹脂原材料メーカーの提供データに基づいており、主に静的な実験結果により耐性を確認したものです。
ベローズとして使用する場合の屈伸運動等の負荷条件は考慮されておりませんので、評価結果は一般的なガイドとしてのみ
ご活用ください。
ご使用に際しては実際の使用条件及び使用環境を加味した確認テストの実施を
ご検討ください。

5. 点検

より安全にかつ機能を十分に発揮させるため、下記の点検項目基準を厳守してください。

⚠	警告
❗	① 点検作業は特に指示がない場合は、必ず点検作業前に空気圧力、塗料圧力を完全に逃がしてください。空気圧力、塗料圧力が残っているときに、分解、ボルト類の増し締めなどは行わないでください。 ② 製品の改造は絶対にしないでください。 ③ 部品を交換するときは、必ず当社純正部品をご使用ください。

5. 1. 日常点検項目

No.	部品名・項目名	点検個所	確認内容・方法	点検目的	異常時の処置
1	ボルトナット類	ボルトナット、ジョイントの締付	緩み、外れ無きこと	空気、塗料漏れ防止 落下防止	増し締め
2	空気漏れ	ポンプ外観 （ポンプ作動中）	空気漏れ：肌感	空気、塗料漏れ防止 異常箇所早期発見	増し締め 部品交換
	塗料漏れ		塗料漏れ：目視		

5. 2. 週間定期点検

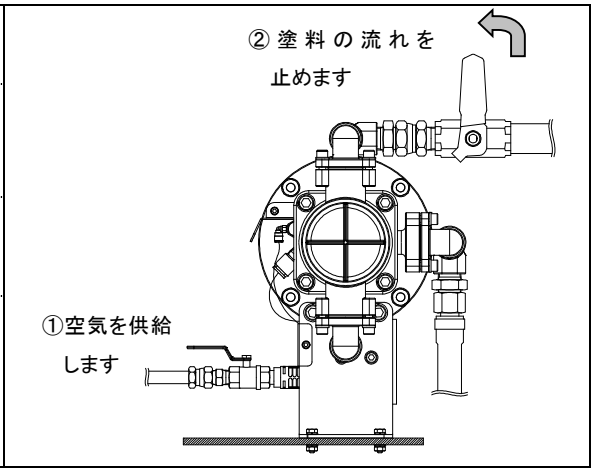
No.	部品名（点検箇所）	点検箇所	確認方法・内容	点検目的	異常時の処置
1	エアマフラ	エアマフラ No.34-4、34-21	ごみ、ほこりなどによる詰り、凍結がないこと	性能維持	洗浄 （エアブロー）
2	切替バルブセット	切換バルブセット No.19-12	空気漏れがないこと	作動不良防止	NO.19-12-4 Y 形パッキン交換
3	エア操作バルブセット	エア操作バルブ No.34-1、34-13	空気漏れがないこと	作動不良防止	交換
※4	鋼球、シート、 ロッドパッキン プランジャピストン	鋼球　No.10 シート　No.11 ロッドパッキン　No.16 プランジャピストン　No.14	5.2.1 項参照	消耗部品の早期発見 性能維持	交換

※印の項目は、次項に点検方法の詳細を記しています。

5. 2. 1. シート、鋼球、ロッドパッキン点検方法

⚠	警告
❗	ここでは、ポンプに圧力をかけて点検を行います。分解、ボルト類の増し締めなどを行う際には空気圧力、塗料圧力が“ゼロ”になっている事を確認してから行ってください。

手順 1	ポンプに空気を供給します（0.5～0.7MPa 程度）。
手順 2	吐出側のバルブ等を閉じ、塗料の流れを止めます。 ※注　供給空気は止めないでください。
手順 3	ポンプに液圧をかけた状態で、しばらく保持します。 （30 秒程）
手順 4	手順 3 の間に、ポンプが切替わる（マフラーから抜気する）様でしたら、シート、鋼球、ロッドパッキンまたはプランジャピストンが消耗している可能性があります。 第 6 章「分解と組立」を参照し、点検及び必要に応じ交換してください。



5. 3. 消耗部品交換目安

・交換周期:1年 （サイクル数 15cyc/min の使用を想定したときの目安です。）

No.	部品名	部品 No.	起こり得る不具合	起こり得る現象
1	パッキン	8	変形・劣化によるシール不良	塗料漏れ
2	ボールガイド	9	磨耗によるシール不良	塗料圧力が上がらない
3	鋼球	10	磨耗によるシール不良	塗料圧力が上がらない
4	シート	11	磨耗によるシール不良	塗料圧力が上がらない
5	シール座金	13	損傷、劣化によるシール不良	塗料漏れ、液中に空気混入
6	プランジャピストン	14	磨耗によるシール不良	塗料圧力が上がらない
7	O リング	15	磨耗によるシール不良	塗料漏れ
8	ロッドパッキン	16	磨耗によるシール不良	塗料圧力が上がらない
9	ベローズ	17	繰返し伸縮による破損	塗料漏れ、液中に空気混入
10	O リング	19-4	変形によるシール不良	空気漏れ、塗料圧力が上がらない
11	O リング	19-6	磨耗によるシール不良	空気漏れ、塗料圧力が上がらない
12	オイレスベアリング	19-10-2	磨耗による軸保持力低下	他部品との接触による損傷
13	Y 形パッキン	19-10-3	磨耗によるシール不良	空気漏れ
14	Y 形パッキン	19-12-4	磨耗によるシール不良	空気漏れ、作動不良
15	ニードル弁ばね	19-12-5	繰返し伸縮による破損	作動不良
16	O リング	19-12-6	変形・劣化によるシール不良	空気漏れ
17	O リング	19-12-7	変形・劣化によるシール不良	空気漏れ
18	エア操作バルブ	34-1	内部部品磨耗によるシール不良	作動不良
19	エアマフラ	34-4	詰まりによる排気不全	作動不良
20	エア操作バルブ	34-13	内部部品磨耗によるシール不良	作動不良
21	エアマフラ	34-21	詰まりによる排気不全	作動不良

※ 消耗部品の交換周期は保証期間ではありません。あくまでも目安として点検、交換作業を行ってください。使用塗料、使用環境によって交換時期が異なりますので、適切な時期での点検及び交換が必要です。

■ 6. 分解と組立

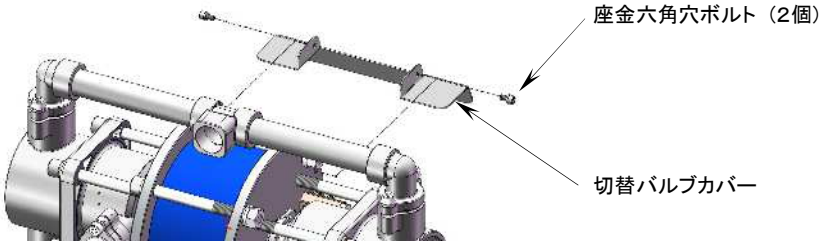
⚠	警告
	① 本書に記載のない分解作業、組立作業は、必ずお買上げの販売店、またはお近くの当社支店・営業所、サービス会社にご依頼ください。正しい処置が行われない場合、十分な　機能を発揮できない場合があります。 ② 製品は絶対に改造しないでください。 ③ 部品を交換する場合は、必ず純正部品を使用してください。 ④ 分解作業を行う前には洗浄液にてポンプを十分洗浄してください。ご使用になる液体の適合性については【4. 3.　運転準備（ポンプの洗浄）】をご参照ください。 ⑤ 供給　空気圧力、塗料圧力を完全に逃がしてから分解作業を行ってください。

⚠	注意
	①　ポンプ分解組立の注意点 ・組立作業は各部品に付着したごみ、汚れをきれいに除いたあと、行ってください。 ・組立作業後、必ず空気漏れ、塗料の漏れがないことを確認してから使用してください。 ②　ポンプ組立後は、必ず洗浄液にて塗料通路内を洗浄、循環させてから使用してください。 ご使用になる液体の適合性については【4. 3.　運転準備（ポンプの洗浄）】をご参照ください。

重要		
		指定された箇所にグリスを塗布してください。 【推奨グリス ： Mobil モービラックス EP2】 はみ出したグリスはきれいに拭き取り、シンナー等で脱脂してください。 塗装不良の原因となります。
		指定された箇所に接着剤を塗布してください。 【推奨接着剤】 中強度接着剤　ロックタイト#242または#243 高強度接着剤　ロックタイト#262 瞬間接着剤　ロックタイト　プリズム#406 接着剤の取扱いはメーカーの提示する使用方法に従い、 規定された硬化時間を遵守してください。

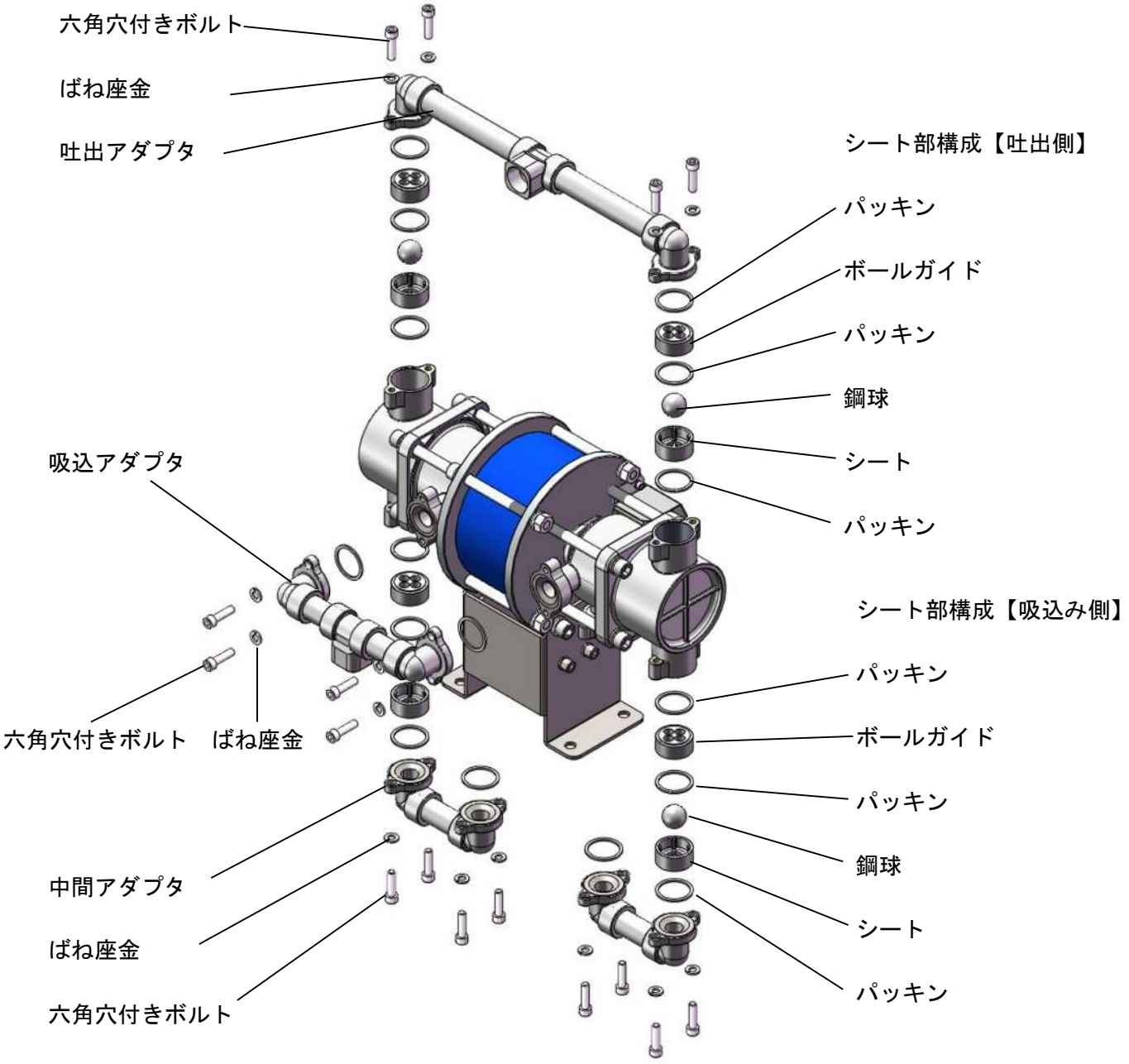
下記手順に従って分解を行ってください。また、組立は原則として分解の逆の手順で行ってください。

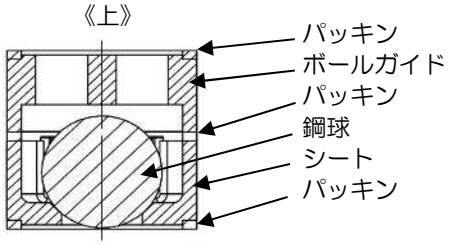
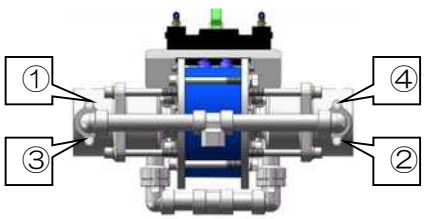
6. 1.　切換バルブカバー



6. 2.　吸込み/吐出アダプタ、中間アダプタおよびシート部

組立時の六角穴付きボルト（M8xL30）締付けトルク
20±1 N･m (200±10 kgf･cm)

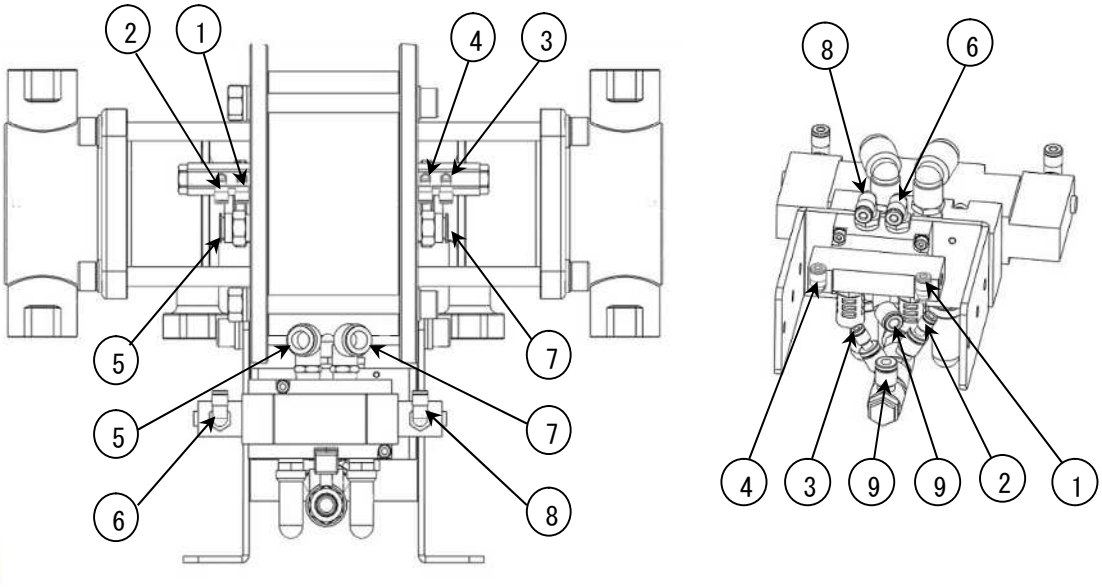


重要	シート部の組付け方向に注意してください。 吸込み側･吐出側ともに右図の通り組付けてください。	《上》 
	六角穴付きボルトは対角線上の順番に、均等に締付けてください	六角ボルト締付けの順番 

6. 3. チューブ

ワンポイント	組立の際は、図の番号同士を接続してください。

NO.	部品番号	外径x長さ	NO.	部品番号	外径x長さ	NO.	部品番号	外径x長さ
①	23	φ4x400	④	23	φ4x400	⑦	22	φ12x220
②	23	φ4x400	⑤	22	φ12x220	⑧	24	φ4x220
③	23	φ4x400	⑥	24	φ4x220	⑨	25	φ6x140

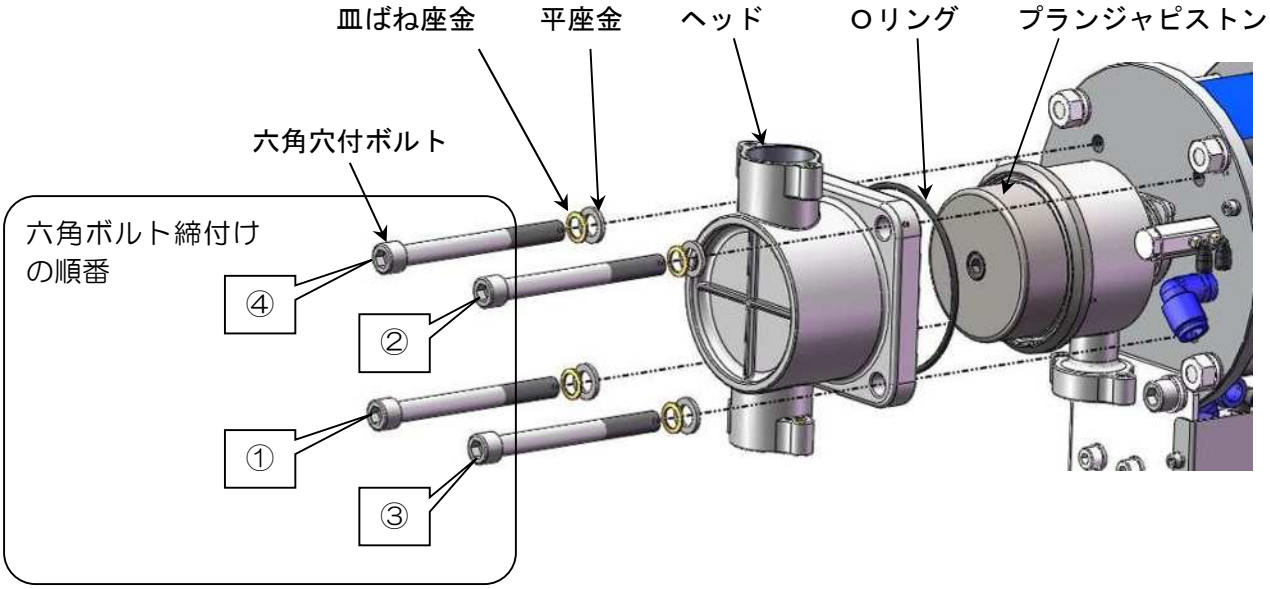


6. 4. ヘッド

図はポンプ背面左側です。左右対称の部品ですので、反対側も同様にして取り外します。

重要	① ヘッドを取り外す時に内部のプランジャピストンに接触させて、傷つけない様に注意してください。 ② 組立時、六角穴付きボルトは対角線上の順番に、一度に締め上げず複数回に分け、均等に締め付けてください。

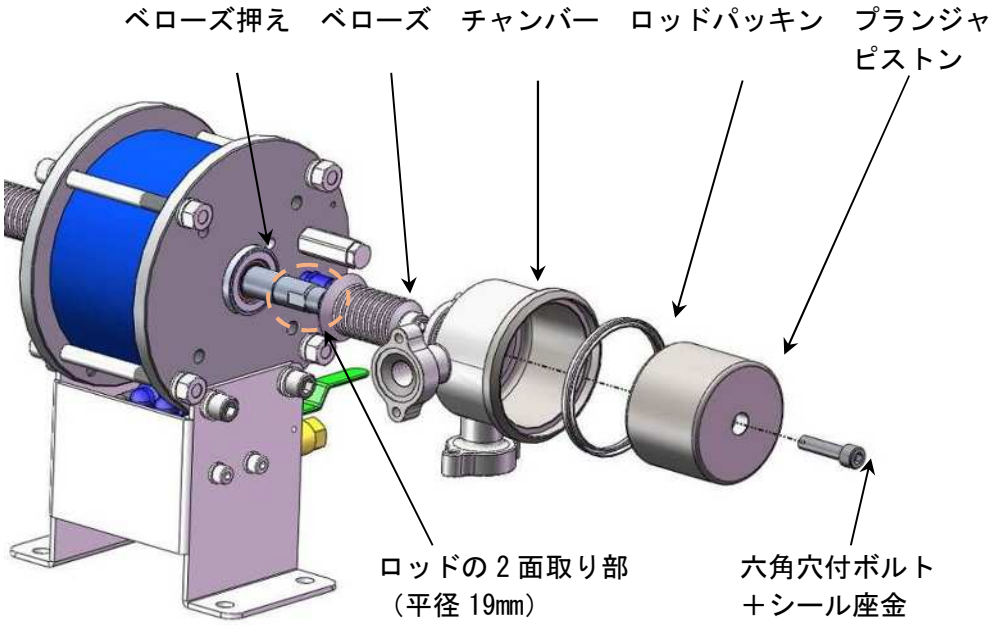
組立時の六角穴付きボルト（M12xL120）締付けトルク
45±5 N･m (460±50 kgf･cm)



