

# ミキシングバルブ MIX-S

## 取扱説明書

- あなたの安全を守るため、作業に入る前にこの取扱説明書をよく読み、十分内容を理解すること。
- この取扱説明書を必要ときすぐ読めるように、常に所定の場所に保管すること。



リユーベ株式会社

# はじめに

## ■本装置の用途について

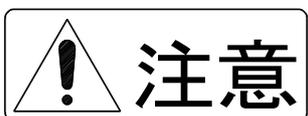
ミキシングバルブ“MIX-S”型は、オイルをエアで搬送しながら微細な粒子にし、その粒子を潤滑点へ連続的に供給する為のオイル/エア潤滑用の定量バルブです。  
これ以外の用途には使用しないでください。

## ■本説明書に使用のマークについて

この説明書では、身体に障害を招く事故を防止するための安全注意事項を以下のマークを付けて表示しています。これらのマークが付いた注意事項を必ず読み、完全に内容を理解してから作業を始めてください。



記載事項を守らないと、死または重度の障害を負う恐れのある事項



記載事項を守らないと、軽度または中程度の障害を負う恐れのある事項

また、この説明書では、以下のマークが使われています。この装置を正しくご使用いただくために、これらのマークが付いた事項を必ずお読みください。



作業時に気をつけるべき事項です。  
この装置や機械本体の破損を招く恐れがあります。



作業の際に参考となる情報です。



参照する項目を示します。

## ■ 質問問い合わせ先

この説明書の内容について質問や不明点がありましたら、下記までお問い合わせください。

### ■ 日本

リユーベ株式会社 本社

〒169-0051

東京都新宿区西早稲田 3-30-16 (ホリゾン1ビル)

TEL:03-3204-8431 FAX:03-3204-8520

URL <http://www.lube.co.jp>

### ■ 中国

魯布潤滑機械（上海）有限公司

上海市外高橋保稅区泰谷路 88 号 3 F - C

TEL: 021-5868-3818 FAX:021-5868-3880

### ■ U.S.A

LUBE USA , Inc.

781 Congaree Road, Greenville, S.C. 29607

TEL:800-326-3765 FAX:864-242-1652

## ■ 仕様変更について

装置の改良にともない、この説明書に記載されている説明や図が実際の装置と多少異なることがありますので、あらかじめご了承ください。

## ■ 装置の転売／貸与について

装置を転売したり貸与する場合は、この説明書及び装置納入時に添付されていた書類一式を装置とともにお渡しください。

## ■ 装置／潤滑油の廃棄について

装置または潤滑油を廃棄する場合は、国と地方の定める法律・規則に従って処理してください。

# 目次

---

---

はじめに	1
目次	3
1. 安全上の注意事項	4
1-1 基本的安全注意事項	4
2. 仕様	5
2-1 製品仕様	5
2-2 各部の名称	6
2-3 動作原理図	7
3. 安全のための取扱い	8
3-1 製品取付1	8
3-2 製品取付2	8
3-3 配管接続方法	9
3-4 エアー流量調整	9
3-5 供給エアーの設定	10
3-6 エアー抜き方法	10
3-7 吐出量の確認方法	12
3-8 オイル／エアー潤滑状態の確認方法	13
3-9 機械停止後からの運転	13
4. トラブルシューティング	14

# 1.安全上の注意事項

---

## 1-1 基本的な安全注意事項

---



- この説明書をよく読み、内容を完全に理解してから作業に入ること。
- この説明書は、必要なときすぐ読めるよう、所定の場所に保管すること。
- この装置の取扱いは、この装置の設置・調整の知識と技能を持つものだけが行なうこと。
- 当社の許可なく、この装置を改造したり、変更したりしないこと。

## 2.仕 様

### 2-1 製品仕様

型 式	M I X - S
吐出量 (ml / s h o t)	0.005、0.01、0.015、 0.03、0.05
作動圧力 (MP a)	1.0
復帰圧力 (MP a)	0.15
常用使用圧力 (MP a)	1.5～2.5
供給エア圧力	「2.6 供給エアの設定について」参照
吐出量許容誤差範囲	0.005 ml / s h o t・・・±15% 0.01 ml / s h o t・・・±10% 0.015 ml / s h o t・・・±10% 0.03 ml / s h o t・・・±10% 0.05 ml / s h o t・・・±10%
耐久性	100万ショット (最低保証ショット数)
接続ねじ及び配管外径	吐出口 : M8 x 1、配管外径Φ4mm オイル入口 : M10 x 1、配管外径Φ6mm エア入口 : M14 x 1.5、配管外径Φ8mm 注) 上記接続には、配管径に応じたコンプレッションブッシング・コンプレッションスリーブ・チューブインサートを使用して下さい。
給油管長さ	「3-3 配管接続」参照

