

取扱説明書

完全防爆型エアーモータ攪拌機

スリーワンモータ

TYPE: EP200/EP400/EP700/EP1800



HEIDON

SHINTO Scientific Co., Ltd.

新東科学株式会社

1. はじめに

このたびは、HEIDON エアーモーターをお買い上げいただきありがとうございました。

ご使用される前に本説明書をよくお読みいただき、本製品の機能を十分発揮できるよう、正しいお取扱をお願い致します。

なお、製品には万全を期していますが、万一不具合、ご不明な点がございましたら弊社までご連絡下さい。

1.1 概要

有機溶剤など発火性の高い液体を攪拌する時、電気式の攪拌機を使用できない場合があります。

エアーモーターは安全性を重視したエアー駆動式の完全防爆攪拌機です。

エアーモーターは空気圧で回転する構造の為、電気式のモーターに比べスパーク等の発生はありません。

被防爆性周囲条件においても適応可能です。

本機はパネル面に取り付けられたニードルバルブを操作することにより、トルク及び回転数を制御する方法を取っています。

また、セパレートユニットを使用することにより、

本体より排出されるエアーは実験環境を守る為、サイレンサーにより消音されます。

このとき膨張する排気により冷却されるので過熱は起こりません。

室内で安心してご使用いただけます。

1.2 特性

◎ 実験室の環境を壊しません。

長年攪拌機で培った技術から生まれたギヤヘッドが抜群の静寂性を実現しています。

◎ パネル面操作の使いやすさを追求しました。

モーター横の操作箱のパネル面に、ニードルバルブが設置されており、増減速の操作が簡単に設定できます。

◎ アクセサリーは共通です。

従来のスリーワンモーターのアクセサリーが使用できます。

◎ 4種類用意しました。

回転数の違いにより、EP200(最大 190rpm) EP400(最大 400rpm) EP700(最大 700rpm) EP1800(最大 1800rpm) の4種類を用意させていただきましたので用途に応じて選択下さい。4種類の攪拌機を使い分けることで、幅広い攪拌に対応できます。

2. 主な仕様

2.1 攪拌機本体の仕様

	EP200	EP400	EP700	EP1800
定格回転数 (rpm) ※1	140	280	500	1300
最大回転数 (rpm) ※2	190	400	700	1800
定格トルク (N・m) ※3	2.6	1.3	0.7	0.2
エアー最大消費量 ※4 (L/min (NTP))	190			
付属品	チャックハンドル、安全カバー、 クランプホルダー、エアーホース 2 本			
オプション	セパレートユニット (フィルタ・レギュレータ (サイレンサー付き)) 組み立てスタンド TYPE:CS 攪拌シャフト、攪拌翼			

※1 長時間使用する際は定格回転数内で使用することを推奨します。

※2 使用条件により最大回転数の表記値まで回らない場合があります。また、最大回転数の表記値以上になる場合がありますが、最大回転数表記値を超えての使用は製品寿命を著しく短くしますのでご注意ください。

※3 定格トルク内で使用することを推奨します。

※4 無負荷、給気圧力 0.5MPaG 時の値です。

2.2 モータの仕様

給気圧力 (MPaG)	出力 (kW)	最大回転数 (rpm)	最大トルク (N・m)	空気消費量 (m ³ /min (nor))
0.4	0.19	1620	1.1	0.33
0.5	0.23	1800	1.2	0.40


※モータ単体の値で、給気圧力は給気口直前の値です。

2.3 ギアの仕様

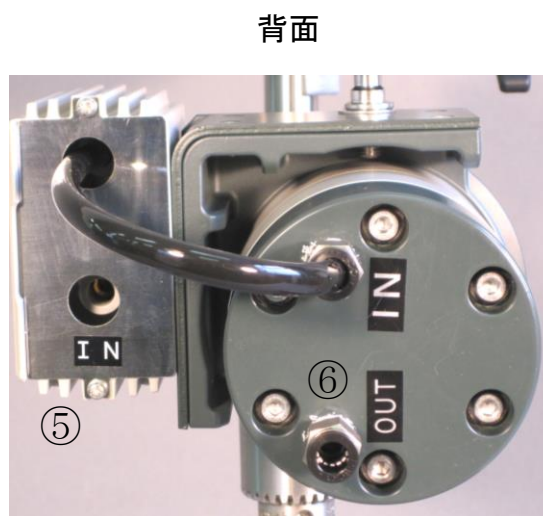
	EP200	EP400	EP700	EP1800
減速比	1 : 10.5	1 : 4.8	1 : 2.7	1 : 1