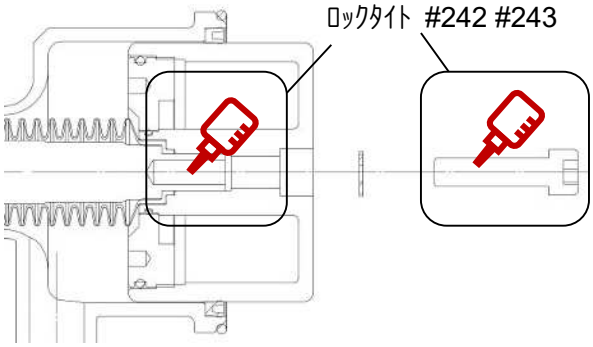
6. 5.　プランジャピストン、ロッドパッキン、チャンバー、ベローズ

手順①	プランジャピストンを固定している左右の六角穴付ボルトの両側に六角レンチを掛け、緩めます。
手順②	どちらか一方の六角穴付きボルトが外れます。シール座金も忘れずに取り外してください。
手順③	六角穴付ボルトを外した後、プランジャピストン、チャンバー、ベローズ、ベローズ押さえを取り外します。
手順④	露出した方のロッドの 2 面取り部にスパナを掛け、六角レンチで反対側の六角穴付きボルトを外します。
手順⑤	反対側も手順③と同様に外します。

組立時の六角穴付きボルト（M10xL40）締付トルク
24.5±5N･m(250±50kgf･cm)

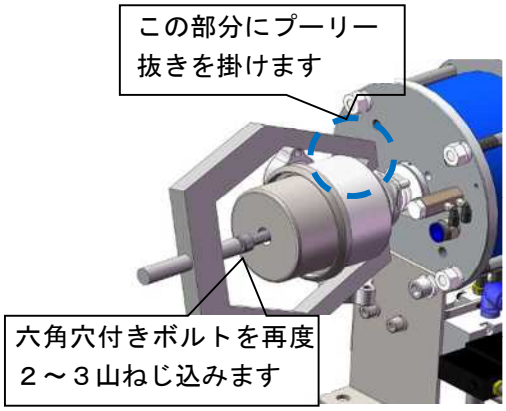


【接着剤塗布】
組付時、六角穴付きボルトネジ部およびロッドのメネジ部に中強度接着剤ロックタイト#242 または #243 を塗布してください。



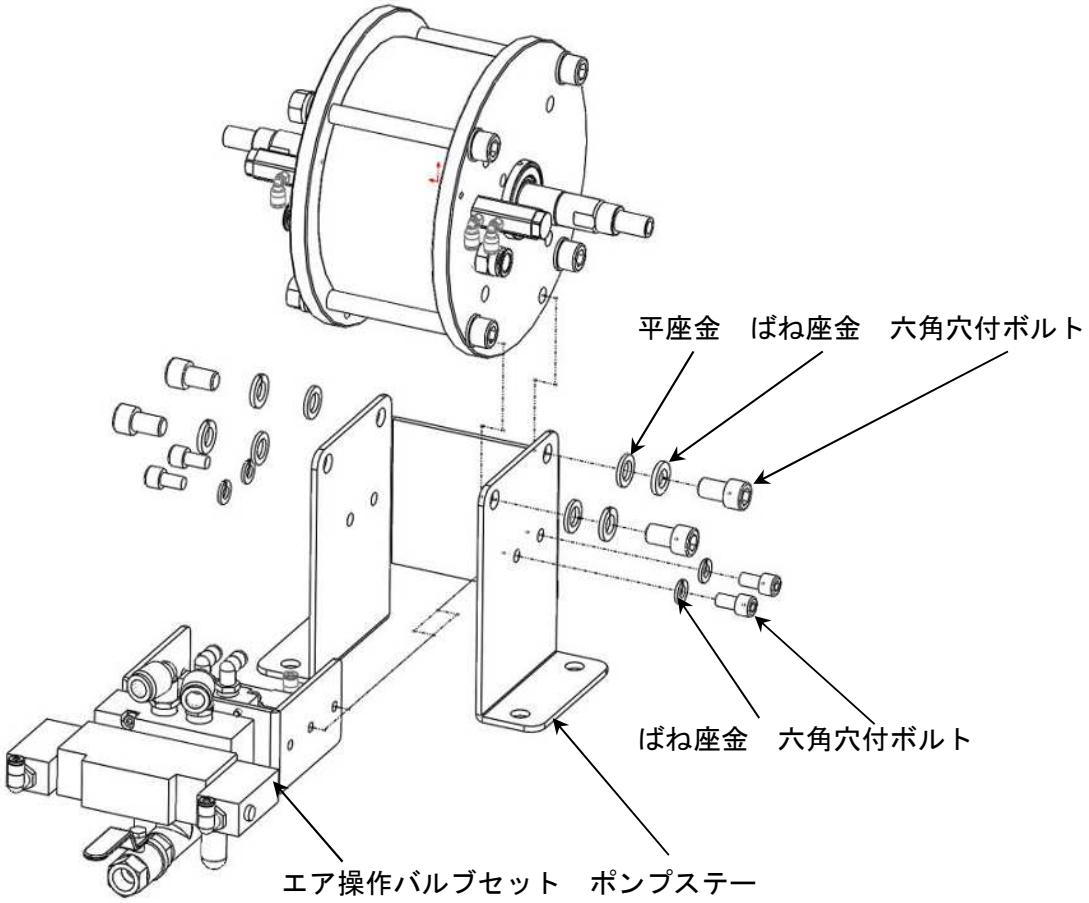
ワンポイント	プランジャピストンが簡単に外れない場合 プランジャピストンとベローズが外れにくい場合があります。そのときはチャンバーにプーリー抜きを掛け、プランジャピストンの軸方向にまっすぐ引き抜きます。

手順①	一度取り外した六角穴付きボルトを再度２～3山ねじ込みます。
手順②	図のようにプーリー抜きをチャンバーに掛けます。
手順③	プーリー抜を締め込み、プランジャピストンを引き抜きます。



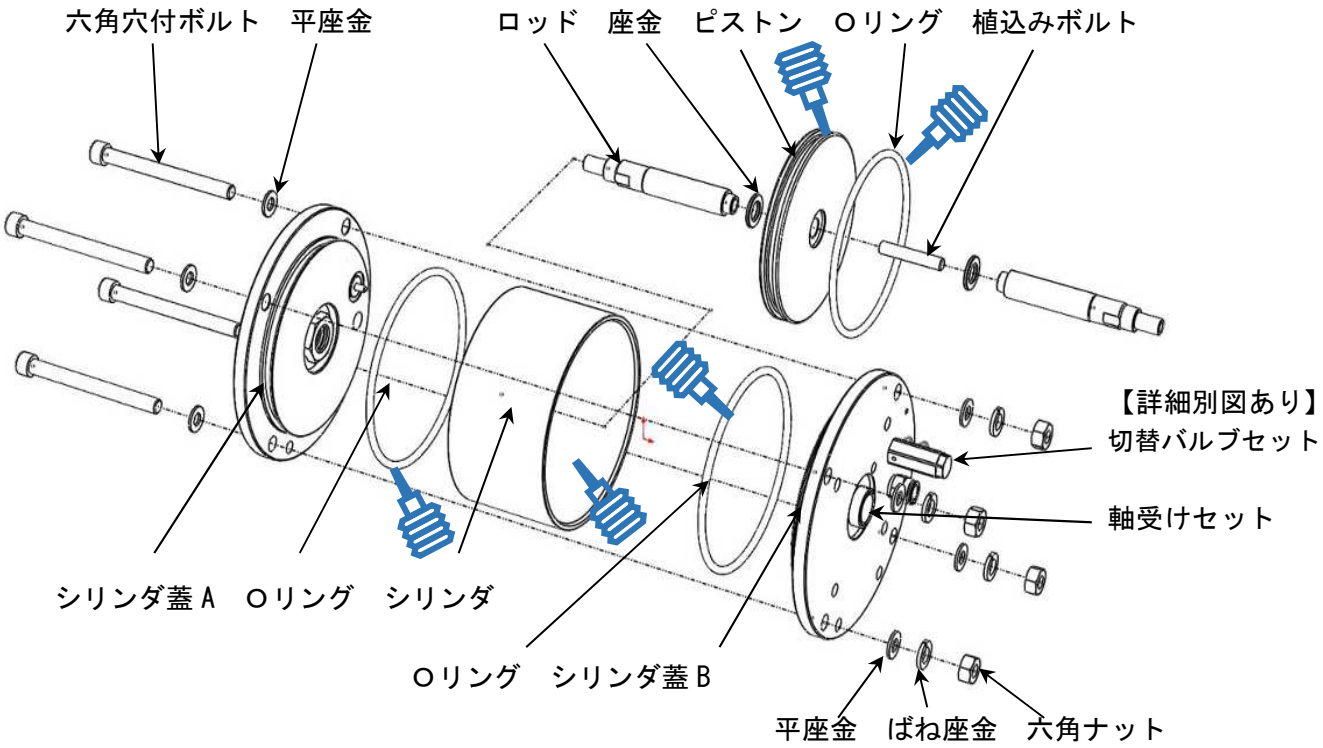
6. 6.　ポンプステー、エア操作バルブセット

六角穴付ボルトを外し、ポンプステーとエア操作バルブセットを取り外します。



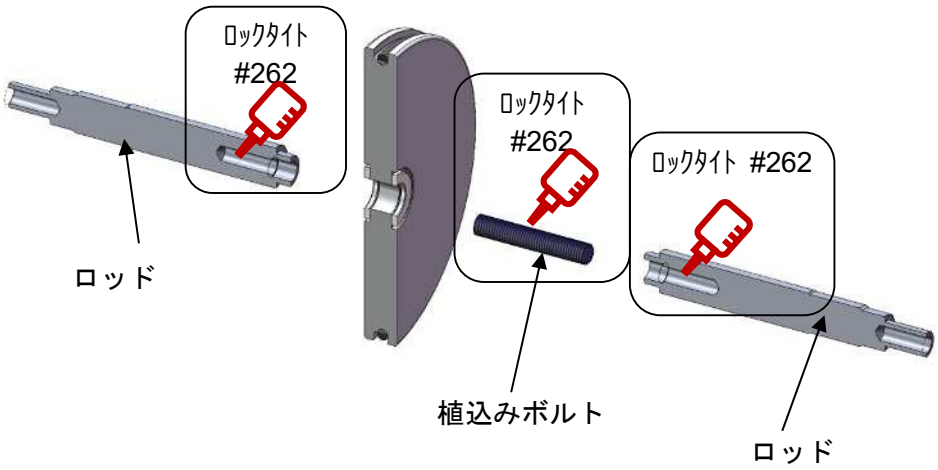
6. 7 各アッセンブリ

6. 7. 1. ピストンシリンダセット



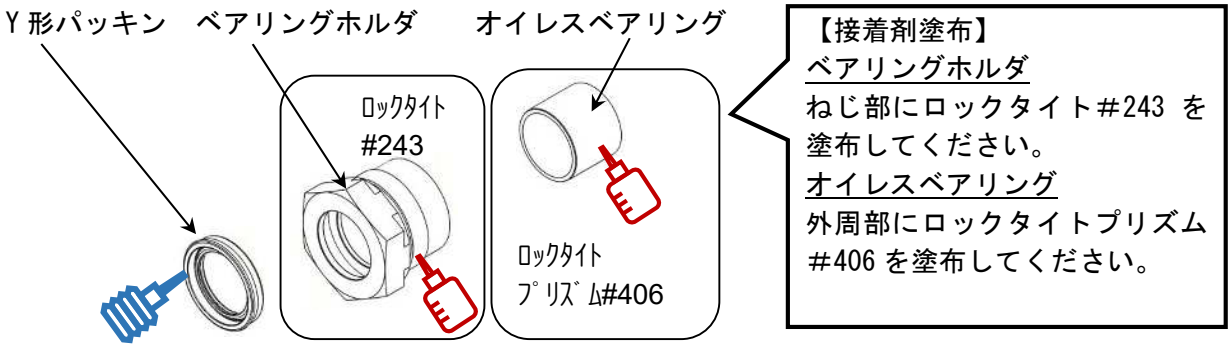
【グリス塗布】
組立の際、ピストン、O リング(3 ヶ所)各外周、およびシリンダ内側にグリスを塗布してください。

【接着剤塗布】
組付時、植込みボルトネジ部およびロッド(左右とも)のメネジ部に高強度接着剤ロックタイト#262 を塗布してください。



6. 7. 2. 軸受けセット

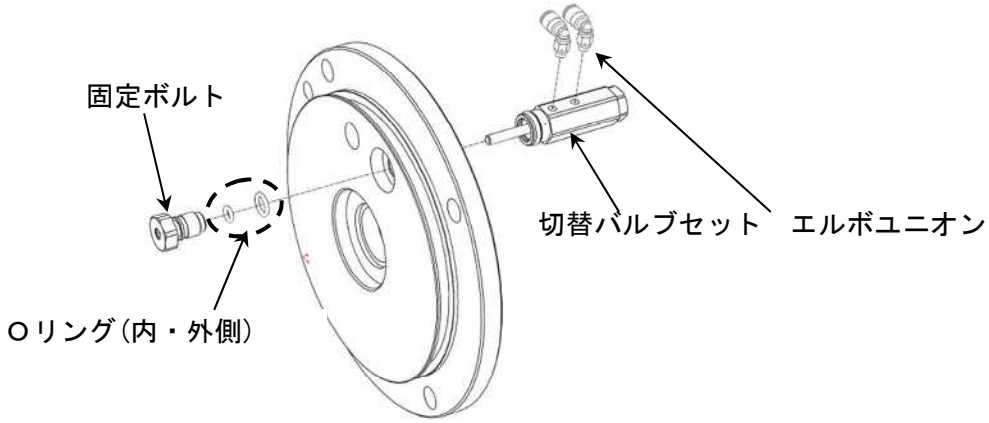
- ベアリングホルダをボックスレンチ(平径 35mm)で取り外します。
  組立時の締付トルク
  50±10N・m(500±50kgf・cm)
- 組立の際はＹ形パッキンにグリスを塗布し、取付けの向きに注意してください。



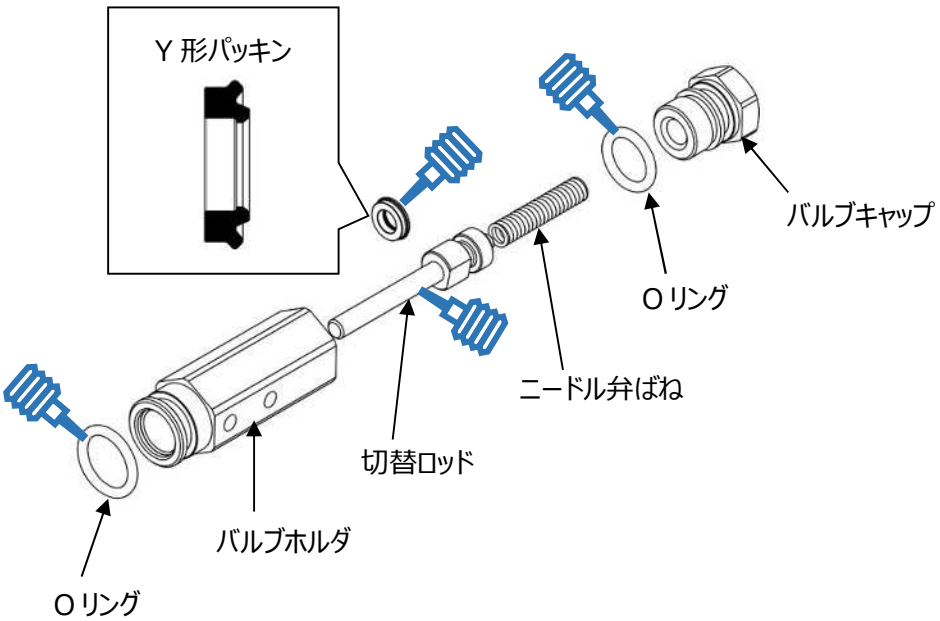
重要	オイレスベアリングを差込む際に接着剤があふれぬ様、塗布量に注意してください。 内側に接着剤が付いてしまったオイレスベアリングは絶対に使用しないでください。 作動不良の原因になります。

6. 7. 3. 切換バルブセット

固定ボルトをボックスレンチ(平径 17mm)で緩め、切替バルブセットを取り外します。



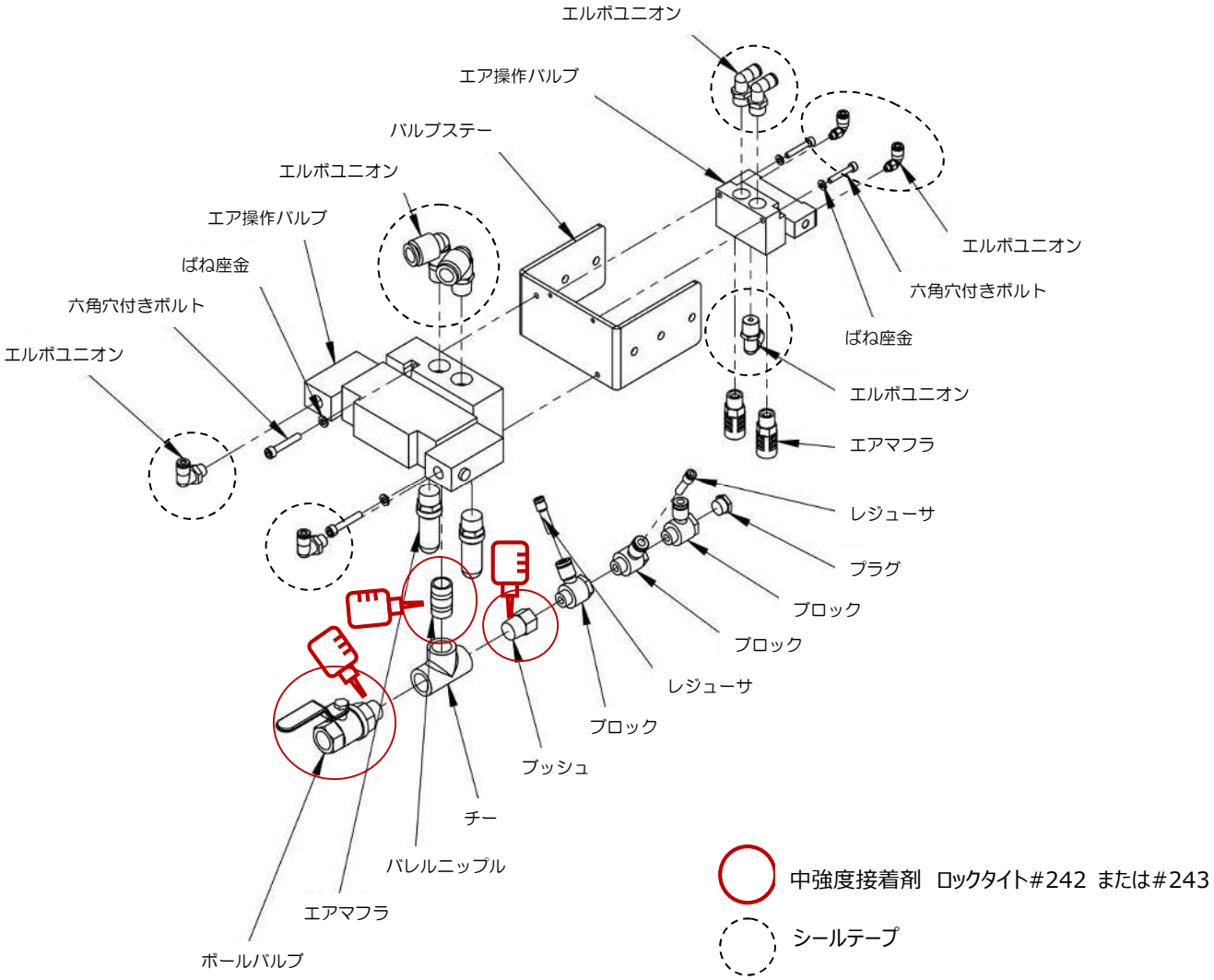
組立の際、Y形パッキン、O リング、切替ロッドの各表面にグリスを塗布してください。Y形パッキンを取り付ける際には、取付けの向きに注意してください。
ニードル弁ばね側にリップが向くように取り付けます