## 2-2 各部の名称

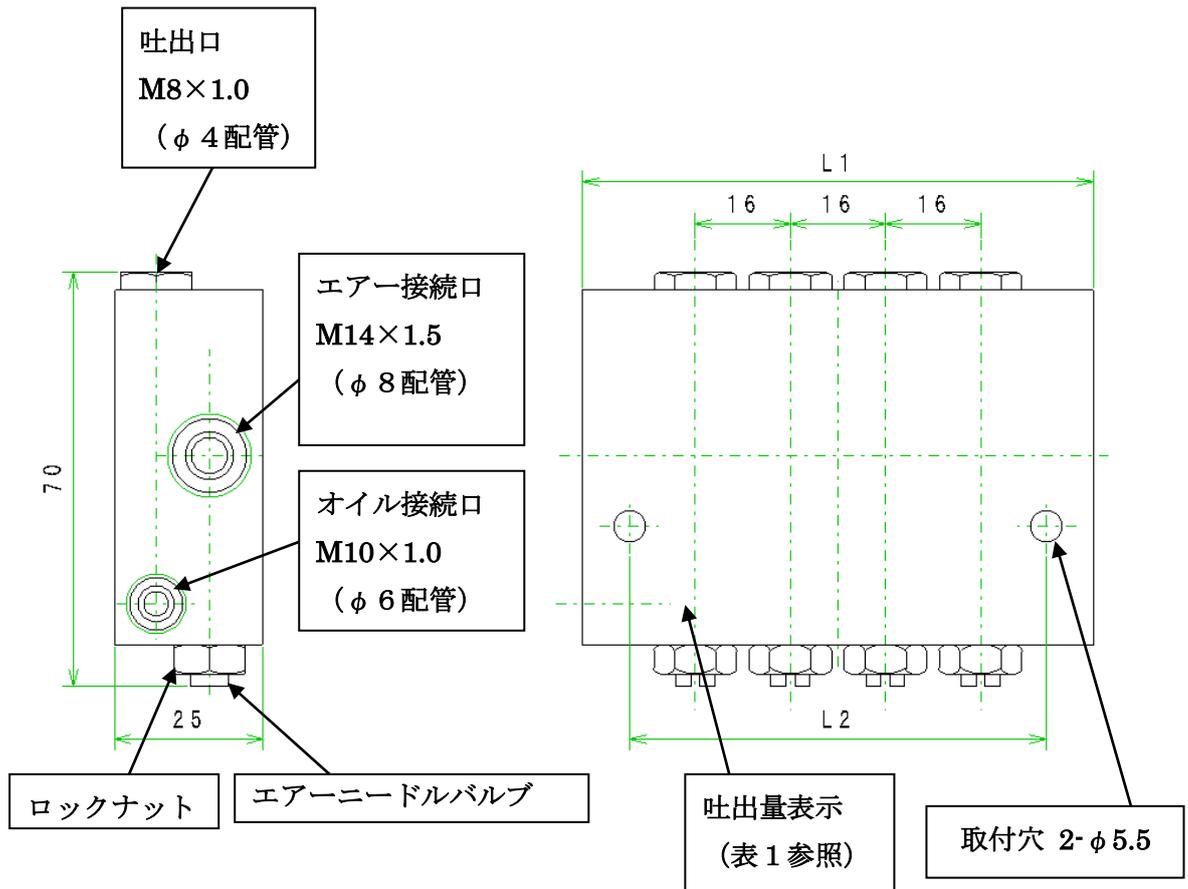


表1 「吐出量表示」

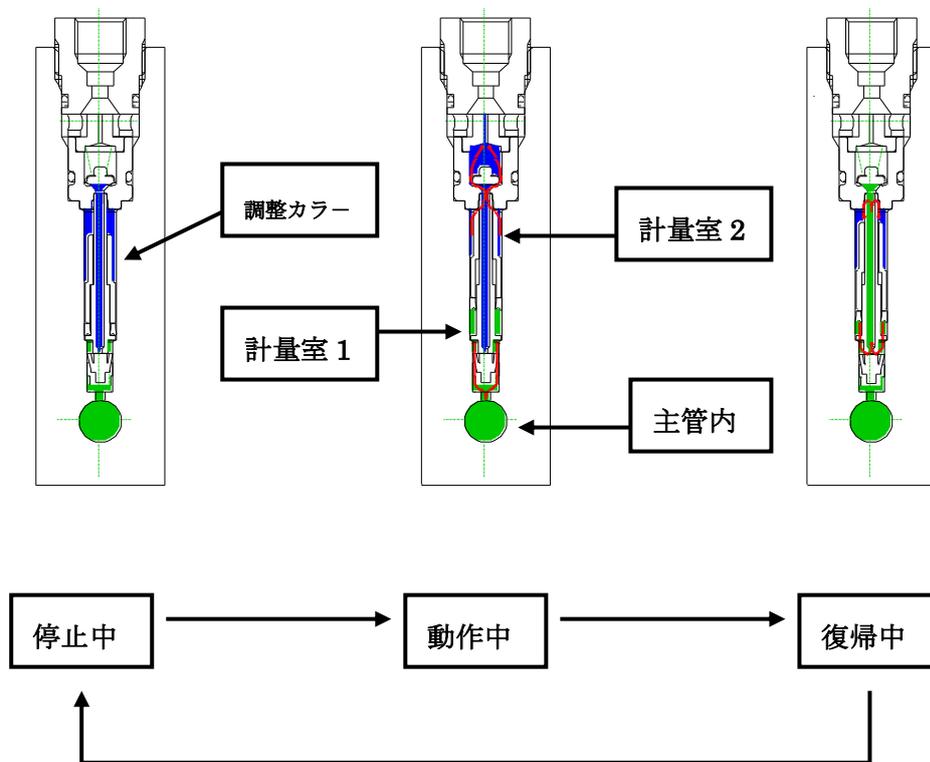
数字	吐 出 量	数字	吐 出 量
0.5	0.005ml / shot	3	0.03 ml / shot
1	0.01 ml / shot	5	0.05 ml / shot
1.5	0.015ml / shot		

表2 「寸法」

口 数	1	2	3	4	5	6
L <sub>1</sub>	38	54	70	86	102	118
L <sub>2</sub>	22	38	54	70	86	102

## 2-3 動作原理図

「MIX-S バルブ動作原理図」



### 「停止中」

調整カラーは、上記図のように復帰状態にあります。