3. 構成

3.1 パーツリスト

		
攪拌機本体 : 1 台	チャックハンドル : 1 個	安全カバー : 1 個
		
クランプホルダー : 1 個	エアース 2m : 2 本	

3.2 攪拌機本体の各部名称



- ① フリージョイント
- ② ニードルバルブ
- ③ ギアボックス
- ④ ドリルチャック
- ⑤ 本体 IN ジョイント (φ8 用チューブロ)
- ⑥ 本体 OUT ジョイント (φ8 用チューブロ)

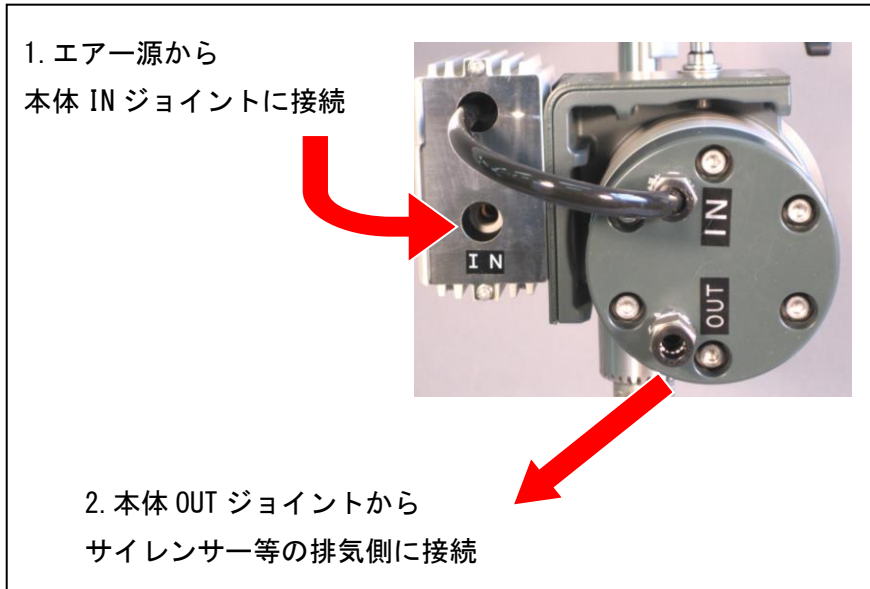
4. 準備

4.1 配管

1. 付属のエアホース(φ8)をモータ背面の本体 IN ジョイントに接続します。
※反対側はエア源レギュレータに接続してください。
2. 付属のエアホース(φ8)をモータ背面の本体 OUT ジョイントに接続します。 ※反対側はサイレンサー等に接続してください。

以上で配管のセットは完了です。

※OUT 側のエアホースは必ずサイレンサー等のジョイントに接続してください。
ホースを接続しないとホースが暴れて事故の原因となります。



4.2 エアチューブの脱着

・エアチューブの装着方法

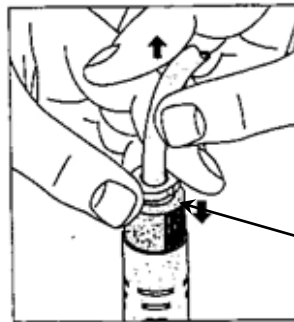
ナイロンチューブの装着方法は下左図のようにチューブエンドまで差し込みます。
差し込まれたチューブは内部のロック爪により固定されます。

