

追補版 整備要領書

ヤマダダイヤフラムポンプシリーズ

NDP-5-E
NDP-20-E
NDP-25-E

警告



- ・安全のため、本製品の整備の前には必ず、この追補版整備要領書および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

この追補版整備要領書はヤマダダイアフラムポンプ NDP-5-E シリーズ、NDP-20-E シリーズ、NDP-25-E シリーズの整備に必要な事項について追加説明しています。E シリーズを整備する場合、整備要領書の 6 項、7 項、および部品構成については説明が異なりますので本書「追補版」を使用してください。本書は 2024 年 2 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。

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	2
4.センターロッド、ブッシュ、ガイド	
4.1 取り外し	2
5.スロートベアリング、センサー	
5.1 取り外し	2
5.2 点検	3
5.3 取り付け	3
5.4 センサー部の取り外し、取り付け	4
5.4.1 取り外し	4
5.4.2 取り付け	4
5.5 取り付け	4
6.増し締め	5

1. 作動原理

1 本のセンターロッドの両端に 2 枚のダイヤ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、液材室 B の液材が押し出され、同時に液材室 A には液材が吸い込まれる。

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センサー A が検知し外部コントローラー（MFC-24：別売品）を介して電磁弁が切り換わり、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。液材室 A の液材が押し出され、同時に液材室 B には液材が吸い込まれる。この作動の繰り返しにより、液材は連続的に吸入、吐出される。

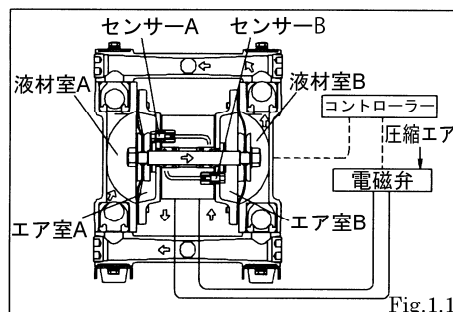


Fig.1.1

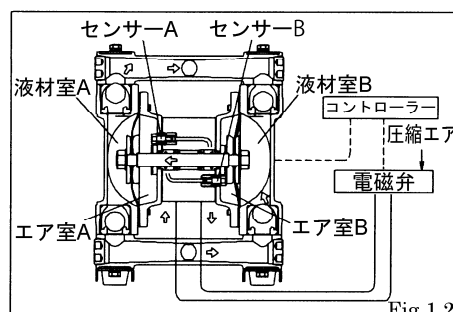
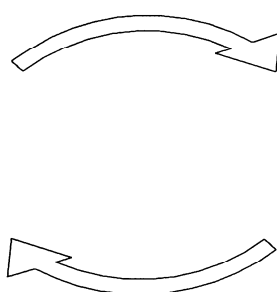


Fig.1.2

2. メンテナンスおよび準備品

2.1 メンテナンス

このダイヤ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使用することができるため、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、ダイヤフラム、ボール、バルブシート、O リングなどの点検が含まれます。特にダイヤフラムは、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

工具名		ソケットレンチ					六角レンチ		スパナ			モンキーレンチ	ニッパー
サイズ		10mm	12mm	13mm	17mm	22mm	2mm	5mm	10mm	13mm	22mm		
対象製品	NDP-5-E	○					○		○			○	○
	NDP-20-E	○	○	○	○	○		○		○※1	○※2		○
	NDP-25-E	○	○	○	○	○		○		○※1	○※2		○

※1. BP□, BV□ ※2. BA□, BS□, BF□

2.3 専用工具

- ・キャップ・ディスク回し（別売品）
センターディスクおよびキャップの取り外し（5FP□のみ）

- ・付属工具（付属品）
センターディスクの取り外し（20, 25BP□、25BV□）

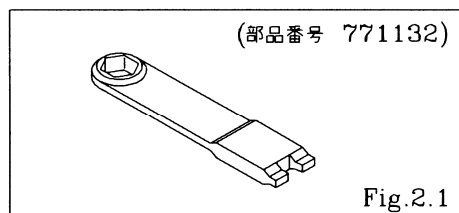


Fig.2.1

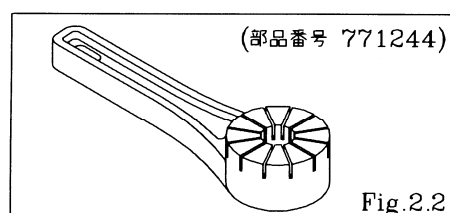


Fig.2.2

2.4 その他

- ・潤滑油
- ・ナット
- ・ネジロック剤、シール剤
- ・グリース

タービン油 ISO VG32
M6×1 (NDP-5-E) M14×1.5 (NDP-20, 25-E)
信越シリコン（1 液型 RTV ゴム KE45）相当
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、迅速な納品のため整備要領書「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、または裏表紙に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、必要数のほかに交換の理由をできるだけ詳しく記入してください。