### 「動作中」

主管内がポンプにより加圧されると、計量室 1 に油が入り込み調整カラーを上方向に押し上げられます。この動作により計量室 2 にある油を吐出させます。

### 「復帰中」

定量の油が吐出されると、調整カラーはばねにより押し戻されます。この動作で計量室 1 にある油が計量室 2 に送られ、次回の吐出動作に備えます。

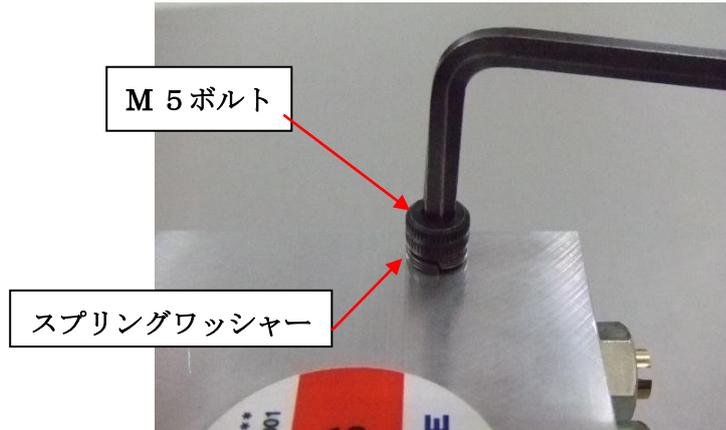
# 3. 安全のための取扱い

## 3-1 製品取付 1

吐出口を上向き又は横向きにし、M5 ボルトにスプリングワッシャー及び平ワッシャーを用いてしっかり固定して下さい。



ボルトは1～1.5 N・mのトルクで締め付けを行って下さい。

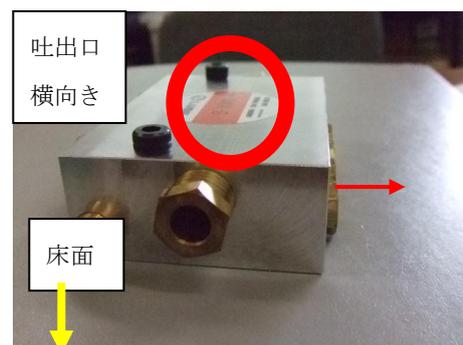
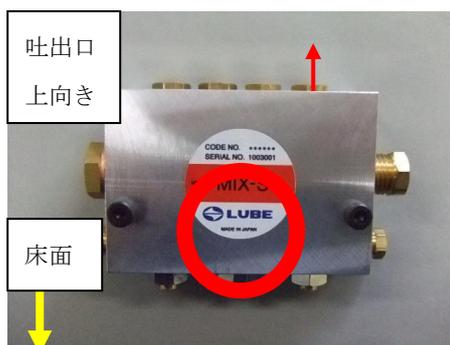