・エアチューブの脱着方法

ナイロンチューブの脱着方法は下右図のように開放リングを押し込むと
ロック爪が解除されチューブを抜くことができます。



装着方法の図



脱着方法の図

開放リング

5. 使用方法

5.1 モータ供給圧力調整

1. 流量調整はパネル面のニードルバルブは反時計回しで開、時計回しで閉になります。
2. ニードルバルブを本体から外さないで下さい。



5.2 潤滑油

エアーモータは給気中に潤滑油を混入させる必要があります。

無給油でも使用することは可能ですが寿命が著しく短くなる事やモータ音の増加がございます。

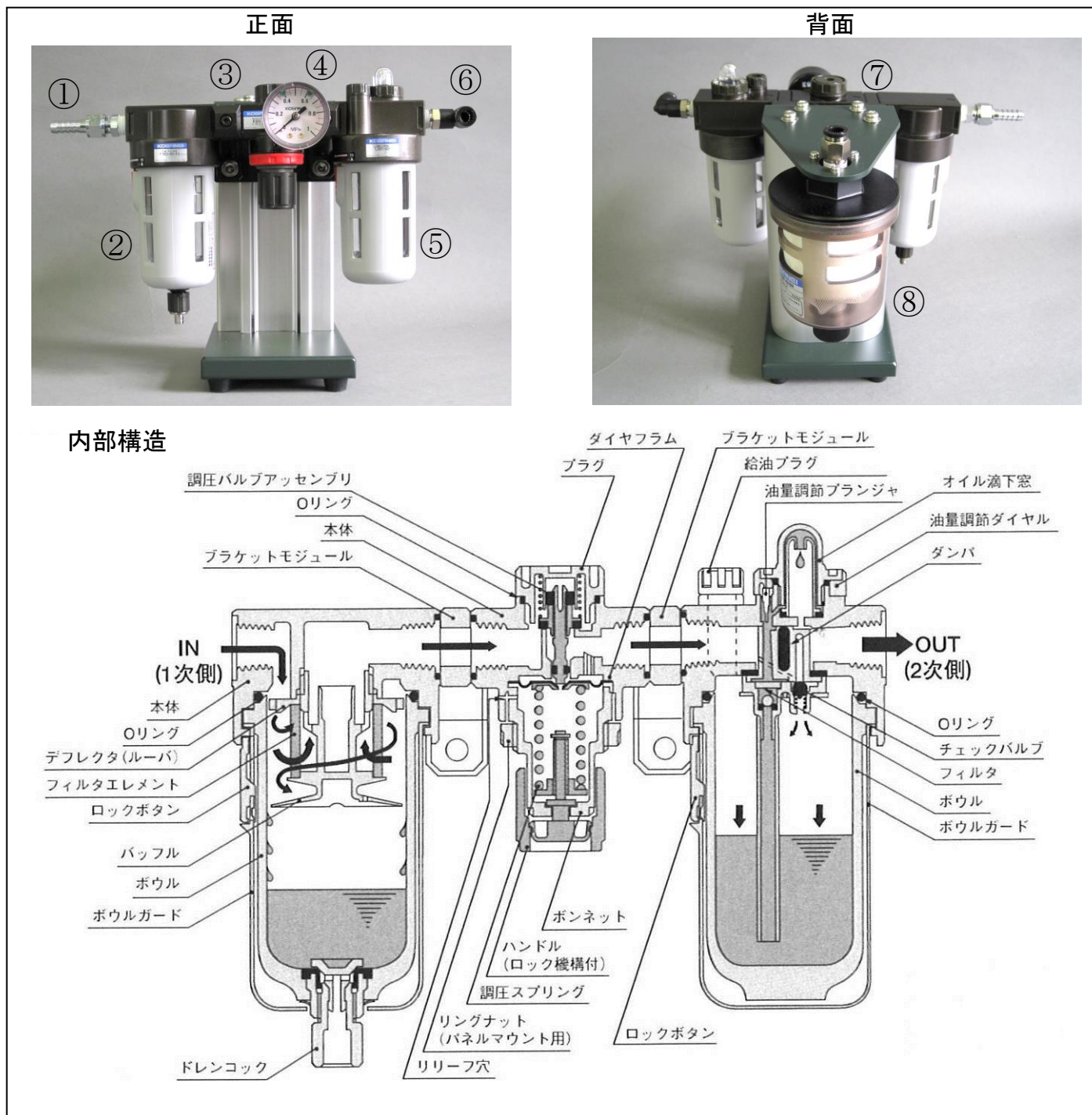
潤滑油は JIS K2213 タービン油 2 種 (ISO VG32) 相当品をご使用下さい。