6. 7. 4. エア操作バルブセットの分解方法

重要	エア操作バルブの分解、修理はできません。 故障した場合にはセット交換となります。

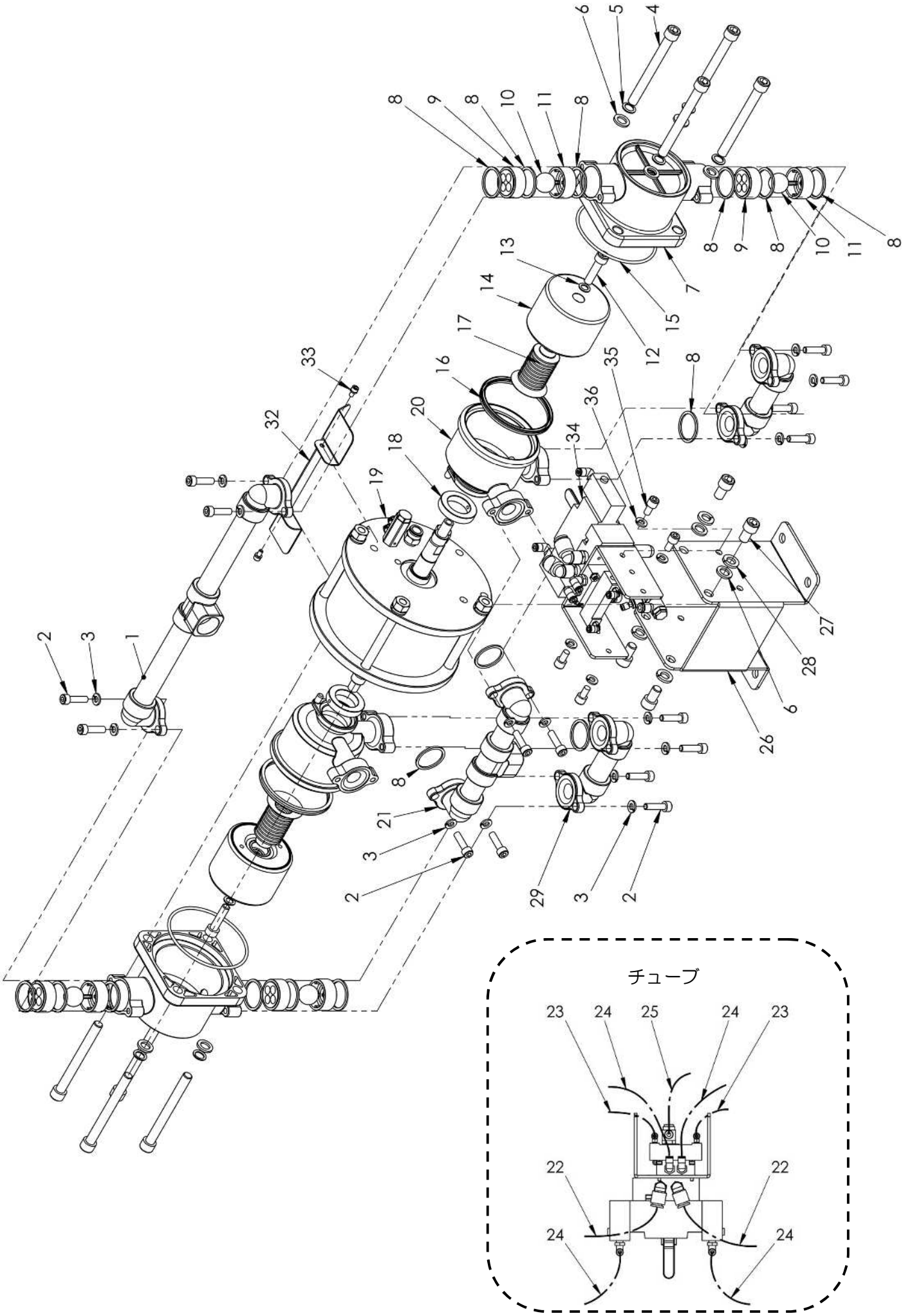
- 組立ての際には、指定部品のねじ部に中強度接着剤 'ロックタイト#242 または#243' を塗布してください。
- 組立の際には、指定部品のねじ部にシールテープを巻いてください。
- エアマフラねじ部には接着剤、シールテープ等は不要です。



7. 構成部品

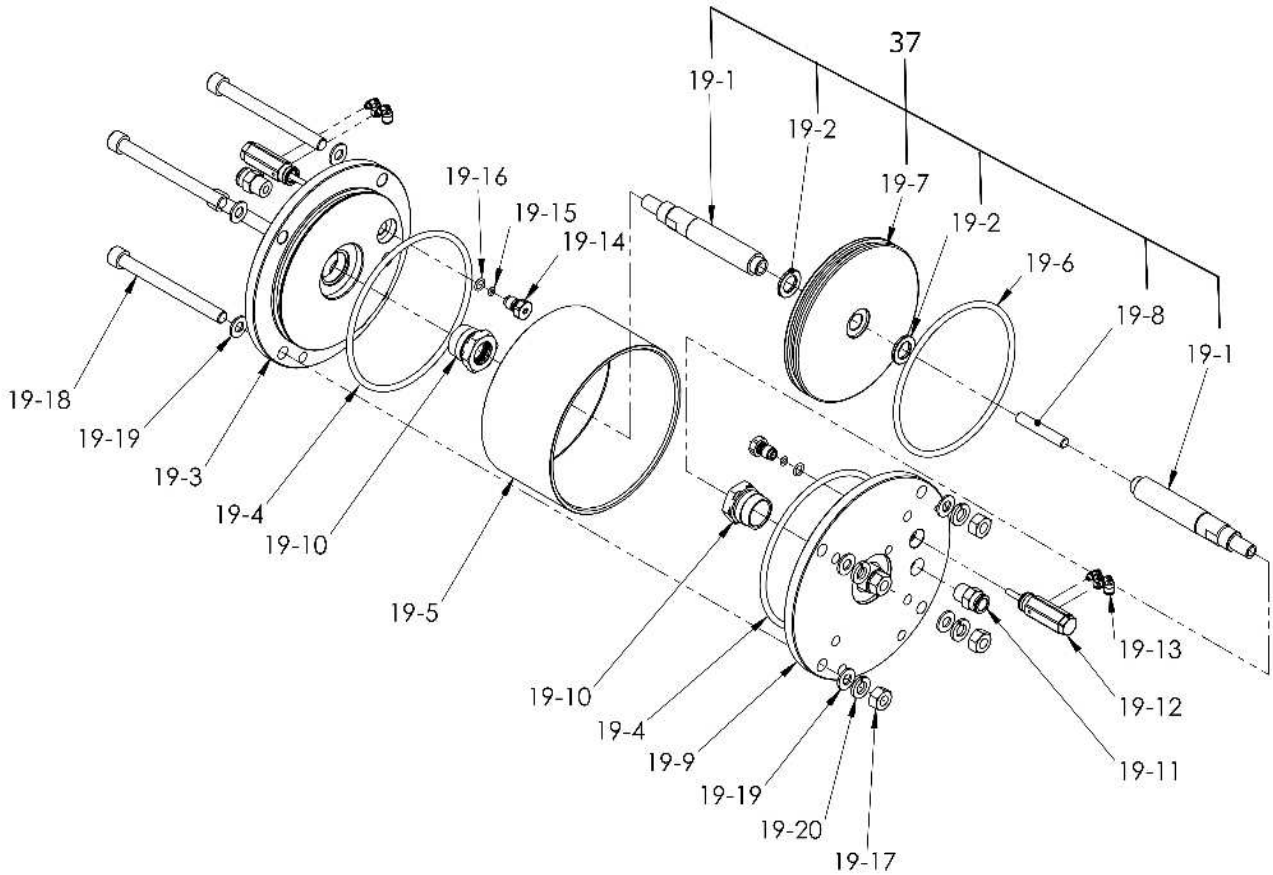
7. 1. ベローズシールポンプ

風船 No	品　　名	個数	材 質	備考	消耗 部品
1	吐出アダプタ	1	Ass'y		
2	六角穴付きボルト	8	SUS304	M8×30	
3	ばね座金	16	SUS304	M8 用	
4	六角穴付きボルト	8	SUS304	M12×120	
5	皿ばね座金	8	SUS304	M12 用	
6	平座金	12	SUS304	M12 用　小型丸	
7	ヘッド	2	SUS303		
8	パッキン	16	PA6		○
9	ボールガイド	4	SUS303		○
10	鋼球	4	SUS440C	1″	○
11	シート	4	SUS303		○
12	六角穴付きボルト	2	SUS304	M10×40	
13	シール座金	2	パッキン部：NBR 座金部：SUS304	M10 用	○
14	プランジャピストン	2	Ass'y		○
15	O リング	2	NBR	JASO 3106	○
16	ロッドパッキン	2	超高分子量ポリエチレン	φ90 ﾋﾟｽﾄﾝ用	○
17	ベローズ	2	ポリエーテルエステルエラストマー		○
18	ベローズ押え	2	A5056BD		
19	ピストンシリンダセット	1	Ass'y		
20	チャンバー	2	SUS303		
21	吸込みアダプタ	1	Ass'y		
22	チューブ	2	ポリウレタン	φ12×φ8×220	
23	チューブ	4	PA11	φ4×φ2.5×400	
24	チューブ	2	PA11	φ4×φ2.5×220	
25	チューブ	1	PA11	φ6×φ4×140	
26	ポンプステー	1	SUS304	t=4	
27	六角穴付きボルト	4	SUS304	M12×20	
28	ばね座金	4	SUS304	M12 用	
29	中間アダプタ	2	Ass'y		
30	トレードマーク銘板	1	ポリエステルフィルム	t0.025　76×22	
31	形式銘板	1	A1050P	63×34	
32	切替バルブカバー	1	SUS304		
33	座金六角穴ボルト	2	SUS304	M5×10	
34	エア操作バルブセット	1	Ass'y		
35	六角穴付きボルト	4	SUS304	M8×16	
36	ばね座金	4	SUS304	M8 用	


チューブ

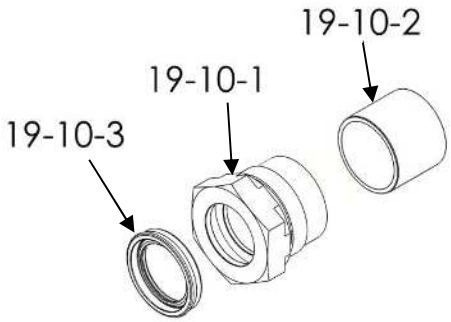
7.2 NO.19 ピストンシリンダセット

風船No	品　　名	個数	材 質	備考	消耗部品
19	ピストンシリンダセット	1	Ass'y		
19-1	ロッド	2	SUS303		
19-2	座金	2	SUS303		
19-3	シリンダ蓋 A	1	A6061BD		
19-4	Oリング	2	NBR	P150	○
19-5	エアシリンダ	1	A6061BD	φ170×89.5	
19-6	Oリング	1	NBR	P145	○
19-7	エアピストン	1	A6061BD		
19-8	植込みボルト	1		M10×40	
19-9	シリンダ蓋 B	1	A6061BD		
19-10	軸受セット	2	Ass'y		
19-11	ハーフユニオン	2		R3/8×φ12	
19-12	切替バルブセット	2	Ass'y		
19-13	エルボユニオン	4	Ass'y	Φ4-M5	
19-14	固定ボルト	2	C3604BD	HEX17	
19-15	Oリング	2	NBR	P5	○
19-16	Oリング	2	NBR	P9	○
19-17	六角ナット	4	SUS304	M12	
19-18	六角穴付きボルト	4	SUS304	M12x130	
19-19	平座金	8	SUS304	M12 用　小型丸	
19-20	ばね座金	4	SUS304	M12 用	
37	ピストンロッドセット	1	Ass'y	19-1,19-2,19-7,19-8_assy	



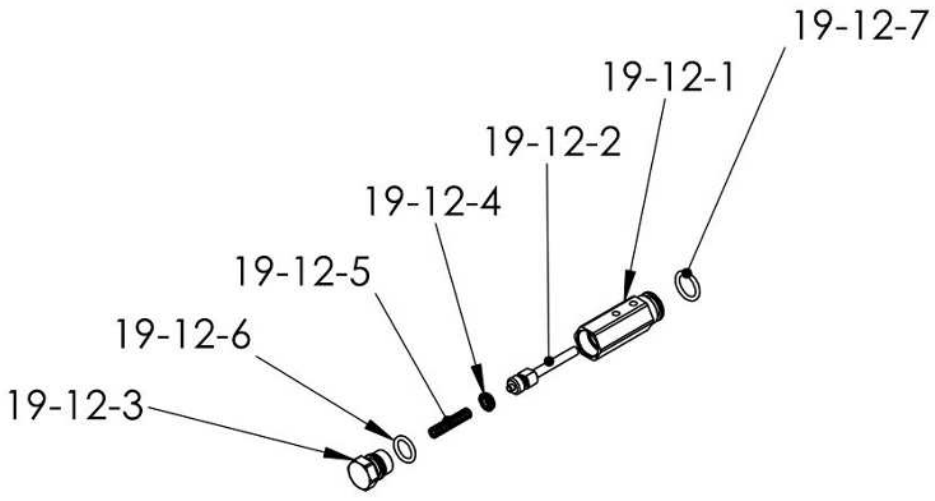
7.3 No.19-10 軸受けセット

風船No	品　　名	個数	材 質	備考	消耗部品
19-10	軸受セット	2	Ass'y		
19-10-1	ベアリングホルダ	2	C3604BD	HEX35	
19-10-2	オイレスベアリング	2		φ22×20	○
19-10-3	Y 形パッキン	2	NBR		○



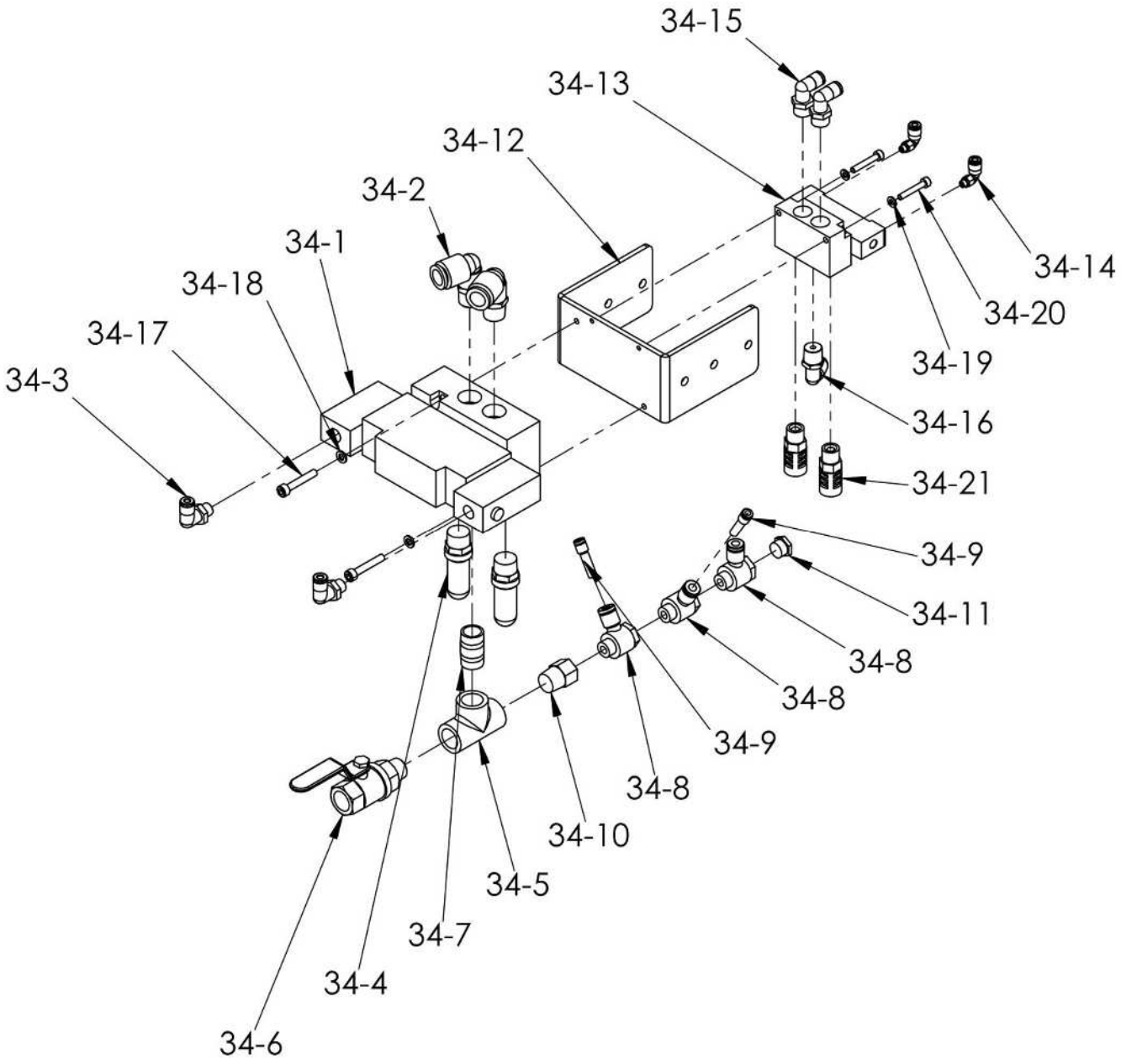
7.4 No.19-12 切替バルブセット

風船No	品　　名	個数	材 質	備考	消耗部品
19-12	切替バルブセット	2	Ass'y		
19-12-1	バルブホルダ	2	C3604BD		
19-12-2	切替ロッド	2	C3604BD		
19-12-3	バルブキャップ	2	C3604BD		
19-12-4	Y 形パッキン	2	NBR		○
19-12-5	ニードル弁バネ	2	SUS304		○
19-12-6	O リング	2	NBR		○
19-12-7	O リング	2	NBR		○



7.5 No.34 エア操作バルブセット

風船No	品　　名	個数	材 質	備考	消耗部品
34	エア操作バルブセット	1	Ass'y		
34-1	エア操作バルブ	1	Ass'y		○
34-2	エルボユニオン	2		R3/8×φ12	
34-3	エルボユニオン	2		R1/8×φ4	
34-4	エアマフラ	2		3/8	○
34-5	チー	1	SUS304	3/8	
34-6	ボールバルブ	1		3/8	
34-7	バレルニップル	1	SUS304	3/8	
34-8	ブロック	3		3/8×φ6	
34-9	レジューサ	2		φ6×φ4	
34-10	ブッシュ	1		3/8×M12	
34-11	プラグ	1		M12	
34-12	バルブステー	1	SUS304		
34-13	エア操作バルブ	1	Ass'y		○
34-14	エルボユニオン	2		M5×φ4	
34-15	エルボユニオン	2		1/4×φ4	
34-16	エルボユニオン	1		1/4×φ6	
34-17	六角穴付きボルト	2	SUS304	M5×30	
34-18	ばね座金	2	SUS304	M5	
34-19	六角穴付きボルト	2	SUS304	M4×25	
34-20	ばね座金	2	SUS304	M4 用	
34-21	エアマフラ	2		1/4	○

