

整備要領書

ヤマダダイアフラムポンプシリーズ

NDP-50FAN

警告



- ・安全の為、本製品の整備の前には必ず、この整備要領書を熟読してください。お読みになった後は、常に手元に置いてご活用ください。

・はじめに

この整備要領書はヤマダダイアフラムポンプ NDP-50FAN の整備に必要な事項について説明しています。本書は 2022 年 12 月生産分を基準に紹介してあります。今後は仕様変更により実際と内容が異なることがありますので、あらかじめご承知おきください。また、本書の記載単位は国際単位系である SI 単位に統一していますのでご了承ください。

・警告・注意事項

本製品を安全にお使いいただくために、以降の記述内容を必ずお守りください。本書では、警告および注意事項を絵によって表示しています。これは本製品を安全に正しくお使いいただき操作を行う方や周囲にいる方々に加えられる恐れのある人身事故や、周囲にある物品への損害を未然に防止するための目印となるものです。その表示と意味は次のようになっています。内容をよくご理解されるようによくお読みください。



警告： この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。



注意： この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性があること、および物的損害が発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容を示すために、上記の表示とともに以下の絵表示を掲載しています。



この表示は、してはいけない行為（禁止事項）であることをあらわしています。表示の脇には具体的な禁止内容が示されています。



この表示は、必ず従っていただく内容であることをあらわしています。表示の脇には具体的な指示内容が示されています。

警告



- ・作業の前に供給エアを切りポンプを洗浄してください。ポンプ内にエア圧力、液材が残っていると本製品の破損や爆発などの原因、また目や皮膚への付着、吸引および服用した場合、重傷または死亡の原因となります。（ポンプの洗浄方法は取扱説明書「6. 洗浄方法」の項を参照）



- ・交換する部品は、純正部品または同等品を使用してください。純正部品または同等品以外の部品を使用した場合、不具合の原因となることがあります。（別紙のパーツリストを参照）

注意



- ・専用工具使用の指示がある作業には必ず専用工具を使用してください。ポンプを破損させる原因となることがあります。



- ・取扱説明書「10.1 主要諸元」の項を参照してポンプの質量を確認し、持ち上げるときには十分注意してください。

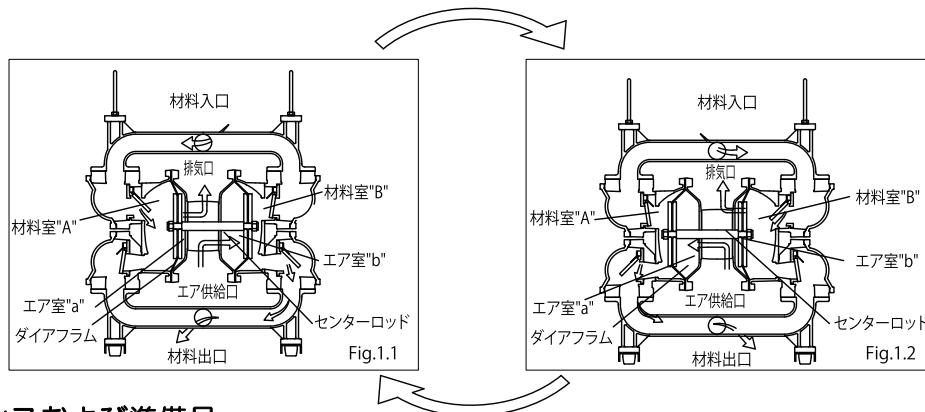
目次

・ はじめに	
・ 目次	
1.作動原理	1
2.メンテナンスおよび準備品	
2.1 メンテナンス	1
2.2 一般工具	1
2.3 専用工具	1
2.4 その他	1
3.交換部品の発注方法について	1
4.バルブ組立（フラップバルブ、バルブシート）	
4.1 取り外し	2
4.2 点検	3
4.3 取り付け	3
5.ダイヤフラム、センターロッド	
5.1 取り外し	4
5.2 点検	5
5.3 取り付け	5
6.スロートベアリング、パイロットバルブ組立	
6.1 取り外し	6
6.2 点検	6
6.3 取り付け	6
7.C型スプール組立	
7.1 取り外し	7
7.2 点検	8
7.3 取り付け	8
8.増し締め	9
・ 部品要求 FAX シート	10