## 3-2 製品取付 2

ミキシングバルブは、吐出口が上、又は横向きになるように取り付けて下さい。

吐出口が下向きの取り付けは行わないで下さい。バルブ内にエアが混入すると、取り付け状態ではバルブ内からエアが抜けません。

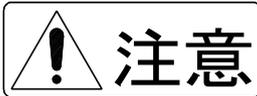
(又はエア抜きが困難になります)



※写真内の赤矢印はオイル／エアの吐出方向

## 3-3 配管接続方法

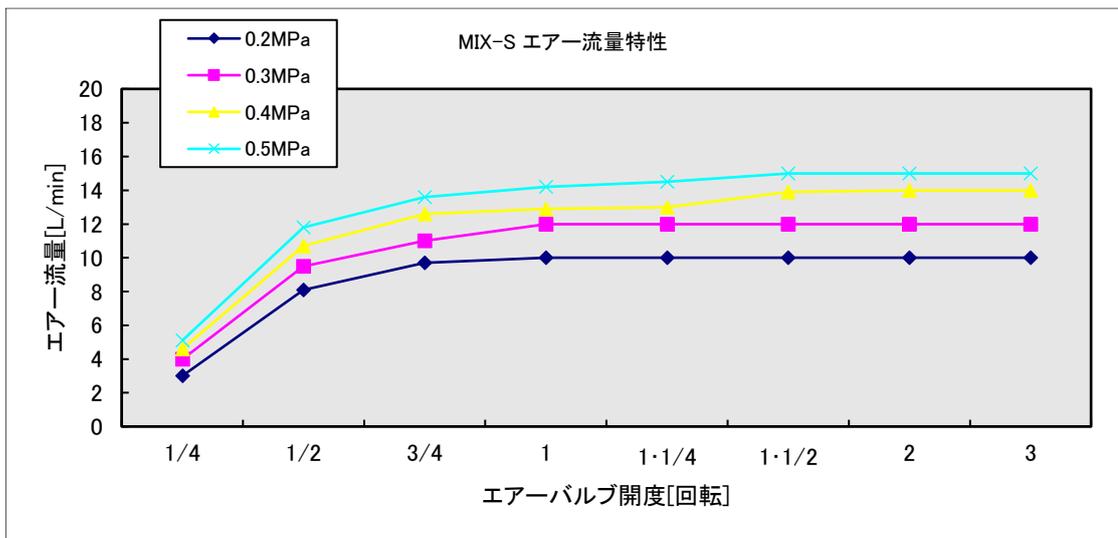
吐出口に接続をする配管（外径4mm）の長さについては、**1000mm以上、5000mm以下**として下さい。又、初期潤滑時間を短縮する為にも、ミキシングバルブ吐出口から末端継手までの間に、2から3重のループをもうけてください。



上記の条件を超える場合は、弊社までご連絡をください。

## 3-4 エアー流量調整

エアー流量の調整は、下記の表（グラフ）を目安に調整を行って下さい。



※5口分の測定結果の平均値を記載しています。

※条件

バルブ : MIX-S (5口)

給油配管 :  $\phi 4$  ナイロンチューブ (5m)、先端に $\phi 1$  ノズル装着

環境温度 : 22 ~ 24 $^{\circ}$ C



エアー流量調整後は、エアーニードルバルブが回らないようにロックナット (HEX12) を必ず締め付けて下さい。

## 3-5 供給エア－の設定

### a. 使用供給エア－

使用する供給エア－は、必ずドライエア－をご使用下さい。

### b. 供給エア－圧力の設定

ミキシングバルブのエア－圧力設定は、ポンプの吐出圧力によって制限されます。

ポンプの吐出圧力、バルブの作動圧力、供給エア－圧力（背圧）の関係は次の様になります。

$$\text{ポンプの吐出圧力} > \text{バルブ作動圧力} + \text{エア－圧力（背圧）}$$

従って、吐出圧力 1.5 MP a のポンプを使用する場合、バルブの作動圧力は 1 MP a となりますので、供給エア－圧力（背圧）は最大でも

$$1.5 - 1 = 0.5 \text{ MP a}$$

未満となります。

供給エア－圧力（背圧）は、吐出側の配管末端から随時放出されているために元圧ほど上がりませんが、供給エア－圧力設定は 0.5 MP a 未満となるようにしてください。