タービンオイルのメーカー対照表

日本石油	出光石油	シェル石油
FBK タービン油-32	ダフニータービンオイル 32	シェルターボオイル T32

6. オプション(セパレートユニット)【別売】

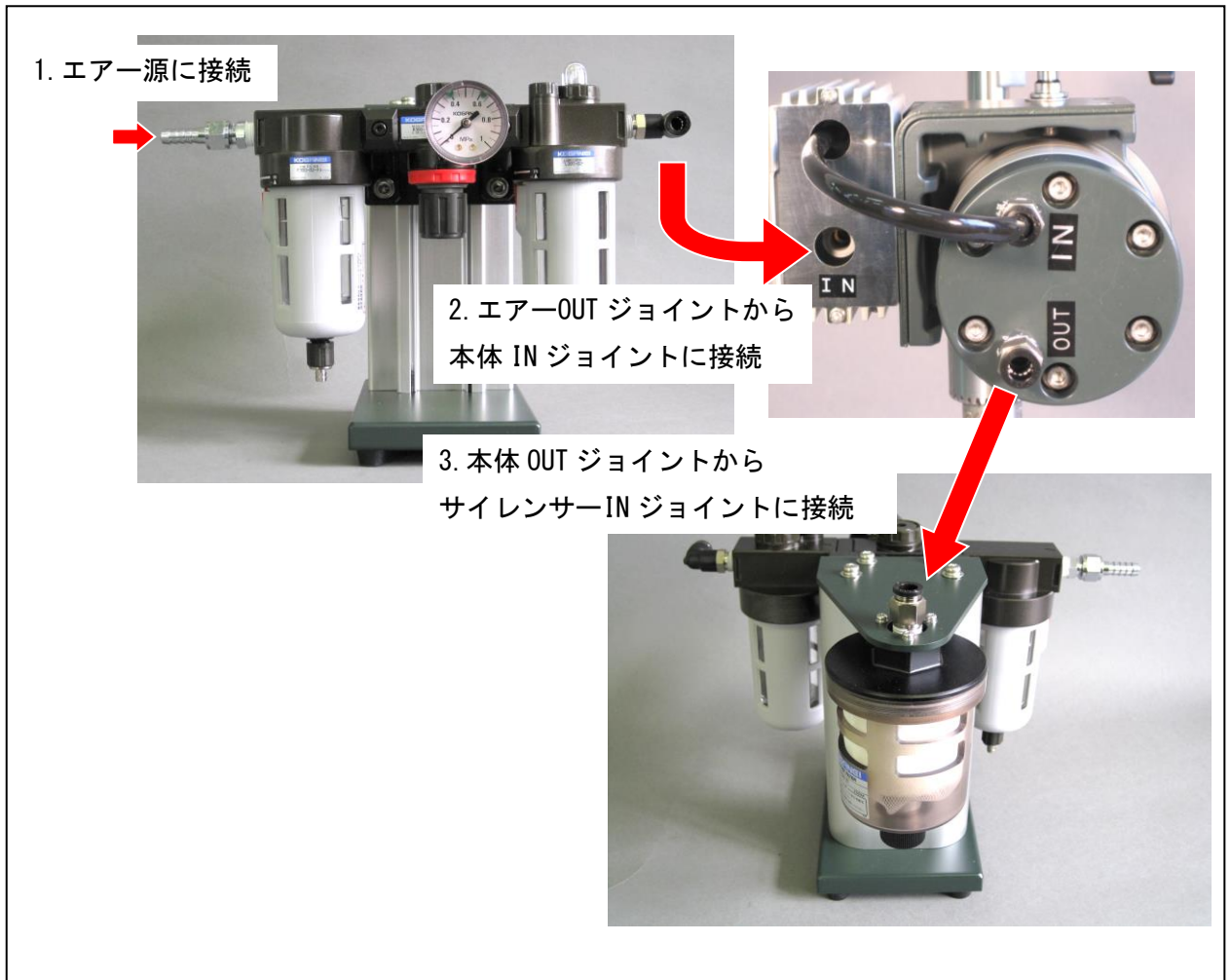
6.1 セパレートユニットの各部名称



- ① エア-IN ジョイント (φ9 ホース口)
- ② エアフィルタ
- ③ レギュレータ
- ④ エア圧力計
- ⑤ ルブリケータ
- ⑥ エア-OUT ジョイント (φ8 用チューブ口)
- ⑦ サイレンサー-IN ジョイント (φ8 用チューブ口)
- ⑧ サイレンサー