1. 作動原理

1本のセンターロッドの両端に2枚のダイアフラムが固定されており、Fig.1.1で右側のエア室bに圧縮エアが送られるとセンターロッドは右方向に移動し、材料室Bの材料が押し出され、同時に材料室Aには材料が吸い込まれる。

センターロッドがストロークいっぱいまで右に移動するとエア切換弁が切り換わり、圧縮エアは左側のエア室aに送られ（Fig.1.2参照）、センターロッドは左方向に移動する。材料室Aの材料が押し出され、同時に材料室Bには材料が吸い込まれる。この作動の繰り返しにより、材料は連続的に吸入、吐出される。



2. メンテナンスおよび準備品

2.1 メンテナンス

このダイアフラムポンプは圧力、温度、粘度、腐食性などが異なる様々な条件下で 사용할 ことができるため、ポンプを定期的に点検することをお勧めします。点検の際、設置されたポンプの状態を記録することは、今後のメンテナンスのための情報としても役立ちます。

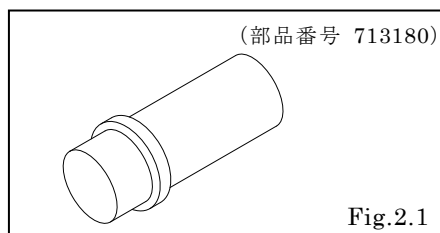
通常のメンテナンスには、エアバルブ、ダイアフラム、ボール、バルブシート、Oリングなどの点検が含まれます。特にダイアフラムは、摩耗またはひび割れの兆候が見られる場合、一対を交換する必要があります。その他の消耗部品の交換の時期は、各項の「使用可能範囲」を参照してください。

2.2 一般工具

- ・ソケットレンチ 10 mm、13 mm、17 mm、19 mm、24 mm
- ・六角レンチ 5 mm、6 mm、8 mm
- ・ボール 2 本
- ・スパナ 10 mm、17 mm、19 mm、24 mm
- ・プラスチックハンマー

2.3 専用工具

- ・スリーブ抜き（別売品）
用途：スリーブの取り外し



2.4 その他

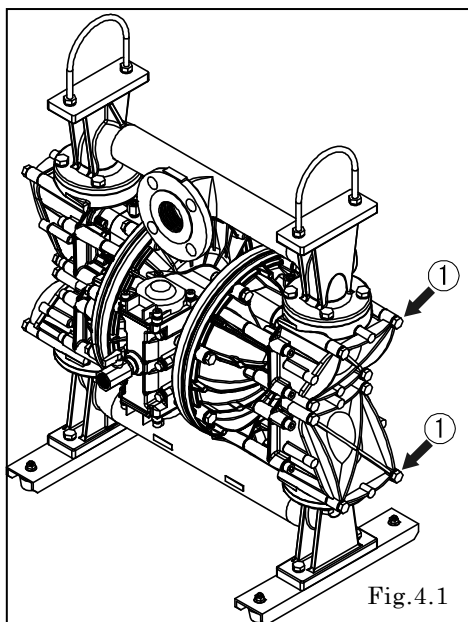
- ・潤滑油 タービン油 1種 ISO VG32
- ・ナット M16×1.5
- ・グリース ウレアグリース NLGI No.2

3. 交換部品の発注方法について

正確、迅速な納品のため「部品要求 FAX シート」をコピーし、ご使用のモデルと十分照合の上、必要事項を記入してお買い上げの販売店、または裏面記載のお問い合わせ先に FAX にて注文してください。「部品要求 FAX シート」には、必要とする部品の番号、名称、必要数の他に交換の理由をできるだけ詳しく記入してください。