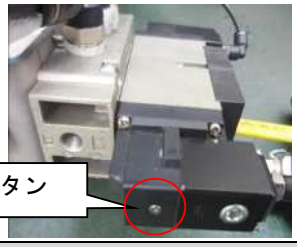

34-15
34-13
34-12
34-2
34-1
34-18
34-17
34-3
34-14
34-20
34-19
34-16
34-21
34-9
34-11
34-8
34-8
34-9
34-8
34-10
34-5
34-7
34-4
34-6

■ 8. 故障と対策

次の対策を行っても故障が直らない場合、販売店または当社支店・営業所、サービス会社までご連絡ください。

8．1．故障個所発見と対策

状況	発生個所	チェック個所	部品No.	原因・調査確認	締め増し	調整	洗浄	部品交換
空気漏れ	ピストンシリンダセット	Oリング	19-6	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
	切替バルブセット	切替ロッド	19-12-2	・Oリングシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		バルブホルダ	19-12-1	・締め付け不足（シリンダ蓋A,B） ・Oリングシート面のキズ、汚れ、ごみ	○		○	○
		Y 形パッキン	19-12-4	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
		Oリング	19-12-6 19-12-7	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
	軸受けセット	Y 形パッキン	19-10-3	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
	エア操作バルブセット	ジョイント・バルブ類	34-2 34-3 34-5 34-6 34-7	・締め付け不足（ねじ側） ・接着剤、シールテープ不備 ・割れ、破損 ・チューブとのシート面（Oリング）のキズ、汚れ、ごみ	○		○	○
		エア操作バルブ	34-1 34-13	・内部 O リングのキズ、汚れ、ごみ			○	○
塗料漏れ	吐出アダプタ（ヘッド周辺）	六角穴付きボルト	2	・締め付け不足	○			
		吐出アダプタ	1	・パッキンシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		ボールガイド	9					
		シート	11					
		ヘッド	7					
		パッキン	8	・変形、キズ、汚れ、ごみ			○	○
	ヘッド	六角穴付きボルト	4	・締め付け不足	○			
		Oリング	15	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
	中間アダプタ（ヘッド、ガイド左右周辺）	六角穴付きボルト	2	・締め付け不足	○			
		ボールガイド	9	・パッキンシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		シート	11					
		ヘッド	7					
		中間アダプタ	29					
		チャンバー（左右）	20					
		パッキン	8	・変形、キズ、汚れ、ごみ			○	○
	チャンバー（左右）（ピストンシリンダセット周辺）	六角穴付きボルト	4	・締め付け不足	○			
		チャンバー（左右）	20	・ベローズとのシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		ベローズ押さえ	18					
		ベローズ	17	・キズ、汚れ、ごみ、破損			○	○
	吸込アダプタ（ガイド周辺）	六角穴付きボルト	2	・締め付け不足	○			
		ガイド（左右）	20	・パッキンシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		吸込みアダプタ	21					
		パッキン	8	・変形、キズ、汚れ、ごみ			○	○

状況	発生個所	チェック個所	部品No.	原因・調査確認	締め増し	調整	洗浄	部品交換
圧力が上がらない 塗料が出ない	空気漏れ、塗料漏れの項目も確認してください。							
	鋼球	←	10	・磨耗、キズ、汚れ、ごみ ・シートとの固着			○	○
	シート	←	11	・磨耗、キズ、汚れ、ごみ ・鋼球との固着			○	○
	ロッドパッキン	←	16	・磨耗、キズ、汚れ、ごみ			○	○
	切替バルブセット	ニードル弁ばね	19-12-5	・割れ、破損				○
		切替ロッド	19-12-2	・Oリングシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		Oリング	19-12-6 19-12-7	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
		Y 形パッキン	19-12-4	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
	エア操作バルブセット	エア操作バルブ	34-1 34-13	・内部汚れ、ごみ→エアーブロー ・内部部品の磨耗→セット交換 ・切替不良 → 側面の復帰ボタンを押してください。  		○		○
作動が不安定	「空気漏れ、塗料漏れ、圧力が上がらない、塗料が出ない」の項目も確認してください。							
	ベローズ	←	17	・変形、キズ、割れ、ごみ			○	○
	ピストンシリンダセット	オイレスベアリング	19-10-2	・磨耗				○
		エアシリンダ	19-5	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
		Oリング	19-6 19-4	・磨耗、キズ、汚れ、ごみ			○	○
	エア操作バルブセット	エアマフラ	34-4 34-21	・汚れ、ごみ付着（マフラー内部） ・凍結→ エアドライヤーにより除湿された空気を使用してください。		○	○	○
塗料に気泡が入る	吸込アダプタ、中間アダプタは、空気漏れ、塗料漏れがなくても確認してください。							
	Oリング	←	15	・キズ、汚れ、ごみ			○	○
	中間アダプタ（ヘッド、ガイド左右周辺）	六角穴付きボルト	4	・締め付け不足	○			
		ボールガイド	9	・パッキンシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		シート	11					
		ヘッド	7					
		中間アダプタ	29					
		ガイド（左右）	20					
		パッキン	8	・変形、キズ、汚れ、ごみ			○	○
	ベローズ	←	17	・変形、キズ、割れ、ごみ			○	○
	吸込アダプタ（ガイド周辺）	六角穴付きボルト	2	・締め付け不足	○			
		チャンバー（左右）	20	・パッキンシート面のキズ、汚れ、ごみ			○	○
		吸込みアダプタ	21					
		パッキン	8	・変形、キズ、汚れ、ごみ			○	○

■ 9. 保証とサービス

9．1．保証について

保証書

お買いあげの商品を本取扱説明書にしたがって正常のご使用状態で万一故障が起こりましたときは、本保証書の記載内容により無償修理いたします。

形式	BSP-A030C-N	品名	ベローズシールポンプ
お客様	御社名		
	お名前		
	ご住所　〒□□□—□□□□		
	TEL（　　）　　—	FAX（　　）　　—	
期間保証	お買い上げ日　　年　月　日 より **「１年間」** を保証期間とします。		
販売店名	販売店名		
	ご住所　〒□□□—□□□□		
	TEL（　　）　　—	FAX（　　）　　—	

◇ **無償修理を受けるための条件および手続き**

(1) 本保証書をご提示のうえ、お買いあげの販売店または当社支店・営業所、サービス会社にご依頼ください。

(2) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。This warranty is valid only in Japan

※本製品の故障または不具合に伴う生産補償、営業補償など二次損失に対する補償はいたしませんので、ご了承願います。

◇ **次の場合は保証期間内でもお客さまのご負担（有償）になります。**

(1) 本保証書のご提示がない場合。

(2) 本保証書にお名前、お買いあげ日、販売店名の記載がない場合あるいは字句等を書換かえられている場合。

(3) 取扱上の不注意・取扱説明書の記載事項を守られなかったことによる故障および損傷。

(4) 消耗品の交換・修理。

(5) 指定外の動力源(電圧、周波数、燃料他)又は天災、地変（火災、地震、水害、塩害、落雷、公害などによる故障および損傷。

(6) 純正部品以外の部品が使用されている場合。

(7) 当社指定の修理店以外による修理がなされている場合。

◇ **法的責任**

本保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。
従って、本保証書によってお客さまの法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理など、またご不明の点はお買いあげの販売店・当社支店・営業所までお問い合わせください。

◇ **保証書の保管**

●「保証書」は、内容をよくお読みになったうえで、「お客様のお名前・ご住所」、「お買いあげ日」、「販売店」など必要事項については、誠に恐縮ですが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くださるようお願いいたします。

● 本保証書は紛失されても再発行しませんので 大切に保管してください。

◇ **修理サービスについて**

修理を依頼されるときには

●修理はお買いあげの販売店または当社支店・営業所、サービス会社にご相談ください。
このときお買いあげの商品の形式名およびお買いあげの時期をお知らせください。

●保証期間経過後の修理は、修理により機能が維持できる場合、
お客さまのご要望により有料にて修理いたします。

●詳しくはお買いあげの販売店にご相談ください。
また、その他ご不明な点はお近くの当社支店・営業所、サービス会社へお気軽にお問い合わせください。
なお、所在地は添付「住所録」をご参照ください。

◆製品に関するお問い合わせ、ご意見・ご希望などございましたら、当社お客様相談室までご連絡ください。

【お問い合わせ先】
https://www.anest-iwata.co.jp/contact

土・日・祝日（当社休日含む）にお問い合わせいただいた場合、翌営業日以降のご回答となります。
各種お問い合わせ先は変更する場合がございますので、最新のお問い合わせ先につきましては
当社ホームページをご覧ください。

ANEST IWATA

Instruction manual

Bellows Seal Pump

BSP-A030C-N

This instruction manual contains **IMPORTANT WARNINGS, CAUTIONS and INSTRUCTIONS.**
Read and understand this instruction manual before use and retain for reference.

※ Before use, be sure to fill in the blanks of the below chart for future repair and servicing.

Model	BSP-A030C-N
Serial No.	
Supplier	
Purchase date	
Date you began operation	

◆ Contents

■ **1. Before operation** **P. 35**

1. 1. Important information - Safety precautions ····· 35
1. 2. Safety precautions ····· 35
1. 3. Safety warning ····· 36,37

■ **2. Specification** **P. 38**

2. 1. Main specification ····· 38
2. 2. Check the products····· 38
2. 3. Performance curve ····· 39

■ **3. Name of each section and function** **P. 40**

3. 1. Whole composition ····· 40

■ **4. Set up, Connection of a hose and Operation preparation** **P. 41**

4. 1. Set up ····· 42
4. 2. Connection of a hose ····· 43
4. 3. Operation preparation (washing of a pump) ····· 44
4. 4. Bellows chemical resistance list ····· 45

■ **5. Check** **P. 46**

5. 1. Daily check ····· 46
5. 2. Weekly check ····· 46
5. 2. 1. The check method of “Seat, Steel ball, and Rod packing” ····· 46
5. 3. The time to exchange consumable parts ····· 47

■ **6. Disassembly and Assembly** **P. 48**

6. 1. Cover ····· 48
6. 2. Intake adapter, Outlet adapter, Middle adaptor and Seat····· 49
6. 3. Tube ····· 50
6. 4. Head ····· 50
6. 5. Plunger piston, Rod packing, Chamber, Bellows····· 51
6. 6. Stay, Air operate valve set····· 52
6. 7. Each Assembly····· 53
6. 7. 1. Piston cylinder assy····· 54
6. 7. 2. Bushing holder assy····· 54
6. 7. 3. Change over valve assy····· 54
6. 7. 4. Air operate valve····· 55

■ **7. Parts list** **P. 56**

7. 1. Bellows seal pump····· 56,57
7. 2. No.19 Piston cylinder assy····· 58
7. 3. No.19-10 Bushing holder assy····· 59
7. 4. No.19-12 Changeover valve····· 59
7. 5. No.34 Air operate valve set····· 60,61

■ **8. Trouble shooting** **P. 62**

8. 1. Trouble shooting ····· 62,63

■ 1 Before operation

1. 1. Important information - Safety precautions

Bellows seal pump (BSP) is exclusively for coating purposes. Do not use for other purposes.
Read and understand this instruction manual. The operator shall fully understand the requirements stated within the instruction manual including important warnings, cautions, operation and correct handling.
Incorrect operation or mishandling can cause serious bodily, death, fire or explosion.

	Keep this instruction manual in an appropriate place for immediate reference.

This pump is exclusively for coating purposes used in combination with piping parts, such as a spray gun and a fluid regulator, a pipe, a paint hose, and a container.
In use, the direction which also combined the instruction manual of each related apparatus and was understood enough for you to read should use it.

1. 2. Safety precautions

Pay special attention to sections shown with the symbols below. The explanations of the symbols are as follows.

Warning and caution

	WARNING	This symbol indicates that **a potentially hazardous situation may result in serious injury or death if not followed.**

	CAUTION	This symbol indicates that **a potentially hazardous situation may result in Minor or moderate injury or death if not followed.**

Type of symbols

	This symbol indicates **you must use caution.** Explanation will be given near symbol.

	This symbol indicates **warning may cause physical harm.** Explanation will be given near symbol.

	This symbol indicates **recommendations or requirements.** Explanation will be given near symbol.

※We shall not be responsible for any injury or damage caused by disregard of warnings, cautions or instructions.

Notes

Important	This symbol indicates important information needed to achieve full performance and function of the equipment.

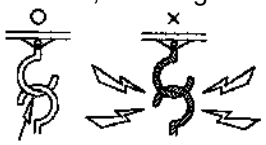
Hint !	This symbol indicates useful knowledge and advice.

1. 3. Safety warning

Wear protective cover.

	WARNING	Protection from solvents, air and fluid pressure
	① Use spray booth and do the painting job in a well-ventilated place. Painting and cleaning jobs in a poorly ventilated site can cause organic solvent poisoning and ignition. ② Always wear protective tool such as protective goggles and mask. If not, cleaning liquid can touch eyes and skin, causing inflammation. If you feel something wrong with eyes or skin, immediately consult with a doctor. ③ We recommend you to wear earplugs for your safety. Noise level can reach over 85dB (A) depending on operating and working conditions. ④ When paint leaks, never try to stop it by hand. In that case, close ball valve (for air) immediately, stop pump and open outlet and reduce paint pressure down to [0 MPa]. If you feel any abnormality during operation, consult a medical doctor immediately	

	WARNING	Avoidance of fire and explosion at painting site
	① Never install it at a site with flammable goods or bring flammable goods like lighters. Paints and organic solvents are flammable, able to cause fire. ② Use it in well-ventilated place. ③ Never use the following Halogenated Hydrocarbon solvents which can chemically react with spray gun parts (aluminum parts) etc., crack and melt them.。 ➢ **Improper solvents:** methyl chloride, dichloromethane, 1,2-dichloroethane, carbon tetrachloride, trichloroethylene, 1.1.1.-trichloroethane (Be sure that all fluids and solvents are compatible with gun parts. We are ready to supply a material list used in the gun on request.) During painting, be sure to prepare a fire extinguisher.	

	WARNING	Avoidance of fire caused by grounding failure
	① Be sure to keep hanger or conveyor clean without paint stuck on it and keep them conductive. Incomplete grounding, dirty hanger or conveyor cannot conduct electricity, and static electricity accumulates, resulting in fire accident by spark discharge.  **Be sure to contact metallic points by making contact points knife-edged or sharp-pointed.** ② Store paint and solvent in a metallic container which is grounded. Poorly grounded conductor can accumulate static electricity, causing fire accident by spark discharge.	

Wrong operation

	WARNING	Avoidance of wrong use

① Never point gun toward a person or animal. Never pull trigger of gun when human body or fingers come near tip of air cap of gun. Paint can enter human body directly through eyes, mouth or skin. It is very dangerous.
② Never use gas other than compressed air. If done, it can cause fire or poisoning accident.
③ Never use at higher than max. operating pressure.
④ Never put heavy things on it (in order not to damage the hose). Never use cracked, damaged, bent, crushed or distorted hose. Such a hose can cause great danger during operation.
⑤ Securely connect hose to avoid leak and looseness. If hose is disconnected during operation, hazardous hose movement and paint ejection will cause severe bodily injury.
⑥ Do not use it for food products. As pump parts are not suitable for food products, foreign matter entering through parts can cause health problems.
⑦ Be sure that all fluids and solvents are compatible with pump parts.

	WARNING	Avoidance of wrong operation

Before inspecting, cleaning, disassembling or assembling pump gun, be sure to fully release air and fluid pressure in the following procedure. If not, it can cause bodily injury by wrong operation.
Job 1) Stop supply of compressed air to pump.
Job 2) Turn spray gun downwards, pull trigger, operate fluid needle and fully release air pressure and fluid pressure.

Other

	WARNING	Prohibition of outside installation

① Install or keep pump free of rain or splashes. If not done, it can cause pump failure.

	WARNING	Inspection and maintenance

① Please perform maintenance check periodically.

	WARNING	Prohibition of reconstruction of a product

① Never alter the equipment.
② When you replace parts, be sure to use our genuine parts. If not done, it can cause insufficient performance or failure.

	WARNING	Repair request

① Please request repair from consult our distributor or the shop which sold it to you. If it is not done properly, it can cause poor performance.

■ 2 Specification

2. 1. Main specification

Item		Specification
➢ Model		BSP-A030C-N
➢ Material	Contact with fluid	Stainless steel(SUS303,304,440C),PA6,HDPE
	Bellows	PBT
➢ Pressure Ratio		Air:Paint ＝ 1:3
➢ Operating air Pressure MPa		0.15～0.7
➢ recommended quality of the air for operation		Dew point temperature ≦10 ℃, saturated water vapor amount of ≦9.4g / m ^ 3
➢ Max. operating fluid pressure MPa		2.1
➢ Fluid output per cycles mL/cycle		570
➢ Max. fluid output L/min		40
➢ Environmental temperature ℃		5～40
➢ Dimensions mm		W 447×H 373×L 295
➢ Mass kg		27
➢ Air inlet		Rc 3/8
➢ Fluid inlet		Rp 1
➢ Fluid outlet		Rp 1

※Fluid outlet opening

2. 2. Check the products

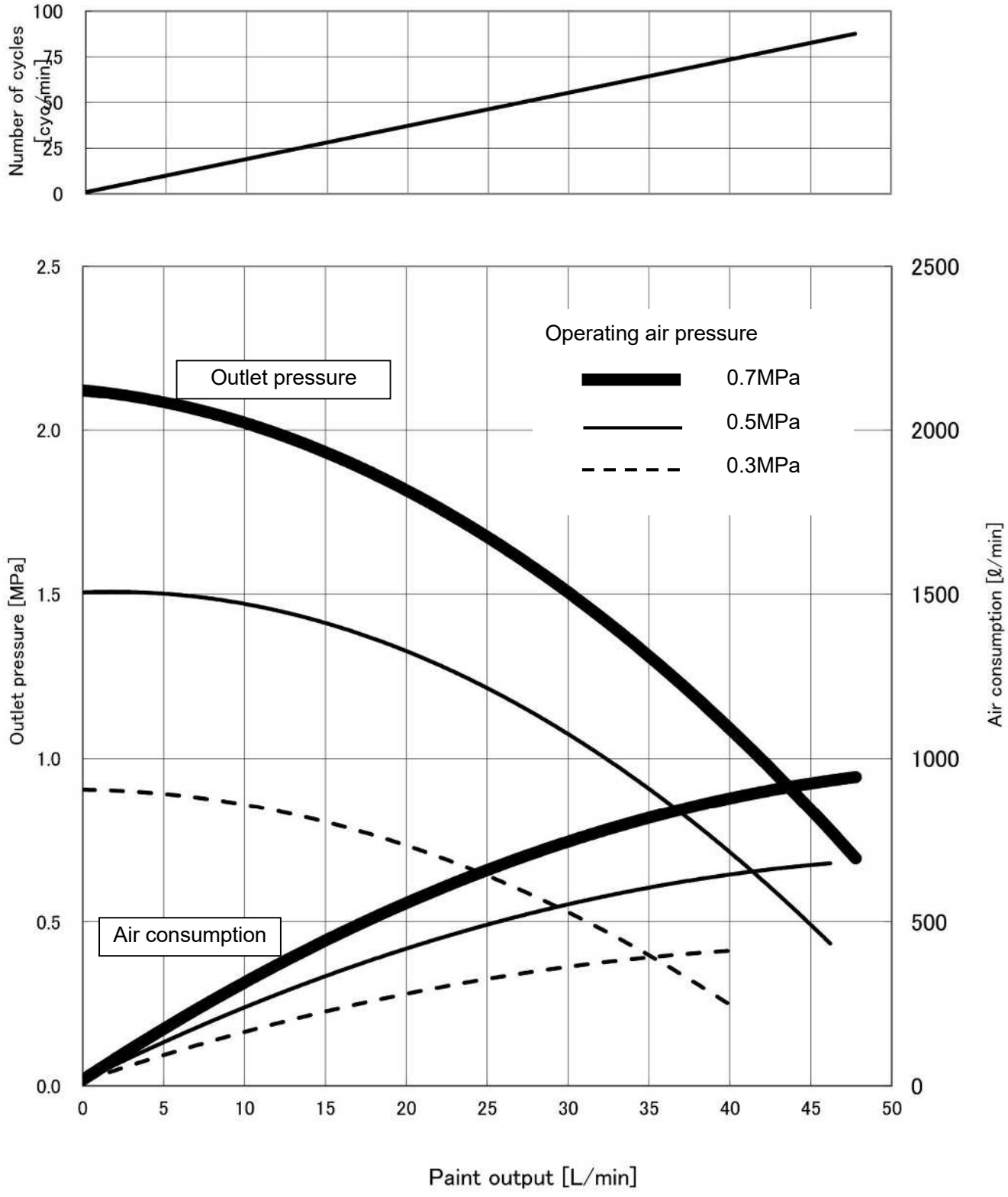
Check to make sure the products are as ordered, and they have not been distorted or damaged during transportation.