6.2 セパレートユニット接続方法

1. セパレートユニットのエア-IN ジョイントにエア源を接続します。
 2. セパレートユニットのエア-OUT ジョイントをモータ背面の本体 IN ジョイントに接続します。
 3. モータ背面の本体 OUT ジョイントをセパレートユニットのサイレンサー-IN ジョイントに接続します。
- 以上で配管のセットは完了です。



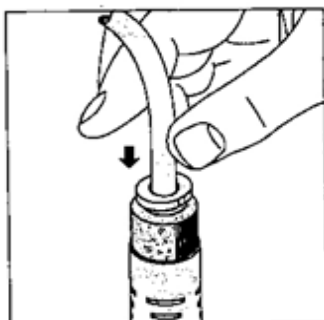
6.3 エアチューブの脱着

・エアチューブの装着方法

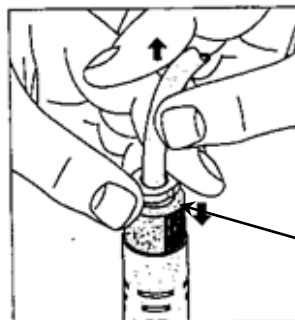
ナイロンチューブの装着方法は下左図のようにチューブエンドまで差し込みます。
差し込まれたチューブは内部のロック爪により固定されます。

・エアチューブの脱着方法

ナイロンチューブの脱着方法は下右図のように開放リングを押し込むと
ロック爪が解除されチューブを抜くことができます。



装着方法の図



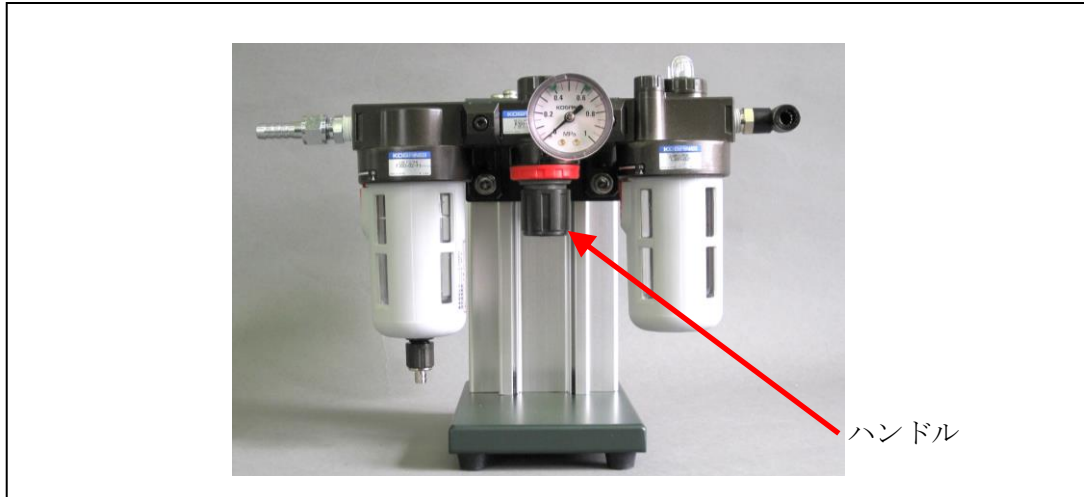
開放リング

脱着方法の図

6.4 セパレートユニット使用方法

6.4.1 圧力調整

1. ハンドルを下に引き出します。
2. ハンドルを右（時計回り）に回すと二次圧力（ルブリケーター側）が高くなり、左（反時計回り）に回すと低くなります。
3. 設定後はハンドルを本体側に押し込みますと、ロックできます。