4.バルブ組立（フラップバルブ、バルブシート）

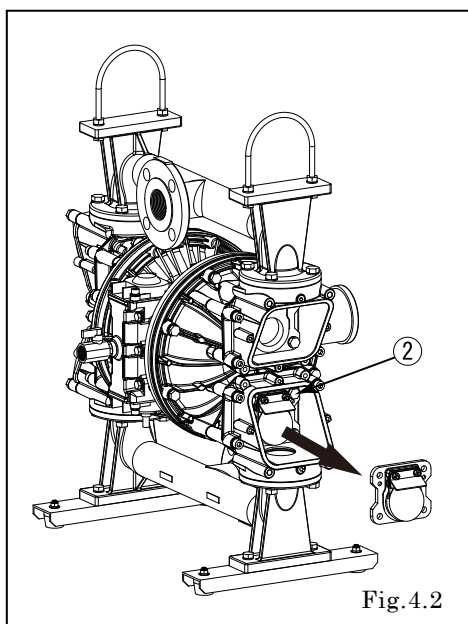
4.1 取り外し



- ・カバー取付ボルト① 1 か所につき 4 本を外し、カバーを取り外す。〔Fig.4.1〕

<NOTE>

- ・バルブケースアウト（ポンプの下側）のカバー部のみ平行ピンがあります。



- ・バルブ組立取付ボルト②1 か所につき 4 本を外し、バルブ組立を取り外す。〔Fig.4.2〕

4.2 点検

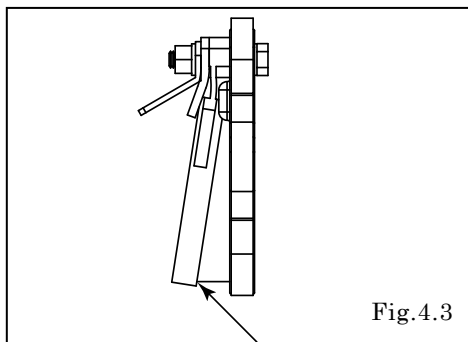


Fig.4.3

- ・フラップバルブとバルブシートとの間に隙間があれば新品と交換する。〔Fig.4.3〕

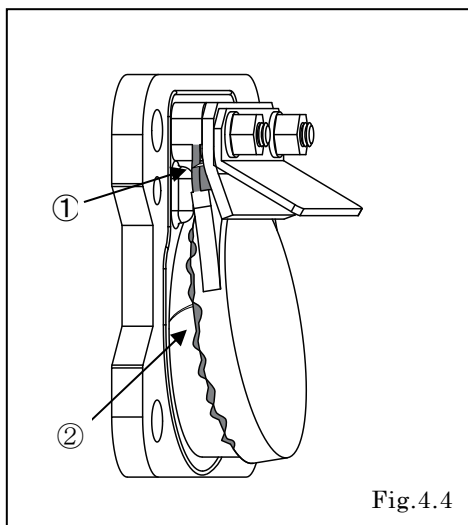


Fig.4.4

- ・①に亀裂や②に割れや亀裂があれば新品と交換する。〔Fig.4.4〕

フラップバルブおよびバルブシートは、ポンプメンテナンス期間とは別に下記の期間での点検を推奨します。
(清水、常温の場合)