Check if accessories are included.
If there is some damage or something is lost during transportation, do not use the product, and contact the shop which sold it to you.

・List of accessories

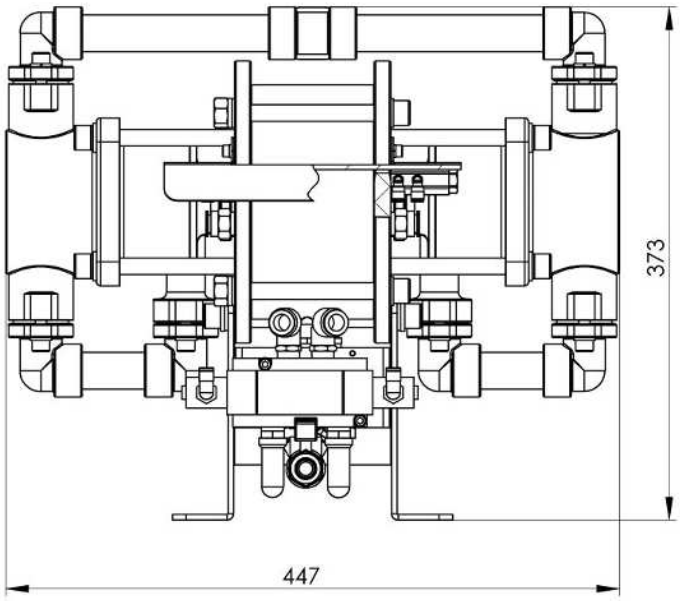
Name of parts			Qty		
	Dust proof cap	Size 3/8	1	Air inlet	
		Size 1	2	Fluid inlet、outlet	
	Instruction manual （this instruction manual）		1		

2. 3. Performance curve

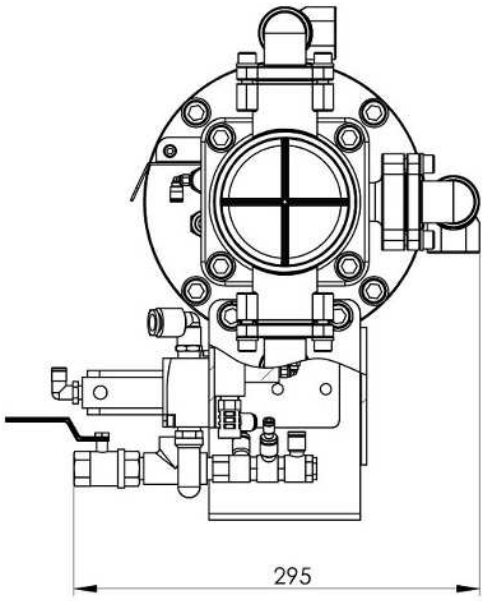


■ 3 Name of each section and function

3. 1. Whole composition



Back



Side

※The above figure is in the state which removed the cover.

№	Parts name	A function, a role, a size, others
①	Changeover valve	Change of a pump operation
②	Air operating valve assy	
③	Cover	Protection of changeover valve
④	Operating air inlet	Rc 3/8
⑤	Fluid outlet	Rp 1
⑥	Fluid inlet	Rp 1
⑦	Stay	Fixation of a pump

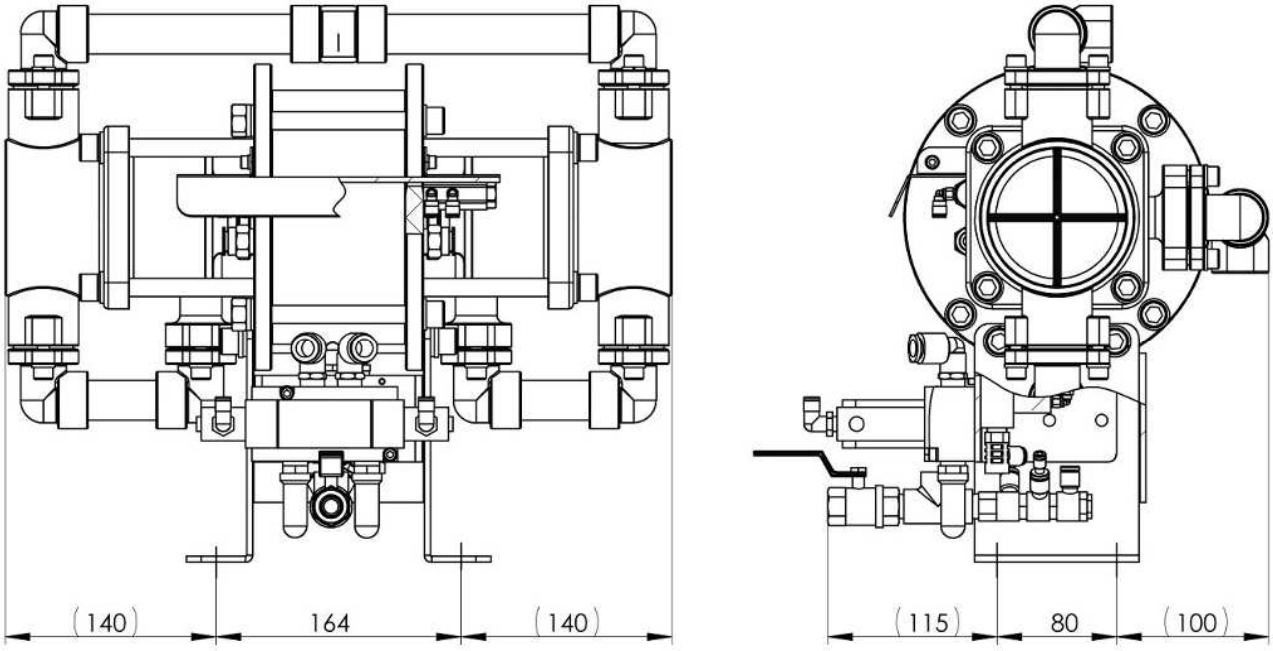
■ 4 Set up, Connection of a hose and Operation preparation Washing of a pump

	WARNING
	① Securely connect hose to avoid leak and looseness. If hose is disconnected during operation, hazardous hose movement and paint ejection will cause severe bodily injury. ② The installation of a pump should fix Stay to a setting position certainly with a Hex socket head bolt (M12). When fixation is insufficient, serious obstacles, such as failure of the pump by the fall of a pump, fall, etc. and an injury to a human body, may be done. ③ The container into which paint supply apparatus, a spray gun, a coated object and paint, and solvent are put should ensure connection of a ground. ④ Store paint and solvent in a metallic container which is grounded. Poorly grounded conductor can accumulate static electricity, causing fire accident by spark discharge. ⑤ Be sure to use paint pump at less than max. air operating pressure(0.7MPa).

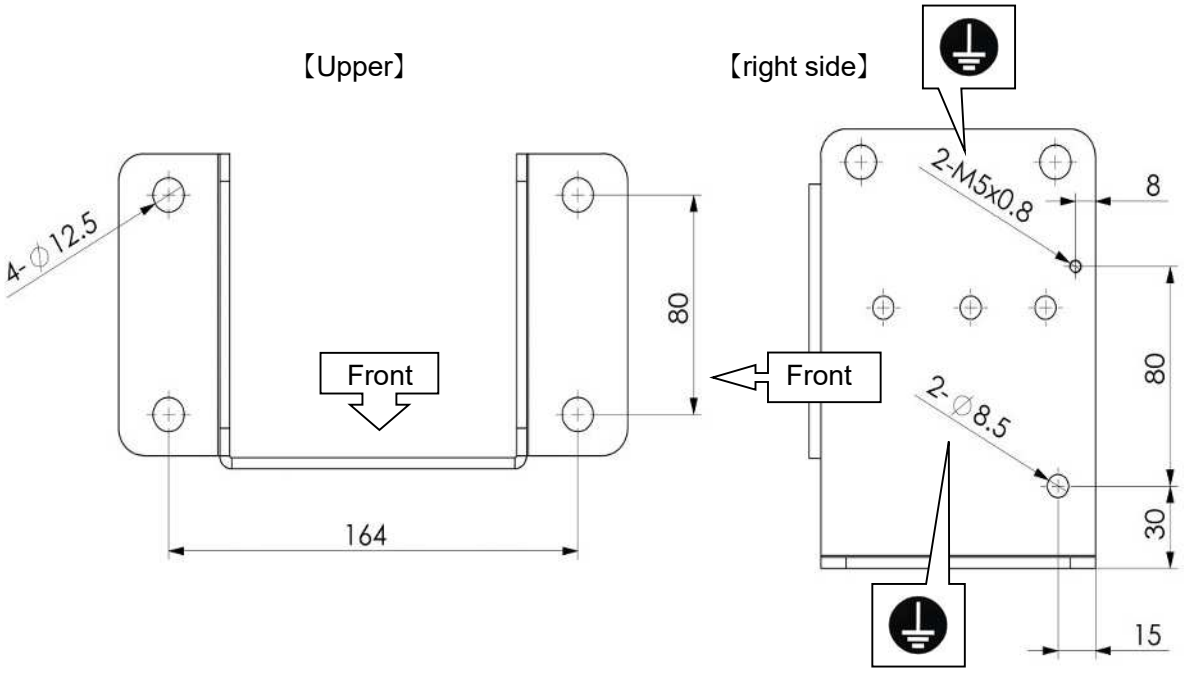
	CAUTION
	① Install or keep pump free of rain or splashes. If not done, it can cause pump failure. Install pump free of paint mist. Attached paint mist etc., can cause pump failure. ② Use clean air filtered through dryer and filter (less than 50 microns). If not done, it can cause pump failure. ③ Install pump free of paint mist. Attached paint mist etc., can cause pump failure. ④ When you use the product for the first time after purchasing it, clean the inside pump with cleaning liquid. For compatibility of liquid to be used [4.3. Operation preparation (washing of a pump)]. ⑤ Please use it for paint after letting a filter (100 or more meshes) pass so that there may be no mixing of garbage and a foreign substance. If garbage and a foreign substance are contained in the paint, a poor sheet and the fluid output will become unstable.

4. 1. Set up

Stay attachment size



	CAUTION
	Fix with the Hex socket head bolt of M12, hex nut, washer, and spring washer. The bolts, nuts and washers should be prepared by the customer.
	Using the 2-M5x0.8 female screw or 2-φ8.5 hole, please connect the ground wire. Hole and thread for ground connection are located in the left and right side.

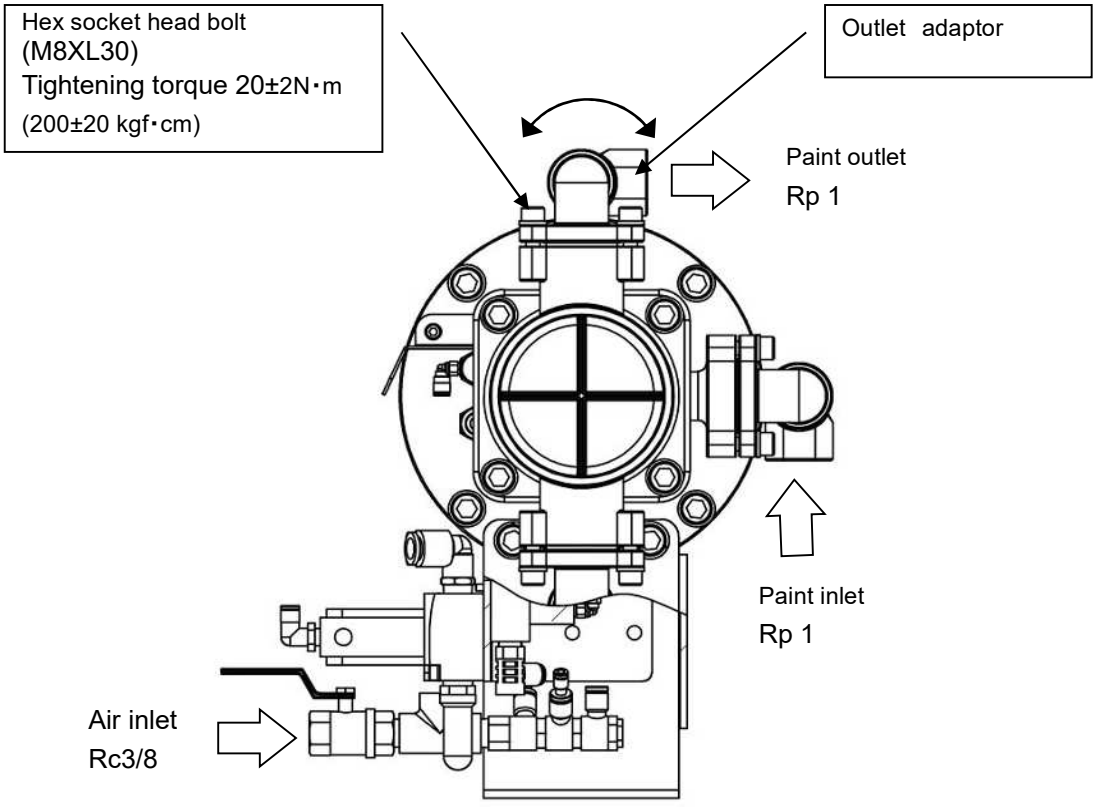


4. 2. Connection of a hose

⚠	**WARNING**
❗	① The maximum allowable working pressure of supply air of this pump is 0.7MPa. Please adjust supply air with a reducing valve etc. and set it below to 0.7MPa. ② Maximum liquid discharge pressure of the pump is 2.1MPa. Please check the pressure resistance of the discharge hose to be connected (tube).

The air hose, the suction hose, and the discharge hose are not attached.
They should be prepared by the customer.
It is possible to change direction of a paint outlet if needed.

Hint !	By reschedule the discharge adapter is inverted before and after, it is possible to change the orientation of the paint outlet. When you reschedule, please refer to the "6. 2. Intake adapter, Outlet adapter, Middle adaptor and Seat".



4. 3. Operation preparation (washing of a pump)

	WARNING
	① Please do not look in at the tip of a hose, piping, and a spray gun by any means. Even if the pump has stopped, pressure remains in the pump or the hose, an internal paint may jump out, and it may do a serious obstacle. Moreover, if a hose and piping are long, before a paint will come out, it may take time.

	CAUTION
	① When you use the product for the first time after purchasing it, clean the inside pump with cleaning liquid. Use without cleaning can cause painting failure due to rust preventives inside pump. ② Polyether ester elastomer, the raw material of the bellows, will have excellent resistance to many chemicals, but please observe the following points in your selection of cleaning liquid. **If you are using a butyl cello solve, please adjusted to a concentration of 12% or less also a temperature of 40℃ or less.** ■ For other chemical resistance, please refer "4.4. Chemical resistance of bellows List" Please let us know when you use the defunct chemicals. If you can provide a chemical to be used we will carry out the conformity assessment test (durable evaluation at the pump).

After connecting piping to a pump, cleaning fluid is prepared for a metal container etc.
and please circulate the thinner in piping with a pump, and fully wash until cleaning fluid becomes clear.

4. 4. Bellows chemical resistance list

◎ : No problem

○ : Available

△ : There is a risk of deterioration, expansion and thinning, requires confirmation.

× : Improper

(23 ℃ unless it is otherwise specified.Saturation concentration in the case of aqueous solution.)

Acetylene	◎	Mineral oil	◎	Fuming nitric acid(20-25%)	△
Acetone	○	Acetic acid(20%)	◎	PYDRAUL 312	◎
Aniline	△	Acetic acid(30%)	◎	Palmitic acid	◎
Sulfite	○	Amyl acetate	○	Glacial acetic acid	◎
Amine alcohol	◎	Ethyl acetate	○	Glacial acetic acid(38℃)	○
Carbon monoxide	◎	Butyl acetate	◎	Hydrazine	△
Isooctane	◎	Trichloride ethylene	○	Ricinus	◎
Isopropyl alcohol	◎	Ethylene oxide	◎	Beer	◎
ASTM Standard Fuel A(70℃)	◎	Nitric acid(10%)	○	Peeling solution(20%Nitric acid、4%HF)	×
ASTM Standard Fuel B(70℃)	◎	Nitric acid(30%)	△	Peeling solution(17%Nitric acid、4%HF)	×
ASTM Standard Fuel C	◎	Nitric acid(60%)	△	Pyridine	×
ASTM Standard Fuel C(70℃)	◎	Nitric acid(70%)	△	Phenol	△
ASTM Oil No.1(150℃)	◎	Carbon tetrachloride	○	Hydrofluoric acid(48%)	×
ASTM Oil No.3(150℃)	◎	Tetrachloride ethylene (perchlorethylene	○	Hydrofluoric acid(75%)	×
SAE 10 Oil	◎	Cyclohexane	◎	Dioctyl phthalate	◎
Ethyl alcohol	◎	Silicon grease	◎	Dibutyl phthalate	◎
Ethylene glycol	◎	JP-4 Jet Fuel	◎	Freon 11	◎
Epichlorohydrin	×	Lubricating oil	◎	Freon 12	◎
Ammonium chloride aqueous solution	◎	Hypochlorous acid aqueous solution of calcium(5%)	◎	Freon 113(55℃)	◎
Calcium chloride aqueous solution	◎	Sodium hypochlorite solution(5%)	◎	43(56℃)	◎
Ethyl chloride	○	Mercury	◎	Butane	◎
Copper chloride aqueous solution	◎	Potassium hydroxide solution	◎	n- Hexane	◎
Methylene chloride	△	Aqueous sodium hydroxide(20%)	◎	Benzene	◎
Sodium chloride aqueous solution	◎	Aqueous sodium hydroxide(46.5%)	○	Borax solution	◎
Zinc chloride aqueous solution	◎	Hydrogen	◎	Boric acid solution	◎
Hydrochloric acid(20%)	○	SKYDROL 500B	◎	Formaldehyde(40%)	○
Hydrochloric acid(37%)	△	Soapy water	◎	Bromine anhydride (liquid)	×
Chlorine gas (dry)	×	Diethyl sebacate	◎	Anhydrous hydrofluoric acid	×
Chlorine gas (wet)	×	Tannin aqueous solution(10%)	◎	Methyl alcohol	◎
Oleic acid	◎	Tetrahydrofuran	◎	Methyl ethyl ketone	○
Seawater	◎	Triethanolamine	△	Cottonseed oil	◎
Gasoline	◎	Toluene	◎	Walter(0～+60℃)No frozen	◎
Xylene	◎	Naphtha	◎	Walter(+60℃ or more)	○-△
Formic acid	○	Naphthalene	◎	Lacquer solvent	◎
Aqueous solution of citric acid	◎	Dioxide ethylene	○	Aqueous ammonium sulfate solution	○
Chloroacetic acid	×	Carbon dioxide	◎	Copper sulfate aqueous solution	◎
Chlorobenzene	×	Nitrobenzene	△	Hydrogen sulfide	◎
Chloroform	○	Carbon disulfide	◎	Sulfuric acid (50 % or less)	◎
Chlorosulfonic acid	△	Fuming nitric acid (brown)	△	Sulfuric acid (50 % or more)	△
Glycerin	◎	Fuming nitric acid(20%)	△	Trisodium phosphate aqueous solution	◎

Caution

This data has been provided by the materials maker.

Load conditions of bends such as when used as a bellows is not taken into account.

Please treat this data as reference.

Please execute the test in actual use conditions is recommended before use.

■ 5 Check

In order to fully demonstrate a function more safely, please observe the following check item standard strictly.

⚠	**WARNING**
❗	① Especially the check work should miss air pressure power and paint pressure completely before check work at any cost, when there are no directions. When air pressure and paint pressure remain, decomposition and bolts should increase in number and please do not perform bundles. ② Please do not make reconstruction of a product absolute. ③ When you exchange parts, please be sure to use our genuine parts.