## 3-6 エア－抜き方法

初めてご使用になる時、又は一年以上装置を停止した場合やエア－を混入させてしまった時にはエア－抜き作業が必要となります。

その際には、バルブ配管後、下記の要領でエア－抜きを行ってください。

①ロックナットを緩め、エア－ニードルバルブを全閉状態にして下さい。



弊社出荷時は、全閉になっています。貴社納入後、エア－ニードルバルブを開放にしていない場合は、上記作業を行う必要はありません。

②主配管の末端を開放にしてポンプを動作させ、主配管内のエア－抜きを行ってください。主配管内清掃も含めポンプを **2分間** 運転して下さい。



- ③開放した末端部から連続した油の流れを確認したら、継手をミキシングバルブに締付けて下さい。



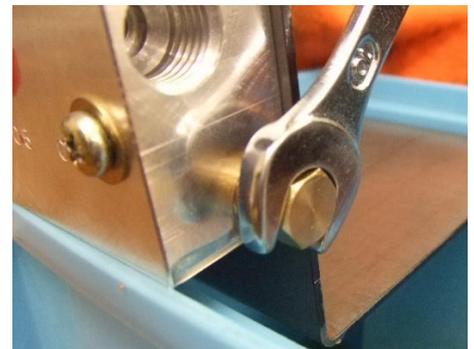
- ④再びポンプを動作させ、ミキシングバルブ末端からエアが出なくなったらポンプを停止して下さい。



- ⑤ミキシングバルブ末端にクローサプラグを半回転ほどねじ込み、再度ポンプを運転して下さい。



- ⑥わずかにエアが出ますので、その後オイルがネジ部分より出ている状態でクローサプラグを締付けて下さい。



- ⑦ミキシングバルブの吐出口にエア抜き用の配管（Φ4、長さ150mm程度）を接続して再びポンプを動作させ、エアが出なくなるまでポンプを繰り返し作動させて下さい。吐出量毎にエア抜き回数は異なります。エア抜き回数は、表3をご参考下さい。

表3 「吐出量によるエア一抜き回数」

吐出量	エア一抜き回数
0.005 ml / shot	約60～70回
0.01 ml / shot	約30～40回
0.015 ml / shot	約25～35回
0.03 ml / shot	約15～25回
0.05 ml / shot	約10～15回



上記のエア一抜き回数の確認は、吐出口にΦ4 mm配管を行い、吐出口直後の配管内にエア一が確認されなくなった時の実測による回数です。

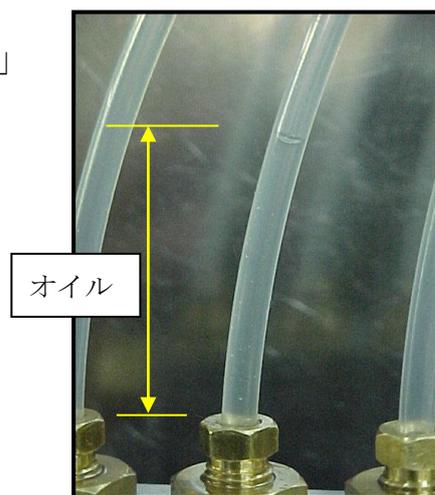
※ 小型OAセンサ付の場合で0.005 ml の時は、エア一抜き回数を80から100回としてください。

## 3-7 吐出量の確認方法

エア一抜きが完了しましたら、次の方法で吐出量の確認を行ってください。  
 エア一ニードルバルブは全閉のままポンプを作動させると、ミキシングバルブ吐出口からオイルのみが吐出されますので、この時のオイル移動量（給油配管内の移動量）を測定して下さい。

表4 「ミキシングバルブの吐出量と移動量の関係」

吐出量表示	吐出量 (ml/ショット)	オイル移動量 (mm)
0.5	0.005	1
1	0.01	2
1.5	0.015	3
3	0.03	6
5	0.05	10