作動時間[h]	250
---------	-----

4.3 取り付け

取り付けは、〔部品分解図〕(別紙)を参照し取り外しと逆の作業を行う。

バルブ組立取付ボルト締付トルク

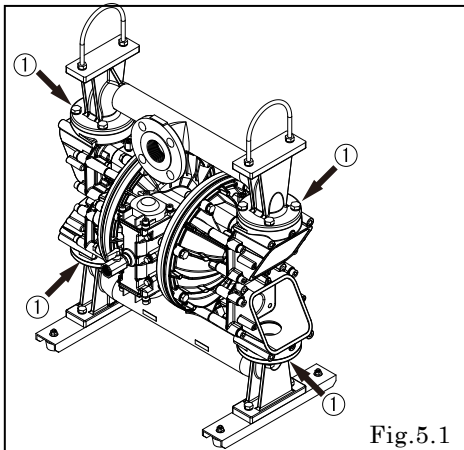
30 N・m

カバー取付ボルト締付トルク

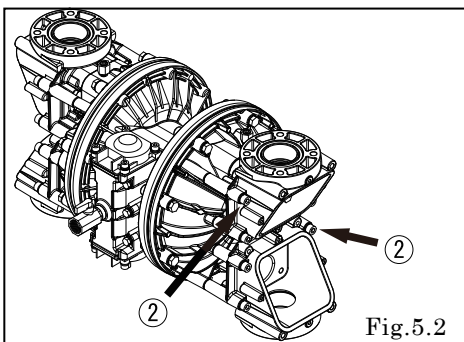
30 N・m

5.ダイアフラム、センターロッド

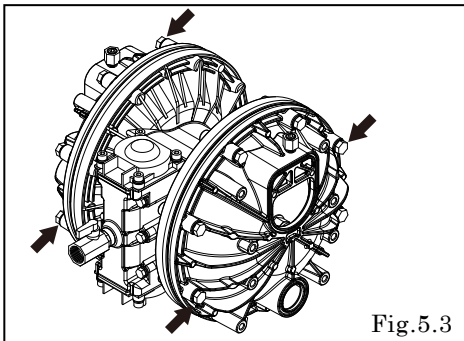
5.1 取り外し



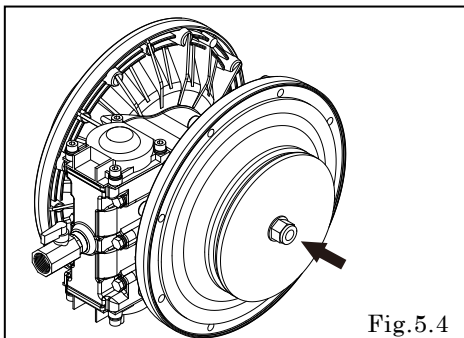
- ・カバー、バルブ組立などを取り外す。（「4.1 取り外し」の項を参照）
- ・サイレンサーを取り外す。
- ・マニホールド取付ボルト①16 か所を外し、マニホールド、Oリングを取り外す。〔Fig.5.1〕



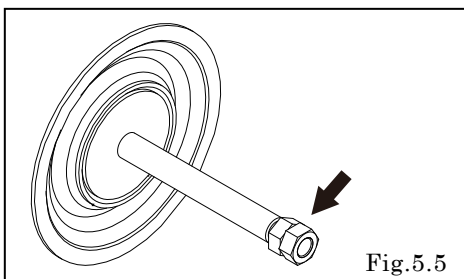
- ・バルブケースイン、バルブケースアウト取付ボルト②各 4 か所を外し、バルブケースイン、バルブケースアウト、Oリング、ガスケットを取り外す。〔Fig.5.2〕



- ・アウトチャンバー取付ボルト 16 か所を外し、アウトチャンバーを取り外す。〔Fig.5.3〕



- ・センターロッド両端のナットを外す。〔Fig.5.4〕
- ・片側のナットが外れたところでセンターディスク、ダイアフラムを取り外し、反対側のダイアフラム、センターディスク、センターロッドを本体から取り出す。〔Fig.5.4〕