5. 1. Daily check

№	Names of parts and an item name	Check place	The contents of a check, and a method	Purpose of check	The recovery method in the case of abnormalities
1	Bolts and Nuts and Joints	The state of bolting	Is there neither slack nor a blank?	Prevention of air and a paint leak, and prevention of pump fall	Bind a bolt and joint tight still more strongly.
2	Air leak	Pump appearance (While a pump operation)	Isn't an air leak felt with the skin?	Air, paint leak prevention. And in order to discover an unusual part at an early stage.	Bind a bolt and joint tight still more strongly. Exchanges parts, when not still improved.
	Paint leak		Isn't the paint blurred?		

5. 2. Weekly check

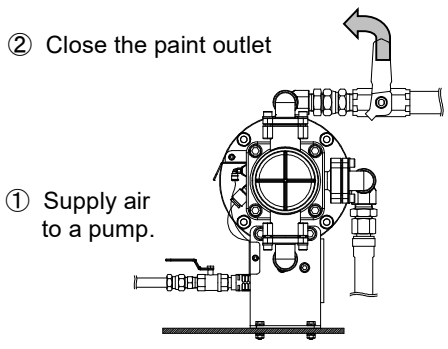
№	Names of parts and an item name	The contents of a check, and a method	Purpose of check	The recovery method in the case of abnormalities
1	Muffler	Is it choked up with neither garbage nor dust? Or has not it frozen?	In order to maintain performance	Carry out an air blow and remove garbage etc.
2	Changeover valve Air operating valve	Isn't an air leak?	Prevention of a pump stop before it happens	It needs to be exchanged.
※ 3	Steel ball, Seat Rod packing Plunger piston	Refer to the 5.2.1	In order that a consumable part may carry out early detection. And in order to maintain performance.	It needs to be exchanged.

※ The item of the mark is describing the details of the check method in the following clause.

5. 2. 1. The check method of "Seat, Steel ball, and Rod packing"

⚠	WARNING
❗	Here, it checks by putting pressure on a pump. When air pressure power and paint pressure remain in the pump, decomposition and bolts should increase in number and please do not perform bundles.

①	Supply air to a pump.（0.5～0.7MPa）
②	Close the paint outlet of a pump. ※Do not close air supply.
③	Wait for 30 seconds in the state.
④	The case where the pump operates in state ③, Sheet, Steel ball, or Rod packing seems to be used up Please exchange.



5. 3. The time to exchange consumable parts

·Exchange cycle = 1(one) year (when it is used by operation speed 15 cyc/min)

№	Names of parts	Parts No.	Fault which may occur when exchange is neglected
1	Packing	8	Paint leaks or pressure does not rise.
2	Ball guide	9	Paint pressure does not rise.
3	Steel ball	10	Paint pressure does not rise.
4	Seat	11	Paint pressure does not rise.
5	Seal washer	13	A paint leaks.、Air mixes into Paint
6	Plunger piston	14	A paint leaks.
7	O-ring	15	A paint leaks.
8	Rod packing	16	Paint pressure does not rise.
9	Bellows	17	A paint leaks.、Air mixes into Paint
10	O-ring	19-4	Air leak、Paint pressure does not rise.
11	O-ring	19-6	Air leak、Paint pressure does not rise.
12	Bushing	19-10-2	Other consumable parts are damaged.
13	Y Shape packing	19-10-3	Air leak
14	Y Shape packing	19-12-4	Air leak
15	Spring	19-12-5	Does not operate.
16	O-ring	19-12-6	Air leak
17	O-ring	19-12-7	Air leak
18	Air operating valve	34-1	Air leak、Does not operate.
19	Air muffler	34-4	Does not operate.
20	Air operating valve	34-13	Air leak、Does not operate.
21	Air muffler	34-21	Does not operate.

※ The exchange cycle of a consumable part is not the term of a guarantee.

※ Check and clearing work are performed as a standard to the last.

※ Since exchange time changes with the paint used and environment, check and exchange with suitable time are required.

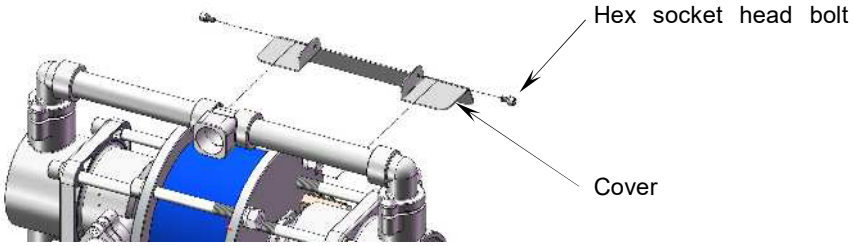
■ 6 Disassembly and Assembly

	WARNING
	① Be sure to ask a specialist to disassemble or reassemble. Incorrect disassembly or reassembly can fail to achieve its performance and damage the equipment which is very dangerous. ② Never remodel. ③ When replacing parts, be sure to use original ones. Not doing so, can cause poor performance and failure of the pimp. ④ Wash the pump with enough cleaning fluid. For compatibility of liquid to be used [4.3. Operation preparation (washing of a pump)]. ⑤ Bleed all air and paint pressure from the pump before disassembly.

	CAUTION
	(1) Notes to assembly and disassembly. ① Before attempting assembly, carefully remove all waste and dirt. ② Before use, check that there are no air or paint leaks after assembly and before use. (2) Wash and circulate the inside of the paint passages with cleaning fluid, after pump assembly and before use.

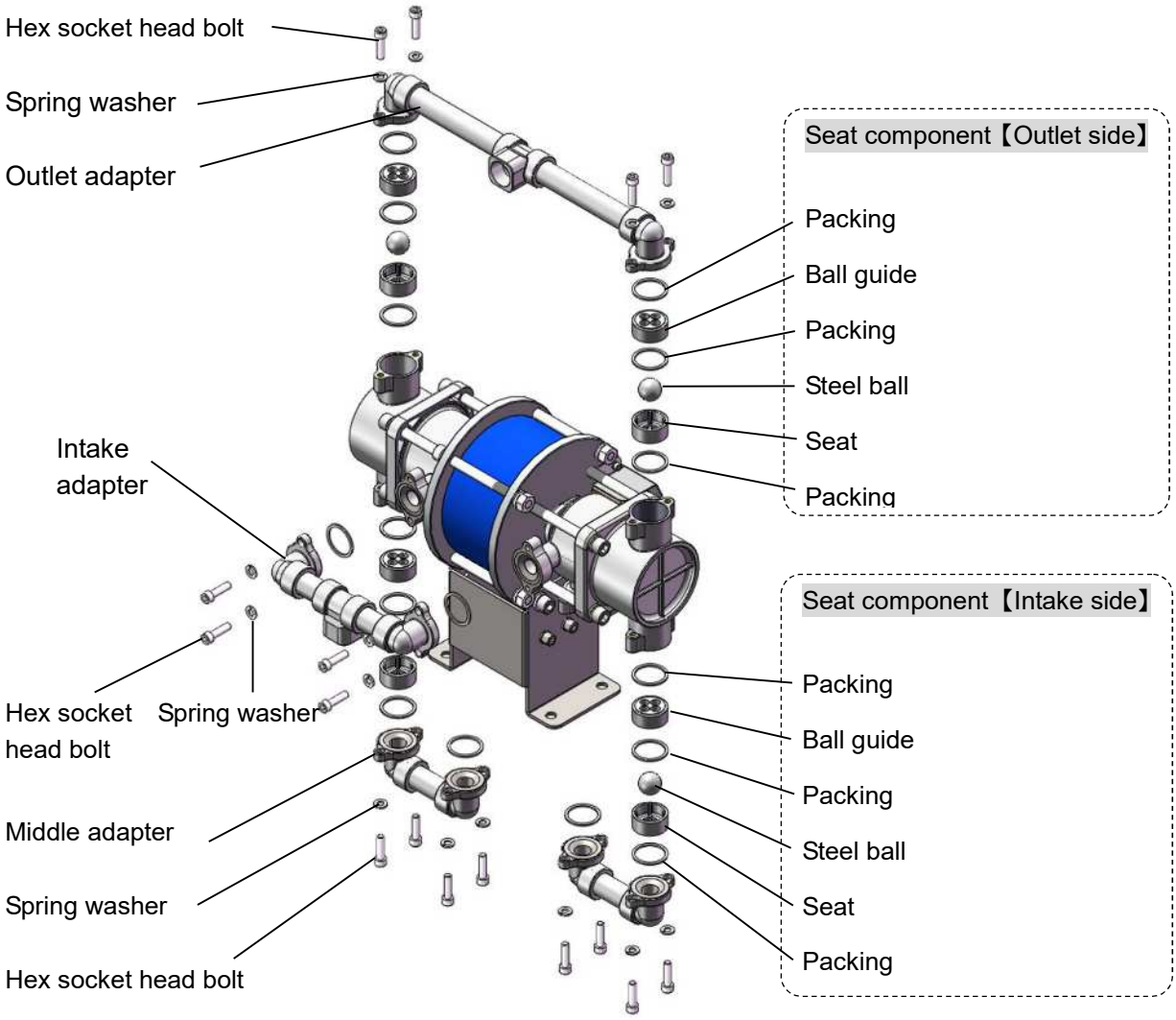
Important		
		Please apply grease to the specified parts. [Recommended grease: Mobil Mobilux EP2] Please wipe the protruding grease and degrease with thinner.
		Please apply Adhesive to the specified parts. [Recommended Adhesive] • Medium- strength Loctite #242 or #243 • High-strength Loctite #262 • Instant Adhesive Loctite Prism #406 Handling of the adhesive in accordance with usage of presenting manufacturers, please observe the curing time which is defined.

6. 1. Cover



6. 2. Intake adapter, Outlet adapter, Middle adaptor and Seat

Hex socket head bolt (M8XL30)Tightening torque
20±1 N･m (200±10 kgf･cm)

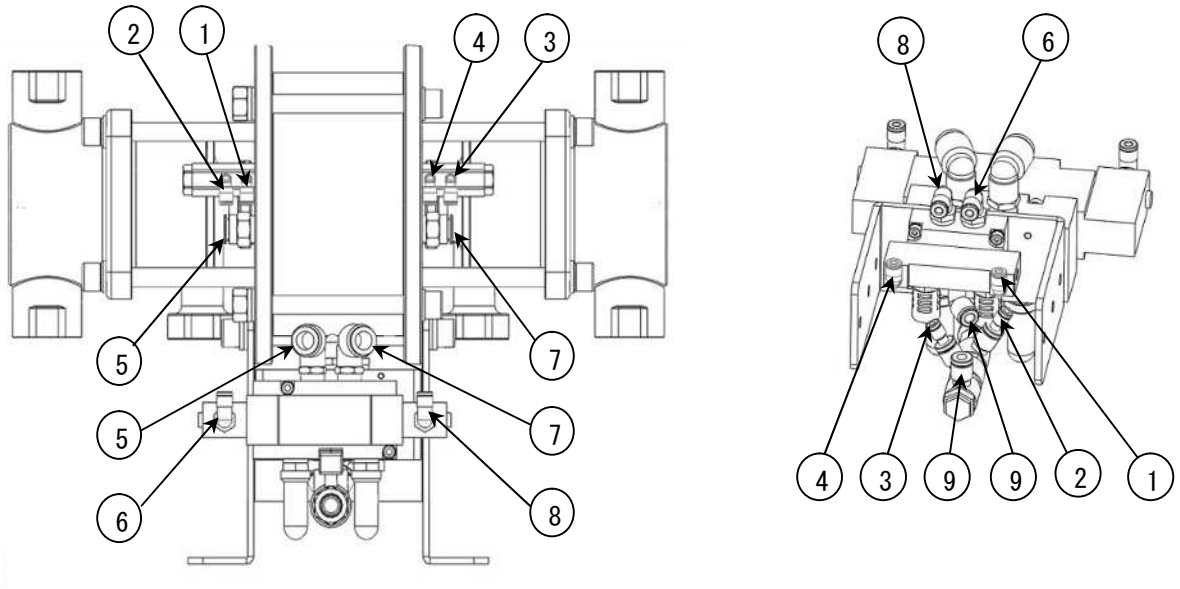


Important	
Please note the assembling direction of the Seat compornent.	《upper》 Packing Ball guide Packing Ball Seat Packing
Please tighten the hexagon socket head bolts in the order on the diagonal.	Procedure of hexagon bolt tightening ① ④ ③ ②

6. 3. Tube

Hint !	Connect the same number to each other.

NO.	Part NO.	Dia. x Length	NO.	Part NO.	Dia. x Length	NO.	Part NO.	Dia. x Length
①	23	φ4x400	④	23	φ4x400	⑦	22	φ12x220
②	23	φ4x400	⑤	22	φ12x220	⑧	24	φ4x220
③	23	φ4x400	⑥	24	φ4x220	⑨	25	φ6x140



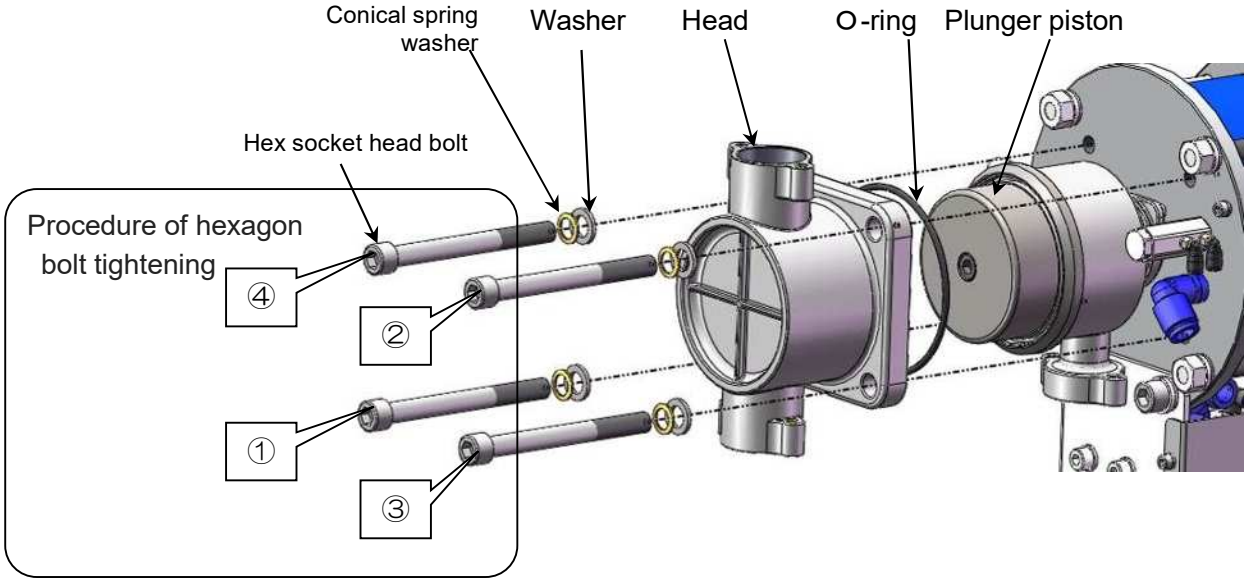
6. 4. Head

Figure is on the left when viewed from the pump back. Because it is part of the left and right symmetry, it also removes the same way the other side.

Hint !	When removing the head, please be careful so as not to damage.

Hex socket head bolt (M12xL120) Tightening torque

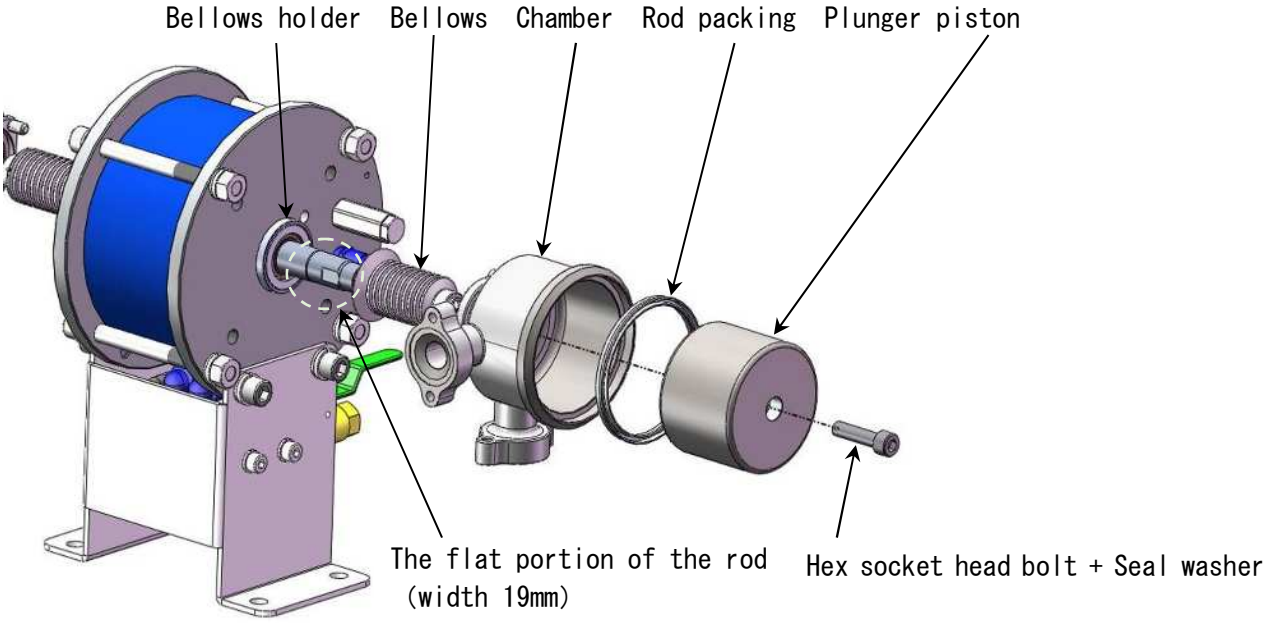
45±5 N·m (460±50 kgf·cm)



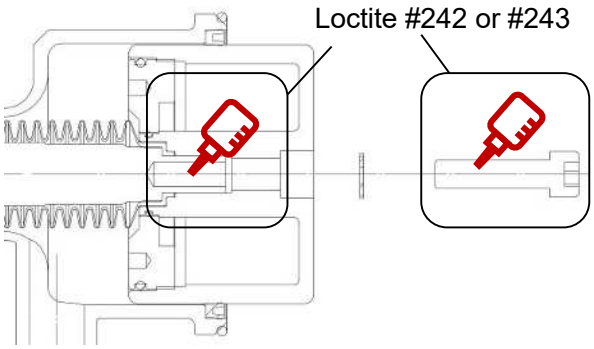
6. 5. Plunger piston, Rod packing, Chamber, Bellows

①	Loosen the hexagon socket head cap bolt the plunger piston is fixed with hex wrench.
②	One of the hexagon socket head bolt comes off either. Please remove not forget seal washer.
③	After removing the hexagon socket head cap screws, and remove the plunger piston, the chamber, the bellows, the bellows suppressed.
④	And a wrench on the flat portion of the rod, and remove the other side of the hexagon socket head bolts.
⑤	Also procedure remove in the same way as ③ opposite side.

Hex socket head bolt (M10xL40) Tightening torque
24.5±5N･m(250±50kgf･cm)



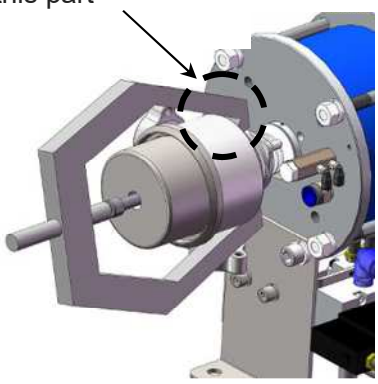
[Adhesive]
Please apply a medium strength adhesive Loctite # 242 or # 243 to the internal thread portion of the rod and thread of hex socket head bolt.