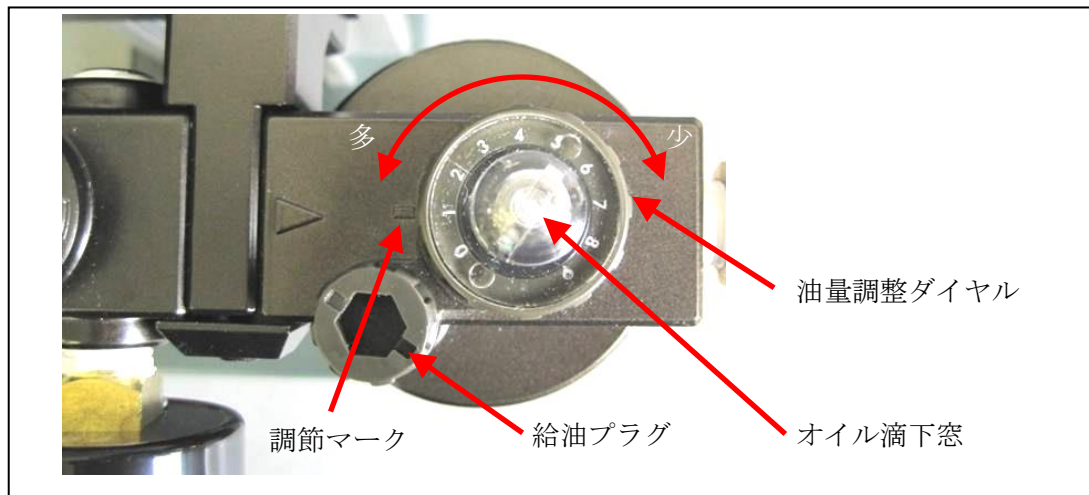


6.4.2 潤滑油の使用方法和油量調整

1. 無給油でも使用することは可能ですが寿命が著しく短くなる事やモータ音の増加がございます。セパレートユニット付属の潤滑油をご使用ください。その他の潤滑油を使用する場合は JIS K2213 タービン油 2 種 (ISO VG32) 相当品をご使用下さい。タービンオイルのメーカー対照表

日本石油	出光石油	シェル石油
FBK タービン油-32	ダフニータービンオイル 32	シェルターボオイル T32

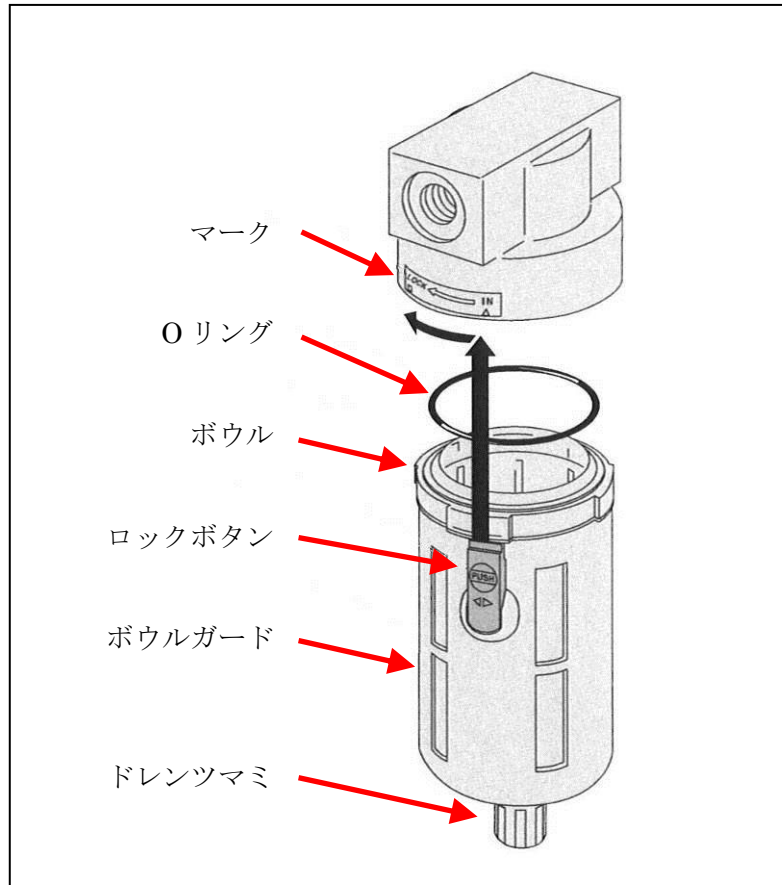
2. 給油する場合は給油口の給油プラグを六角スパナで外し、ボウルの 8 分目まで給油して下さい。
3. 油量調整は、油量調整ダイヤルを左に回すと多くなり、右に回すと少なくなります。（数字 0 が最小で 9 が最大となりますが、9 から 0 にまわすことはできません。）
4. タービンオイル滴下量はオイル滴下窓から目視し 1~2 滴/分に調整して下さい。（ダイヤルの数字が滴下量ではありませんが目安として目盛の 1 か 2 になります。）