- ・ダブルナットを使用して反対側のナットを外し、センターロッドから皿パネ、センターディスク、ダイアフラムを取り外す。〔Fig.5.5〕

5.2 点検

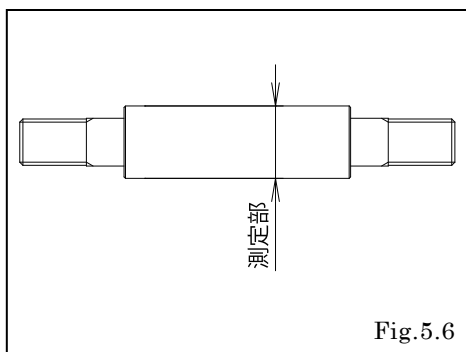


Fig.5.6

- ・ダイアフラム
摩耗、キズがあれば 2 枚同時に新品と交換する。

ダイアフラムの点検の目安（清水、常温の場合）

1000 万 サイクル

※「供給エア圧力：0.5 MPa、吐出圧力：無負荷」で
弊社設備での目安となります。

※使用開始から 3 か月以内の点検、もしくは上記のサイク
ル数に達した場合は点検を推奨します。

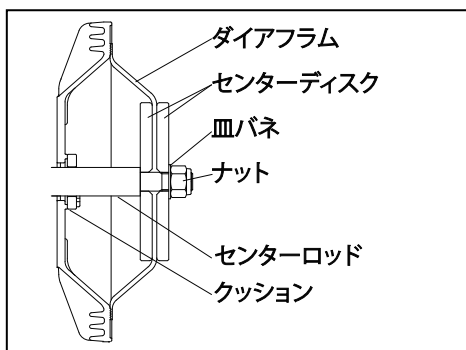
- ・センターロッド [Fig.5.6]
直径を測定し、使用可能範囲を外れていれば新品と交換する。

使用可能範囲

$\phi 24.93 \sim \phi 25.00 \text{ mm}$

5.3 取り付け

取り付けは、[部品分解図] (別紙) を参照し取り外しと逆の作業を行う。



- ・センターロッドにグリースを塗布し、本体に挿入する。
- ・クッションを入れる。[Fig.5.7]
- ・ダイアフラムは「OUT SIDE」の表示を外側に取り付ける。

センターロッド締付トルク

60 N・m

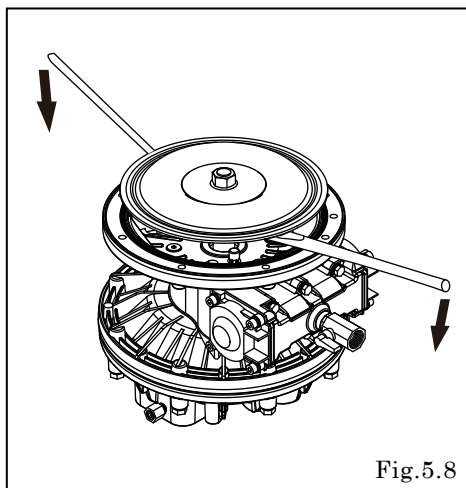


Fig.5.8

- ・片側にダイアフラムを引き出し、Fig.5.8 の状態でアウトチャンバーを取り付ける。
- ・内側のセンターディスクにボールをかけ、反対側に引き出しダイアフラムを反転せる。[Fig.5.8、5.9]
- ・ダイアフラムを Fig.5.9 の状態にして、アウトチャンバーを取り付ける。
- ・バルブケースイン、バルブケースアウトを取り付ける。ボルトは一度仮止めにする。
- ・平らな面にのせ、マニホールドの取付面を平行にしてからバルブケースイン、バルブケースアウト取付ボルトを締め付ける。