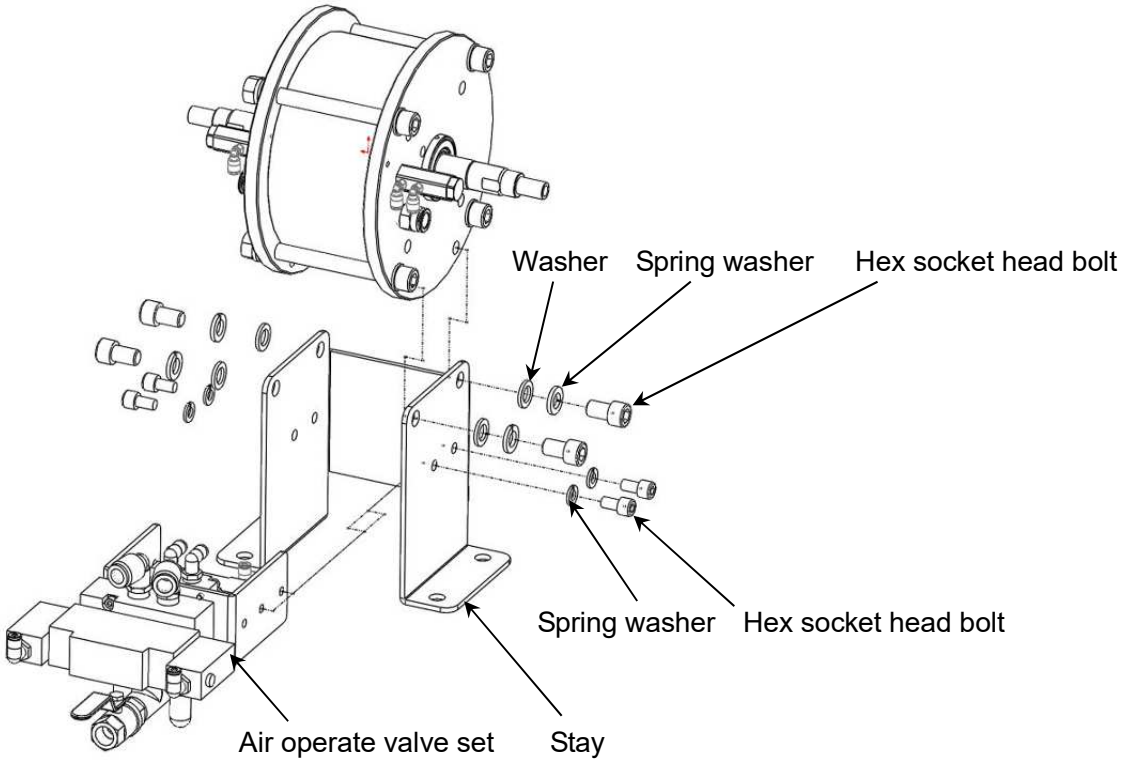
Hint !	If the plunger piston does not come off easily The plunger piston and the bellows might be difficult, however. That is multiplied by the pulley venting the chamber when, you pull straight in the axial direction of the plunger piston.

①	The removed hexagon socket head bolts, screw 2-3 rotation again.
③	Put a pulley vent to the Chamber
④	Remove the Plunger piston with pulley vent

Put a pulley vent to this part

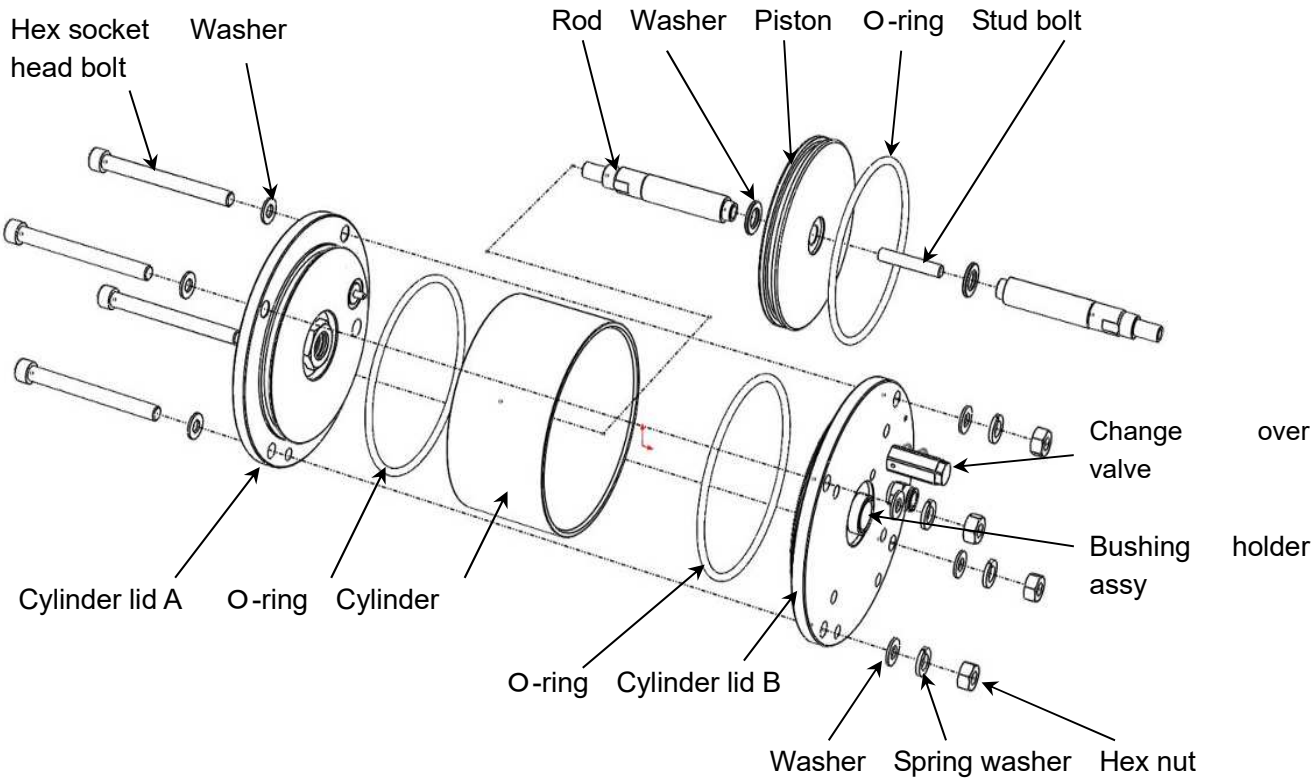


6. 6. Stay, Air operate valve set



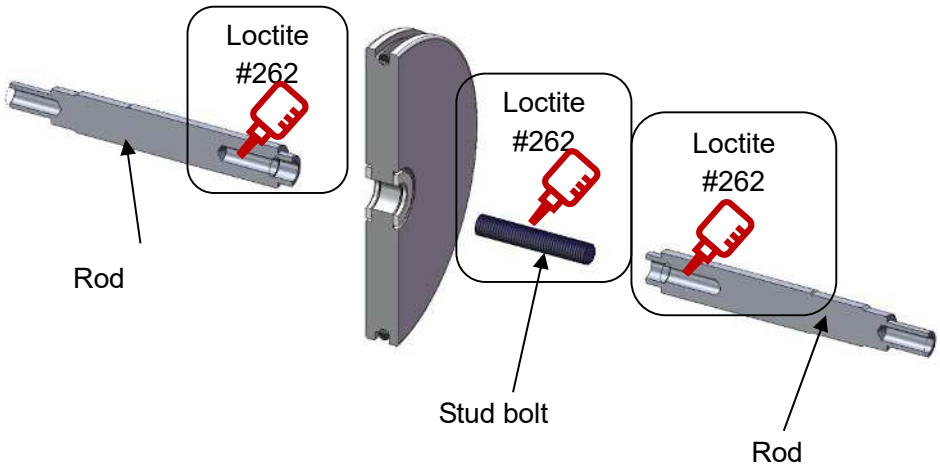
6. 7. Each Assembly

6. 7. 1. Piston cylinder assy



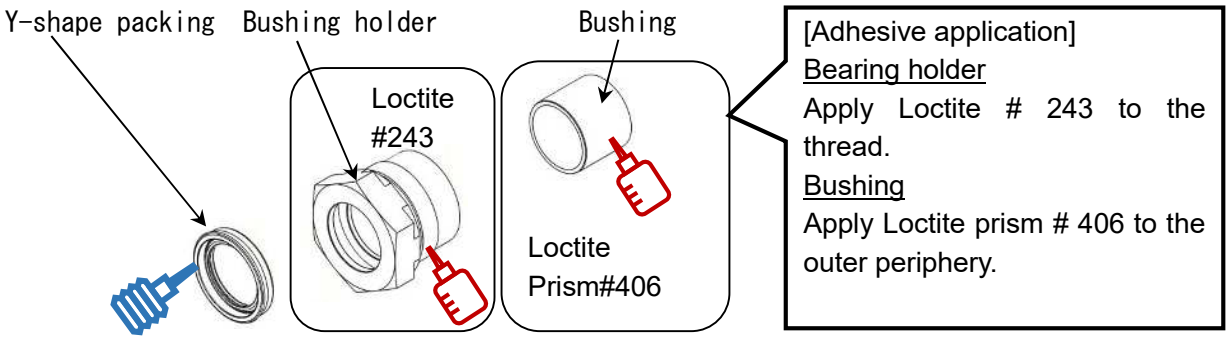
[Grease]
During assembly, please apply the grease to Piston, O-ring (3 places) and the inside of Cylinder

[Adhesive]
Please apply a medium strength adhesive Loctite # 262 to the internal thread portion of the Rod and thread of Stud bolt.



6. 7. 2. Bushing holder assy

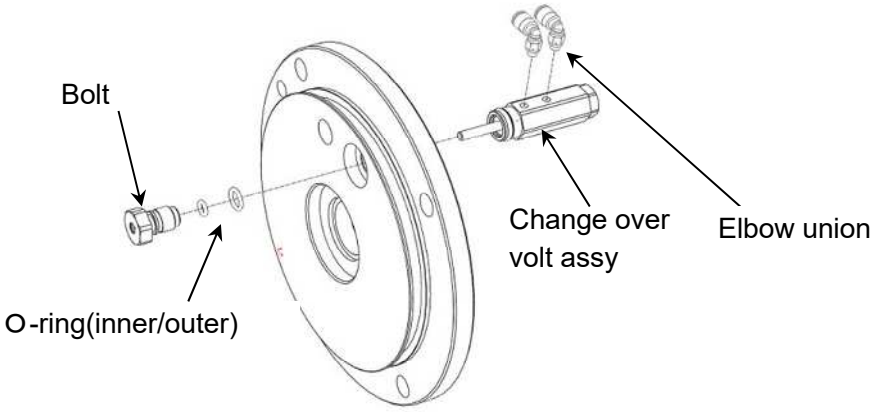
- Remove the Bushing holder with box wrench (35mm).
  Tightening torque
  50±5N･m(500±50kgf･cm)
- During the assembly apply grease to the Y-shape packing.
- Be aware of the mounting orientation.



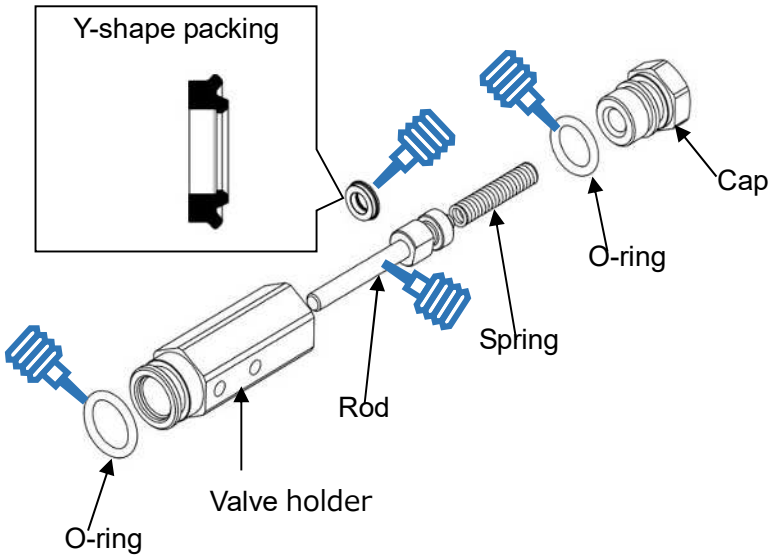
Important	When plugging the bushing, as the adhesive is not overflowing, please be careful. Please do not use absolutely bushing the adhesive had attached to the inside. It may cause malfunction.

6. 7. 3. Change over valve assy

Remove the Bolt with box wrench (17mm) from Changeover valve assy.



During the assembly apply grease to the Y-shape packing.
Be aware of the mounting orientation.

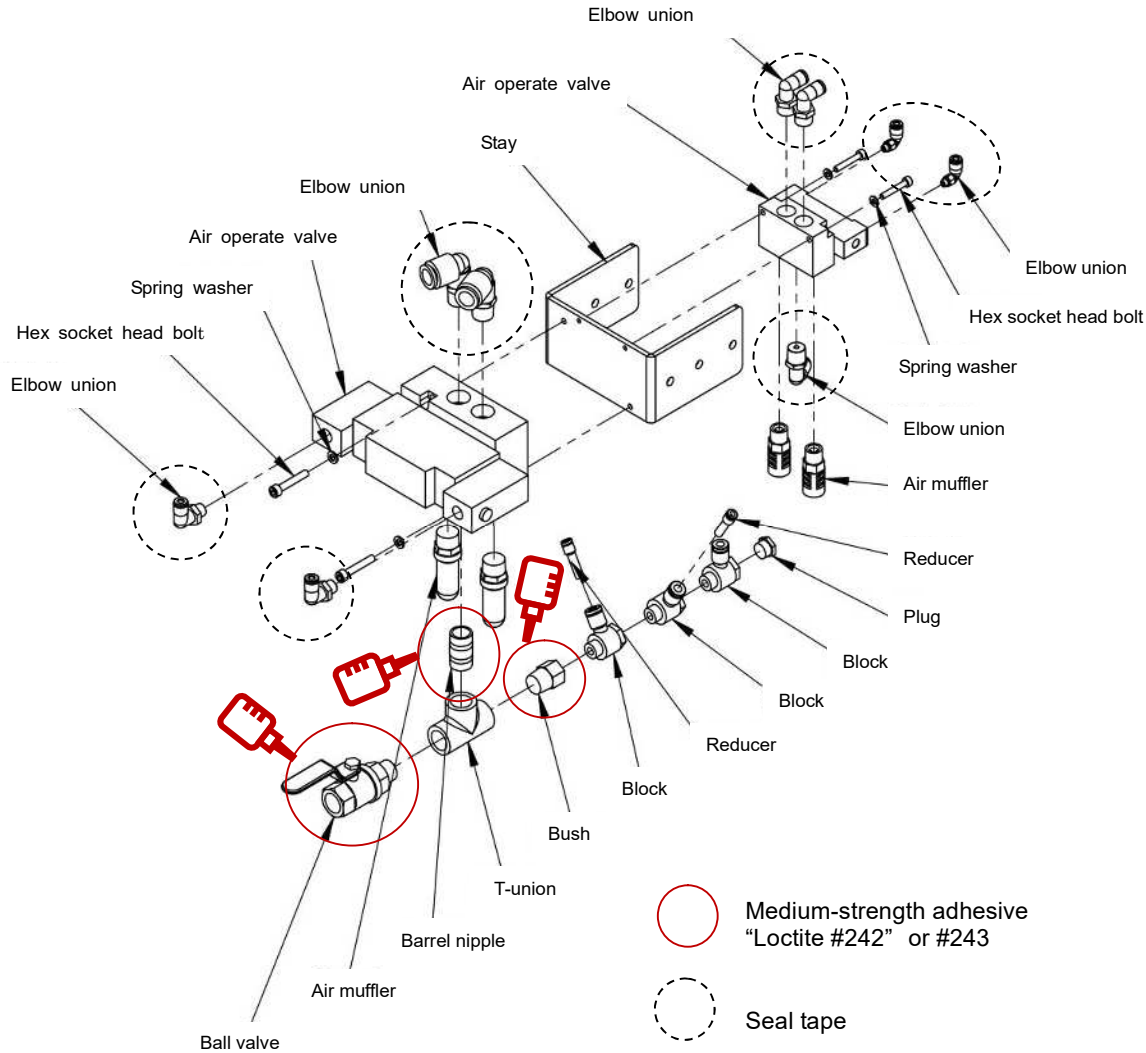


6. 7. 4. Air operate valve

	WARNING
	① When using dryer, please working with care that there are no combustible materials around, such as paint thinner, the organic solvent, paint. ② When using dryer, please be sure the gloves. There is a risk of burns.

Important	
	① It is not possible to decomposition of the air operation valve.

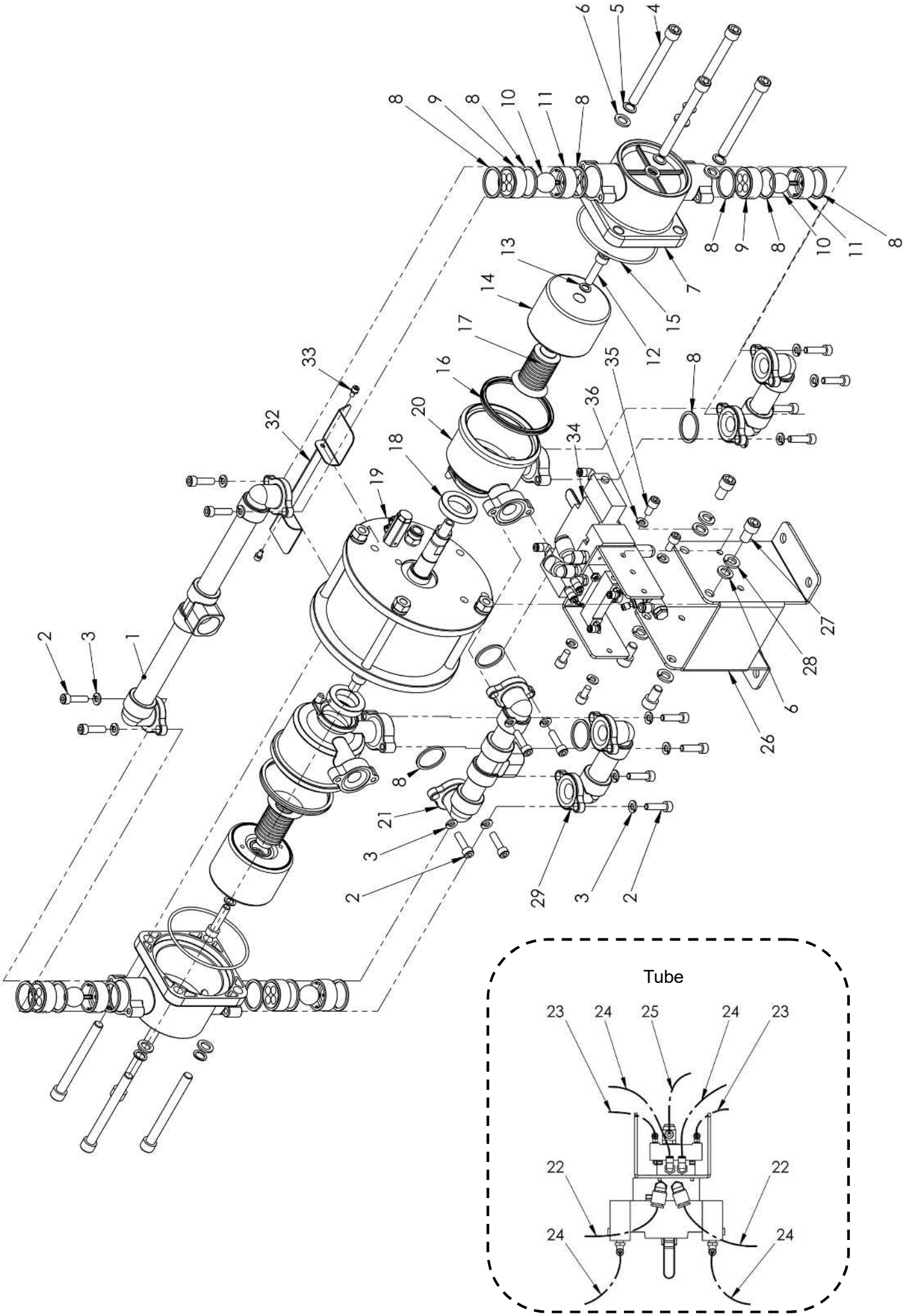
- The medium-strength glue has been applied on threaded portion of the Barrel nipple and Ball valves (solid circles).
  If you do not come off, please remove it from the warm with dryer.
- For the assembly, please use the medium-strength adhesive 'Loctite # 242' or #243.
- Please use the seal tape for the threaded portion of elbow union (dashed circles), during assembly.
- The adhesive or seal tape are not required on threaded portion of Air muffler.