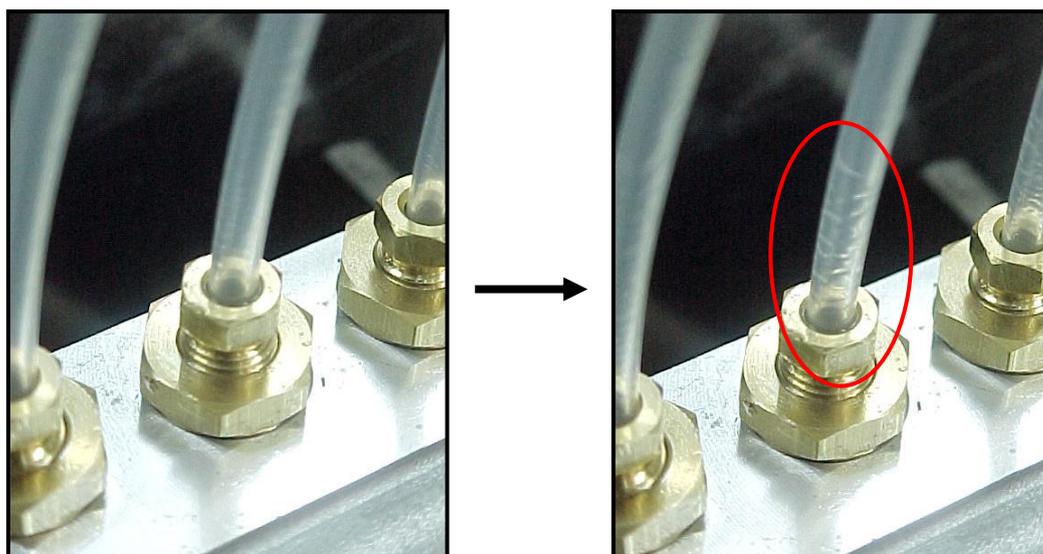


上記内容は、管外径4 mm内径2.5 mmの配管材に対するオイルの移動量を示します。

## 3-8 オイル/エア一潤滑状態の確認方法

ミキシングバルブ内のエア抜きが完了しましたら、エアバルブを開き吐出口配管の接続付近でオイルがエアによって搬送される状態（吐出口付近では、配管の内壁全周をつたわってオイルが搬送されます）を確認ください。

尚、1回目の動作においては吐出口付近までオイルが搬送されずオイルエアセンサーが検知しない場合がありますが、2回目以降は確実にオイルが搬送されオイルエアセンサーも検知します。



バルブ停止時

バルブ作動時

## 3-9 機械停止後からの運転

運転を開始して給油配管にエアが流れてミキシングバルブが動作し吐出された油はおおよそ下記で潤滑点に送られていきます。使用する給油配管の長さに応じて機械を運転する前にオイルエア潤滑装置の準備運転を実施してください。

0.03ml	40cm/min
0.01ml	20cm/min
0.005ml	10cm/min

例) 給油配管3mで0.01mlの場合  
 $300\text{cm} / 20\text{cm/min} = 15\text{min}$  の運転準備が必要です。

## 4.トラブルシューティング

トラブルが発生したときは、下表に従い、処置を行ってください。

不具合状態	考えられる要因	対処方法
オイル／エアが出ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ポンプが運転されていない</li> <li>* ポンプ不具合（主管内が規定圧力に昇圧していない）</li> <li>* 主管上での接続部緩み、配管切れによるオイル漏れ</li> <li>* ポンプのフィルタ、主管上のラインフィルタ詰まり</li> <li>* 主管、バルブ内のエア混入</li> <li>* エア圧力が高すぎる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ポンプを運転する</li> <li>* ポンプの交換</li> <li>* 接続部の締め付け、配管の交換</li> <li>* フィルタの洗浄、交換</li> <li>* 「3-6 エア抜き方法」を参照し、エア抜きを行う</li> <li>* 規定圧力まで下げる 「3-5 供給エア圧力の設定について」を参照</li> </ul>
吐出口からエアが出てこない	<ul style="list-style-type: none"> <li>* エアニードルバルブが閉じている</li> <li>* エアが供給されていない</li> <li>* 配管の潰れ（配管接続の際に、チューブインサートを付けずに配管し、チューブが潰れている等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* エアニードルバルブを開く</li> <li>* コンプレッサ運転確認、レギュレータ調整</li> <li>* ナイロンチューブには、チューブインサートを使用する</li> </ul>
吐出口から出るオイル量が多い	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 供給エア側（コンプレッサ）から水分が出ている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 供給エアライン上にエアフィルタを設置する</li> </ul>



上記の対処を行っても不具合が解消されない場合は、弊社までご連絡を下さるようお願いいたします。