アウトチャンバー取付ボルト締付トルク

35 N・m

バルブケースイン、アウト取付ボルト締付トルク

30 N・m

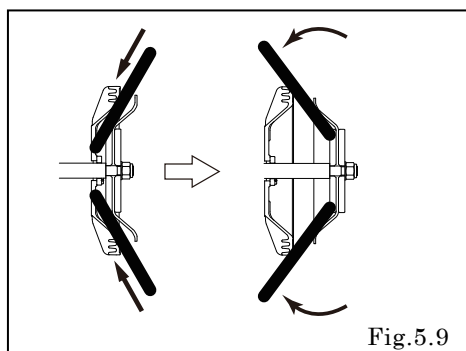


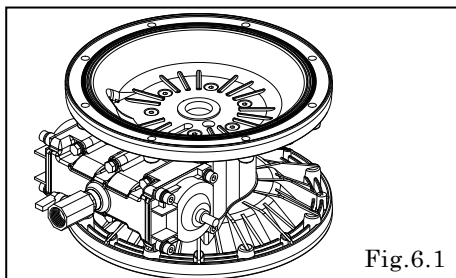
Fig.5.9

<NOTE>

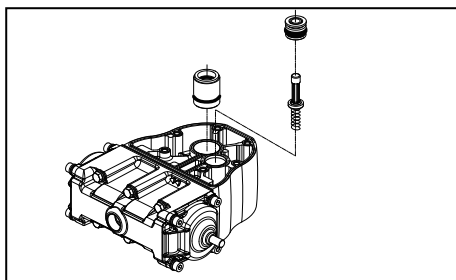
- ・シール面に、ゴミの混入、損傷のないよう注意すること。
- ・ボールなどでエアチャンバーの R 部分にキズを付けないよう注意すること。
- ・ボルトは対角線上に平均した力で締め付けること。

6.スロットベアリング、パイロットバルブ組立

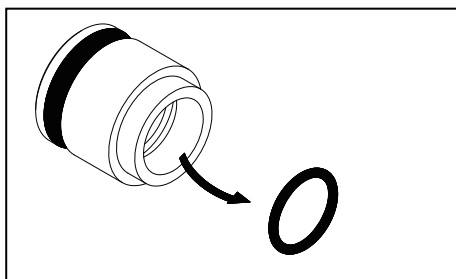
6.1 取り外し



- ・ダイアフラム、センターロッドを取り外す。（「5.1 取り外し」の項を参照）
- ・エアチャンバー取付ボルト 12 か所を外し、エアチャンバーを取り外す。〔Fig.6.1〕