■ 7 Parts list

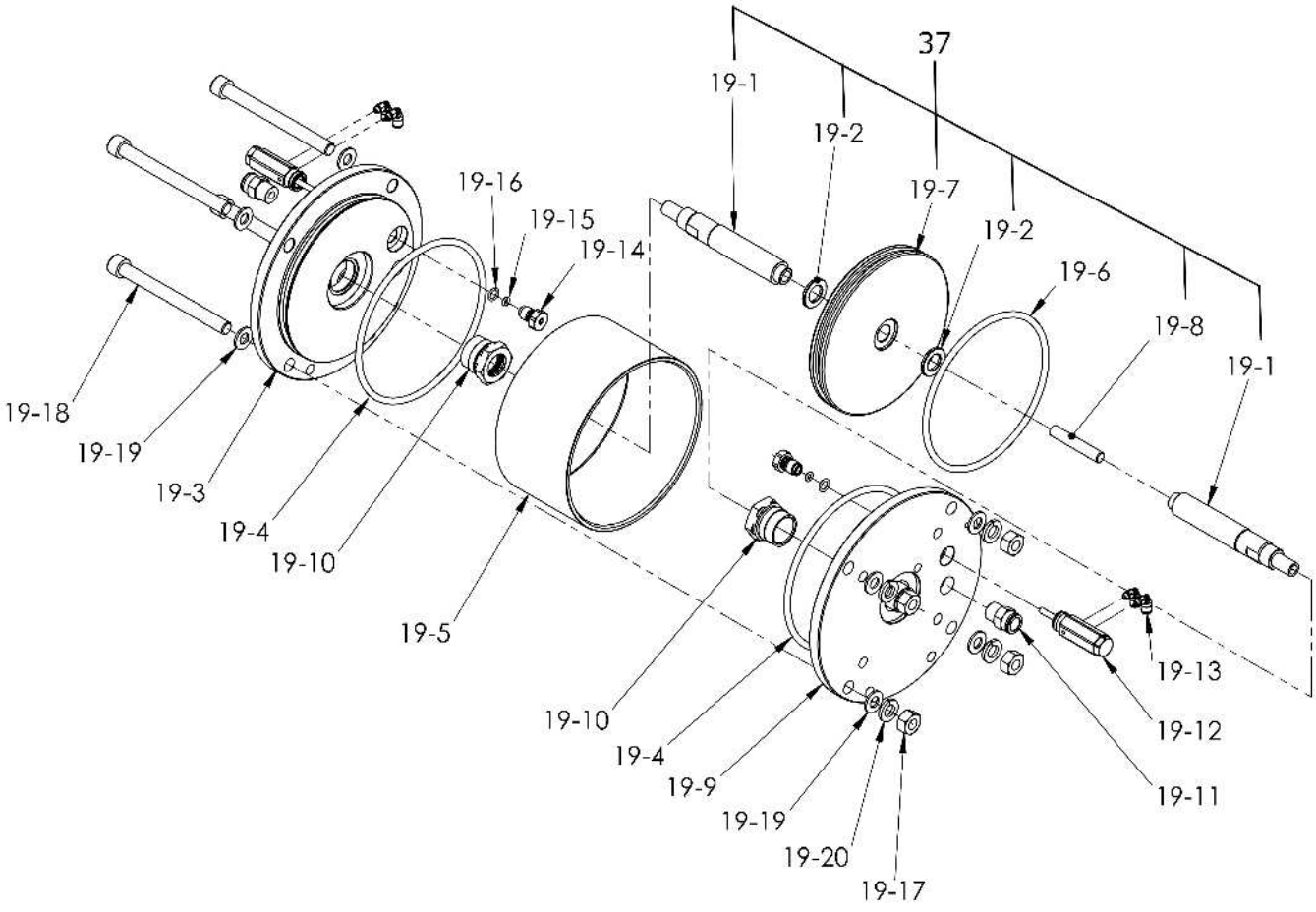
7．1．Bellows seal pump

No	Name	Qt'y	Material	Note	Expendable parts
1	Outlet adapter	1	Ass'y		
2	Hex socket head bolt	8	SUS304	M8×30	
3	Spring washer	16	SUS304	M8	
4	Hex socket head bolt	8	SUS304	M12×120	
5	Conical spring washer	8	SUS304	M12	
6	Plain washer	12	SUS304	M12	
7	Head	2	SUS303		
8	Packing	16	PA6		○
9	Ball guide	4	SUS303		○
10	Steel ball	4	SUS440C	1"	○
11	Seat	4	SUS303		○
12	Hex socket head bolt	2	SUS304	M10×40	
13	Seal washer	2	packing：NBR base：SUS304	M10 用	○
14	Plunger piston	2	Ass'y		○
15	O-ring	2	NBR	JASO 3106	○
16	Rod packing	2	HDPE	φ90	○
17	Bellows	2	PBT		○
18	Bellows holder	2	A5056BD		
19	Piston cylinder assy	1	Ass'y		
20	Chamber	2	SUS303		
21	Intake adapter	1	Ass'y		
22	Tube	2	PU	φ12×φ8×220	
23	Tube	4	PA11	φ4×φ2.5×400	
24	Tube	2	PA11	φ4×φ2.5×220	
25	Tube	1	PA11	φ6×φ4×140	
26	Stay	1	SUS304	t=4	
27	Hex socket head bolt	4	SUS304	M12×20	
28	Spring washer	4	SUS304	M12	
29	Middle adapter	2	Ass'y		
30	Trademark plate	1	PE film	t0.025 76×22	
31	Name plate	1	A1050P	63×34	
32	Cover	1	SUS304		
33	Hex socket head bolt	2	SUS304	M5×10	
34	Air operate valve set	1	Ass'y		
35	Hex socket head bolt	4	SUS304	M8×16	
36	Spring washer	4	SUS304	M8	


Tube
23
24
25
24
23
22
22
24
24

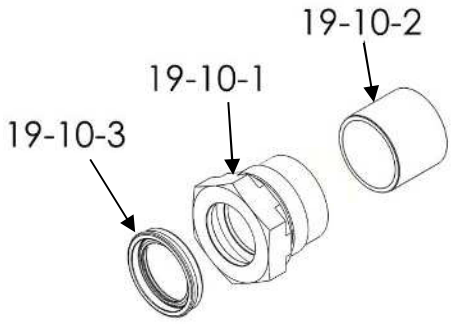
7.2. No.19 Piston cylinder assy

No	Name	Qt'y	Material	Note	Expendable parts
19	Piston cylinder assy	1	Ass'y		
19-1	Rod	2	SUS303		
19-2	Washer	2	SUS303		
19-3	Cylinder lid A	1	A6061BD		
19-4	O-ring	2	NBR	P150	○
19-5	Air cylinder	1	A6061BD	φ170×89.5	
19-6	O-ring	1	NBR	P145	○
19-7	Air piston	1	A6061BD		
19-8	Stud bolt	1		M10×40	
19-9	Cylinder lid B	1	A6061BD		
19-10	Bushing holder assy	2	Ass'y		
19-11	Half union	2		R3/8×φ12	
19-12	Changeover valve	2	Ass'y		
19-13	Elbow union	4	Ass'y	φ4-M5	
19-14	Bolt	2	C3604BD	HEX17	
19-15	O-ring	2	NBR	P5	○
19-16	O-ring	2	NBR	P9	○
19-17	Hex nut	4	SUS304	M12	
19-18	Hex socket head bolt	4	SUS304	M12x130	
19-19	Plain washer	8	SUS304	M12	
19-20	Spring washer	4	SUS304	M12	
37	Piston rod assy	1	Ass'y	19-1,19-2,19-7,19-8_assy	



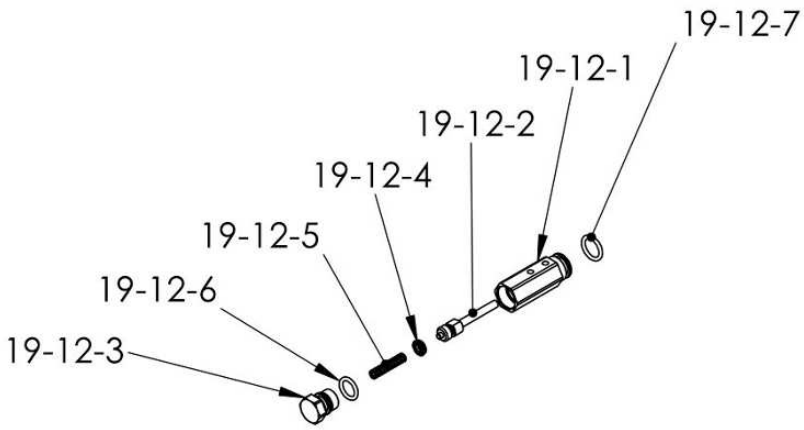
7.3 No.19-10 Bushing holder assy

No	Name	Qt'y	Material	Note	Expendable parts
19-10	Bushing holder assy	2	Ass'y		
19-10-1	Bushing holder	2	C3604BD	HEX35	
19-10-2	Bushing	2		φ22×20	O
19-10-3	Y Shape packing	2	NBR		O



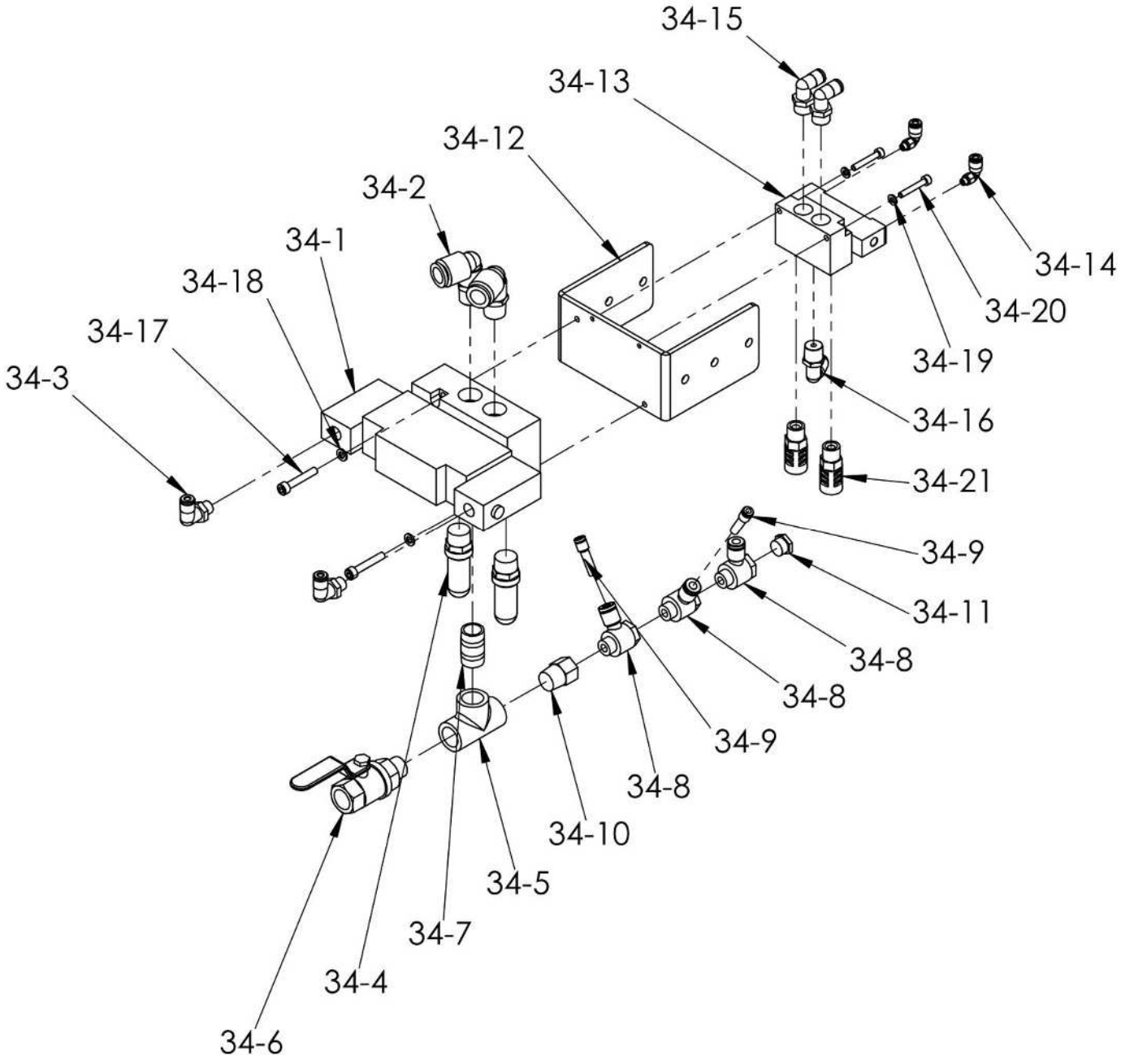
7.4 No.19-12 Changeover valve

No	Name	Qt'y	Material	Note	Expendable parts
19-12	Changeover valve	2	Ass'y		
19-12-1	Holder	2	C3604BD		
19-12-2	Rod	2	C3604BD		
19-12-3	Cap	2	C3604BD		
19-12-4	Y Shape packing	2	NBR		O
19-12-5	Spring	2	SUS304		O
19-12-6	O-ring	2	NBR		O
19-12-7	O-ring	2	NBR		O



7.5 No.34 Air operate valve set

No	Name	Qt'y	Material	Note	Expendable parts
34	Air operate valve set	1	Ass'y		
34-1	Air operate valve	1	Ass'y		○
34-2	Elbow union	2		R3/8×φ12	
34-3	Elbow union	2		R1/8×φ4	
34-4	Air muffler	2		3/8	○
34-5	T union	1	SUS304	3/8	
34-6	Ball valve	1		3/8	
34-7	Barrel nipple	1	SUS304	3/8	
34-8	Block	3		3/8×φ6	
34-9	Reducer	2		φ6×φ4	
34-10	Bush	1		3/8×M12	
34-11	Plug	1		M12	
34-12	Stay	1	SUS304		
34-13	Air operate valve	1	Ass'y		○
34-14	Elbow union	2		M5×φ4	
34-15	Elbow union	2		1/4×φ4	
34-16	Elbow union	1		1/4×φ6	
34-17	Hex socket head bolt	2	SUS304	M5×30	
34-18	Spring washer	2	SUS304	M5	
34-19	Hex socket head bolt	2	SUS304	M4×25	
34-20	Spring washer	2	SUS304	M4	
34-21	Air muffler	2		1/4	○

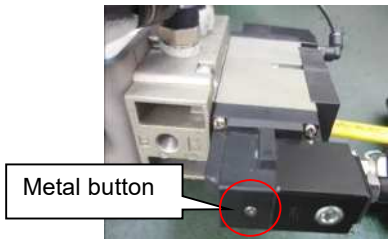

34-15
34-13
34-12
34-2
34-1
34-18
34-17
34-3
34-14
34-20
34-19
34-16
34-21
34-9
34-11
34-8
34-8
34-9
34-8
34-10
34-5
34-7
34-4
34-6

■ 8 Trouble shooting

8.1. Trouble shooting

If persists failure even after the following measures, office, please contact the dealer or service company.

Symptom	Part	Check point	Parts №	Cause	Re-tighten	Check	Cleaning	Replace
Air leakage	Piston cylinder assy	O-ring	19-6	・Scratches, dirt, dust			○	○
	Changeover valve	Rod	19-12-2	・Scratches, dirt, dust on O-ring			○	○
		Valve holder	19-12-1	・Incomplete tightening ・Scratches, dirt, dust on O-ring	○		○	○
		Y-shape packing	19-12-4	・Scratches, dirt, dust			○	○
		O-ring	19-12-6 19-12-7	・Scratches, dirt, dust			○	○
	Bushing holder assy	Y-shape packing	19-10-3	・Scratches, dirt, dust			○	○
	Air operate valve set	Joint, valve	34-2 34-3 34-5 34-6 34-7	・Incomplete tightening on screw ・Insufficient glue or seal tape ・broken	○		○	○
		Air operate valve	34-1 34-13	・Scratches, dirt, dust on O-ring			○	○
Paint leakage	Outlet adapter （around Head）	Hex socket head bolt	2	・Incomplete tightening	○			
		Outlet adapter	1	・Scratches, dirt, dust			○	○
		Ball guide	9					
		Seat	11					
		Head	7					
		Packing	8	・Scratches, dirt, dust, deformed			○	○
	Head	Hex socket head bolt	4	・Incomplete tightening	○			
		O-ring	15	・Scratches, dirt, dust			○	○
	Middle adapter （ Around Head, Chamber）	Hex socket head bolt	2	・Incomplete tightening	○			
		Ball guide	9	・Scratches, dirt, dust, deformed on seat surface			○	○
		Seat	11					
		Head	7					
		Middle adapter	29					
		Chamber	20					
		Packing	8	・Scratches, dirt, dust, deformed			○	○
	Chamber） （around Piston cylinder set）	Hex socket head bolt	4	・Incomplete tightening	○			
		Chamber	20	・Scratches, dirt, dust, deformed on seat surface			○	○
		Bellows holder	18					
		Bellows	17	・Scratches, dirt, dust, broken			○	○
	Intake adapter （Around Chamber）	Hex socket head bolt	2	・Incomplete tightening	○			
		Chamber	20	・Scratches, dirt, dust, deformed on seat surface			○	○
		Intake adapter	21					
		Packing	8	・Scratches, dirt, dust, deformed			○	○

Symptom	Part	Check point	Parts №	Cause	Re-tighten	Check	Cleaning	Replace
Pressure doesn't increase Paint doesn't out	Please confirm also (Air leakage)(Paint leakage)							
	Steal ball	←	10	・Scratches, dirt, dust, broken, abrasion ・Stick with Seat			○	○
	Seat	←	11	・Scratches, dirt, dust, broken, abrasion ・Stick with Steel ball			○	○
	Rod packing	←	16	・Scratches, dirt, dust, broken, abrasion			○	○
	Changeover valve	Spring	19-12-5	・Broken				○
		Rod	19-12-2	・Scratches, dirt, dust on O-ring			○	○
		O-ring	19-12-6 19-12-7	・Scratches, dirt, dust, broken			○	○
		Y-shape packing	19-12-4	・Scratches, dirt, dust, broken			○	○
	Air operate valve	Air operate valve	34-1 34-13	・Switching failure → Please press the metal button on the side.  		○		○
Unsuitable drive	Please confirm also(Air leakage)(Paint leakage) (Pressure doesn't increase +Paint doesn't out)							
	Bellows	←	17	・Scratches, dirt, dust, deformed			○	○
	Piston cylinder set	Bushing	19-10-2	・Abrasion				○
		Air cylinder	19-5	・Scratches, dirt, dust, broken			○	○
		O-ring	19-6 19-4	・Scratches, dirt, dust, broken, abrasion			○	○
	Air operate valve	Air muffler	34-4 34-21	・Dirt , dust, deformed(inside) ・freeze Please use the air that is dehumidified by the air dryer.		○	○	○
Air mixes into Paint	Please check the Intake adapter and middle adapter even if there is no air leakage or paint leakage.							
	O-ring	←	15	・Scratches, dirt, dust			○	○
	Middle adapter （around Head and Chamber）	Hex socket head bolt	4	・Incomplete tightening	○			
		Ball guide	9	・Scratches, dirt, dust, broken on seat surface			○	○
		Seat	11					
		Head	7					
		Middle adapter	29					
		Chamber	20					
		Packing	8	・Scratches, dirt, dust, deformed			○	○
	Bellows	←	17	・Scratches, dirt, dust, deformed			○	○
	Intake adapter （Around Chamber）	Hex socket head bolt	2	・Incomplete tightening	○			
		Chamber	20	・Scratches, dirt, dust on packing seat			○	○
		Intake adapter	21					
		Packing	8	・Scratches, dirt, dust, deformed			○	○