6.4.3 ボウルの取り付け・取り外し

1. ボウルはポリカーボネート製なので、無理な力や衝撃が掛からないようにして下さい。
2. ボウルの取り外しは赤色のロックボタンの PUSH を押しながらボウル・ボウルガードを右（マークの矢印と反対方向）に回転し、IN に合わせると、ボウル・ボウルガードが本体から取り外せます。
3. ボウルの取り付けはボウル・ボウルガードをそれぞれ上縁の凸部を合わせて、ボウルのボウルガードにセットします。セット後、ロックボタンを IN に合わせて本体に挿入し、本体に押し付けるようにしながら、左（マークの矢印方向）に LOCK の位置まで回転すると固定されます。

（O リングを本体にセットしてからボウル・ボウルガードを取り付けて下さい。）



6.4.4 エアーフィルタ及びドレン

1. エアーフィルタのドレン抜きは定期的に行って下さい。
2. エアーフィルタのエレメントを清掃する場合は、エレメントを取り出し、圧縮空気等を吹き付けて下さい。
3. ボウル下についているドレンツマミを左に回すと口が開き、ドレンが排出されます。

6.4.5 サイレンサーの洗浄について

1. サイレンサーのエレメントが目詰まりするとエアーモータの出力損失に繋がります。定期的に中性洗剤等で洗浄して下さい。

7. 使用上の注意

◎ 配管には十分注意して行って下さい。

チューブは継手のチューブエンドに当たるまで確実に挿入し、継手から抜けないことを確認してから使用して下さい。また、メンテナンス時は必ず空気を止めて、残圧がないことを確認してから実施して下さい。

◎ 湿度には注意して下さい。

水分が多く含まれていると圧縮空気は、発錆の原因になります。
また、サイレンサーを凍結させて性能の低下を起こします。

◎ 配管内のごみや水分に注意して下さい。

配管内にごみや水分が含まれていると故障の原因になります。
配管内のフラッシング（圧縮空気の吹流し）を行ってから取り付けて下さい。

◎ 無負荷での拘束運転は寿命を著しく短縮します。

極力、推奨最大回転数の範囲内でご使用下さい。

◎ 低回転では脈動したり起動しない場合があります。

◎ 起動トルクは定格トルクの1.2倍です。

あまり大きな負荷をかけた場合、起動しにくくなります。

◎ セパレートユニットは有機溶剤等の雰囲気中では使用しないで下さい。

部品の一部はポリカーボネート製部品を使用していますので有機溶剤雰囲気中では使用しないで下さい。
また、ボウルの洗浄には中性洗剤を使用して下さい。

8. 保守

◎ 長期にわたり運転を休止する場合は以下の点に注意して下さい。

- ・ モータ内に防錆油を入れて、給排気口にはプラグをして下さい。
- ・ 湿気の少ないところに保管して下さい。
- ・ 雨露にさらされる所に放置しないで下さい。
- ・ オイルレスの仕様でも攪拌可能ですが、寿命が著しく短くなります。

◎ 引き取り修理、保守、サービスについて

エアーマータの分解組み立てには特殊な技術を必要とします。
万一、動作不良などが生じた場合、購入されたディーラ又は弊社まで連絡下さい。
お預かりした製品を確実にお納めする為、故障状況、原因と思われる点をお知らせ下さい。
製品を直接、ご送付いただく場合は、損傷を防ぐ為にも梱包にはお気をつけ下さい。
毒物、薬物、血液等は必ず取り除いて下さい。

【お問い合わせ先】

新東科学株式会社 本社・営業部
〒101-0034 東京都千代田区神田東紺屋町 27
TEL:03-3252-2791 FAX:03-3252-2792

1. 本書の内容は一部または全部を無断転載することを固くお断りします。
2. 本書の内容及びスリーワンモータに関しては将来、改良等の為に予告なしに変更することがありますのであらかじめご了承下さい。
3. 本書の内容については万全を期して作成していますが、万一ご不審の点や誤り、記載漏れ等お気づきになりましたら弊社までご連絡下さい。
4. 運用した結果の影響につきましては、3項にかかわらず責任を負いかねますのであらかじめご了承下さい。
5. 乱丁、落丁はお取替えします。

新規 2010年8月

改訂 2015年7月