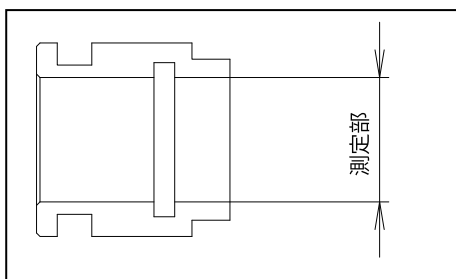


- ・パイロットバルブ組立、バルブシートを引き抜く。〔Fig.6.2〕
- ・スロットベアリングを引き抜く。〔Fig.6.2〕



- ・スロットベアリングからパッキンを取り外す。〔Fig.6.3〕

6.2 点検



- ・スロットベアリング〔Fig.6.4〕
内径を測定し、使用可能範囲を外れていれば新品と交換する。

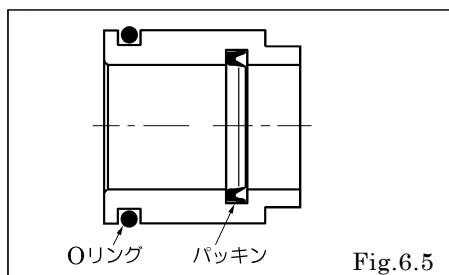
使用可能範囲

$\phi 25.04 \sim \phi 25.13 \text{ mm}$

- ・Oリング、パッキン
摩耗、キズがあれば新品と交換する。
- ・パイロットバルブ組立
摩耗、キズがあれば新品と交換する。

6.3 取り付け

取り付けは、〔部品分解図〕（別紙）を参照し取り外しと逆の作業を行う。



エアチャンバー取付ボルト締付トルク

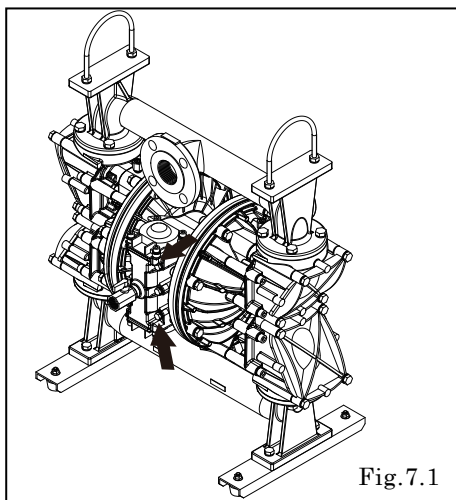
20 N・m

<NOTE>

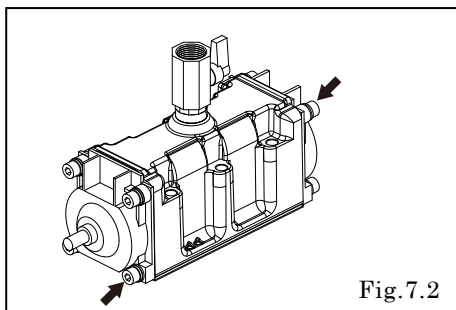
- ・シール面に、ゴミの混入、損傷のないよう注意すること。
- ・パッキンにグリースを十分に塗布すること。

7.C型スプール組立

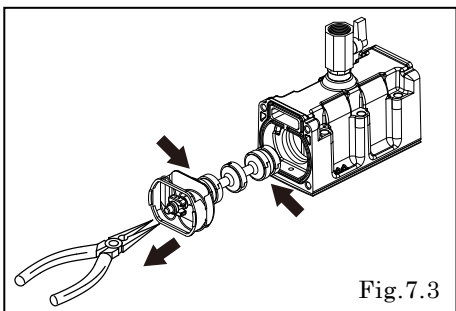
7.1 取り外し



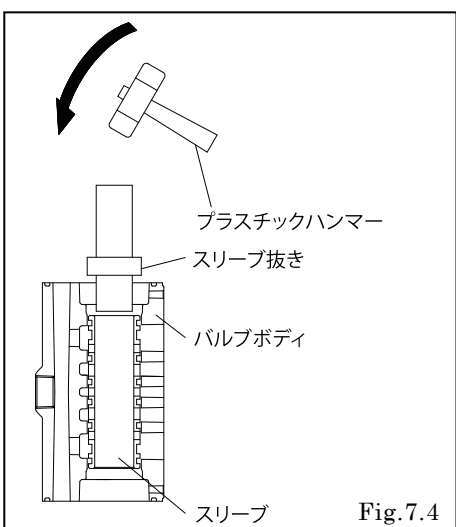
- ・バルブボディ取付ボルト 6 か所を外しバルブボディを取り外す。〔Fig.7.1〕



- ・キャップ A、キャップ B 取付ボルト 8 か所を外し、キャップ A、キャップ B を取り外す。〔Fig.7.2〕

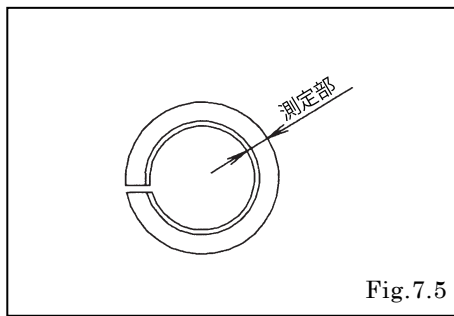


- ・ラジオペンチを使用して C 型スプール組立を引き抜き、C 型スプール組立からシールリングを取り外す。〔Fig.7.3〕
- ・スプリング受けを外す。〔Fig.7.3〕



- ・スリーブ抜き（専用工具：部品番号 713180）を使用してスリーブを取り外す。〔Fig.7.4〕

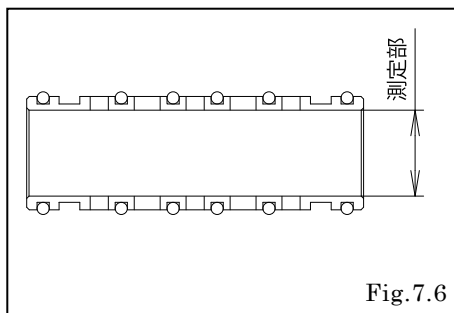
7.2 点検



- ・ C 型スプール組立
シールリング〔Fig.7.5〕の厚さを測定し、使用可能範囲を外れていれば新品と交換する。
また、割れ、キズがあれば新品と交換する。

使用可能範囲

3.77 ～ 3.85 mm



- ・ スリーブ〔Fig.7.6〕
内径を測定し、使用可能範囲を外れていれば新品と交換する。

使用可能範囲

φ 33.15 mm ～ φ 33.35 mm

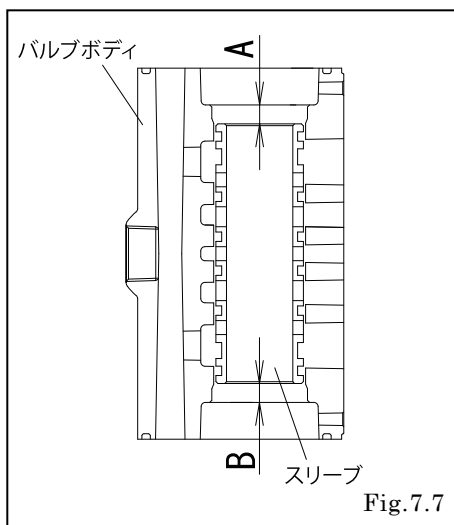
- ・ O リング
摩耗、キズなどがあれば新品と交換する。

<NOTE>

- ・ C 型スプール組立とスリーブ組立はセットで交換する。

7.3 取り付け

取り付けは、〔部品分解図〕(別紙)を参照し取り外しと逆の作業を行う。



- ・ スリーブ抜き（専用工具：部品番号 713180）を使用してスリーブを取り付ける。このとき、スリーブ外周、O リングに潤滑油を塗布する。
- ・ スリーブはバルブボディの中心に取り付ける。(A = B)

キャップ A、B 取付ボルト締付トルク

10 N・m

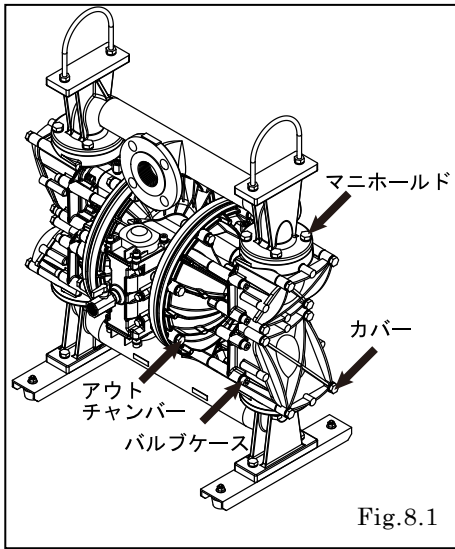
バルブボディ取付ボルト締付トルク

17 N・m

<NOTE>

- ・ シール面に、ゴミの混入、損傷のないよう注意すること。

8. 増し締め



各締結部は以下の時期に増し締めを行う

- ① 本製品を初めて運転する直前。
- ② 日常点検で液漏れがある場合。

アウトチャンバー 取付ボルト	カバー バルブケースイン、アウト 取付ボルト	マニホールド 取付ボルト
35 N・m	30 N・m	20 N・m

<NOTE>

- ・ボルトは対角線上に、平均した力で締め付けること。
- ・増し締めは、「カバー」「アウトチャンバー」「バルブケースイン、アウト」「マニホールド」の順で行う。〔Fig.8.1〕

部品要求 F A X シート

年 月 日

	部品番号	部品名称（材質）	必要数	交換の理由
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

ご使用の製品

製品名(型式)		購入年月日
製品番号		購入販売店
SERIAL No.		
LOT No.		

貴社名 _____

ご担当者名 _____ ご所属 _____

ご住所 _____

ご連絡先 TEL(____)____-____ FAX(____)____-____

株式会社ヤマダコーポレーション

本社・営業本部 〒143-8504 東京都大田区南馬込 1 丁目 1 番 3 号
ホームページ <https://www.yamadacorp.co.jp>
E-mail sales@yamadacorp.co.jp



札幌営業所 東京営業所 大阪営業所 福岡営業所
仙台営業所 名古屋営業所 広島営業所 相模原工場

製品お問合せはこちらへ ☎0120-518-055