4.センターロッド、ブッシュ、ガイド

4.1 取り外し

■NDP-5-E

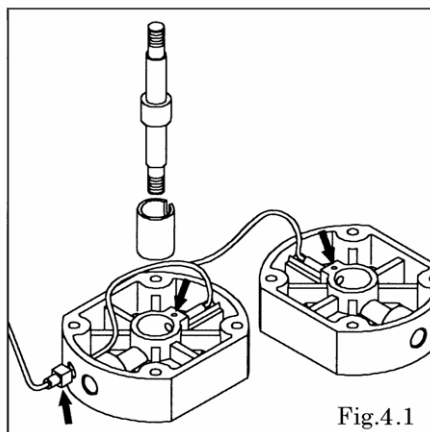


Fig.4.1

- ・ダイアフラムなどを取り外す。(整備要領書「5.1 取り外し ■ DP-5FE」の項を参照)
- ・ボディを外す。[Fig.4.1]
- ・ガイドを取り外す。[Fig.4.1]
- ・フィッティングを外す。[Fig.4.1]
- ・センサー取付ネジを緩めシール材を剥がしながらセンサーコードを取り外す。

<NOTE>

- ・ボディ大とボディ小はセンサーコードで接続されている為、センサーを引っ張って破損させないように注意すること。

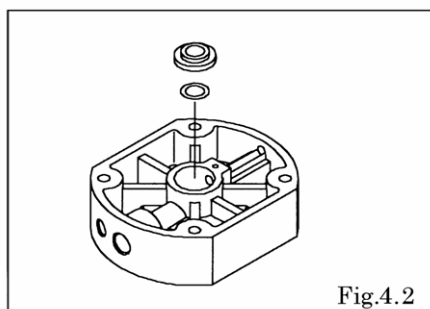


Fig.4.2

- ・ブッシュ、O リングを取り外す。[Fig.4.2]

5.スロットベアリング、センサー

5.1 取り外し

■NDP-20. 25-E

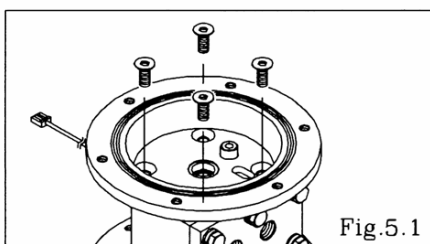


Fig.5.1

- ・ダイアフラム、センターロッドを取り外す。(整備要領書「5.1 取り外し」の項を参照)
- ・エアチャンバー取付ボルト 8 か所を外し、エアチャンバーおよびガスケットを取り外す。[Fig.5.1]

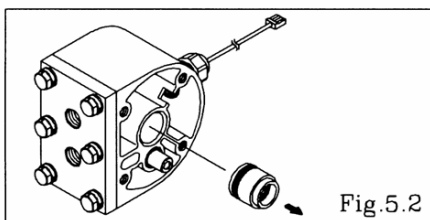


Fig.5.2

- ・スロットベアリングを引き抜く。[Fig.5.2]

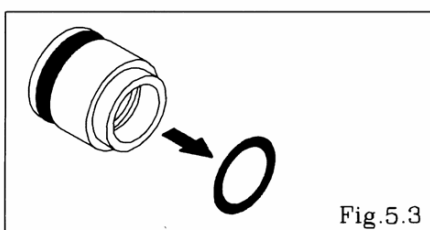
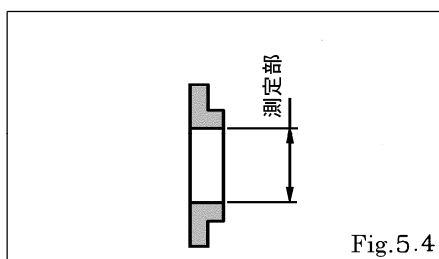


Fig.5.3

- ・スロットベアリングからパッキンを取り外す。[Fig.5.3]

5.2 点検

■ NDP-5-E



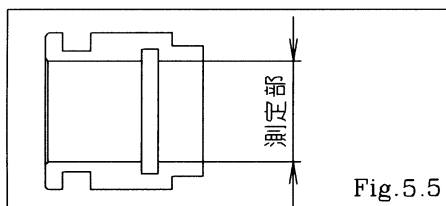
- ・ブッシュ (NDP-5E) [Fig. 5.4]

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

$\phi 10.1 \sim \phi 10.3 \text{ mm}$

■ NDP-20. 25-E



- ・スロットベアリング [Fig. 5.5]

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

$\phi 18.03 \sim \phi 18.14 \text{ mm}$

- ・O リング、パッキン

摩耗、キズがあれば新品と交換する。

- ・センサーコード組立の故障および断線の確認

スパナなどの金属をセンサー先端に近づけると、信号が出力される。

外部コントローラー (MFC-24 : 別売品) にセンサーを接続し、コントローラーの表示で信号の出力を確認する。

信号が確認されない場合「5.4 センサー部の取り外し、取り付け」の項を参照し、センサーコード組立を新品と交換する。

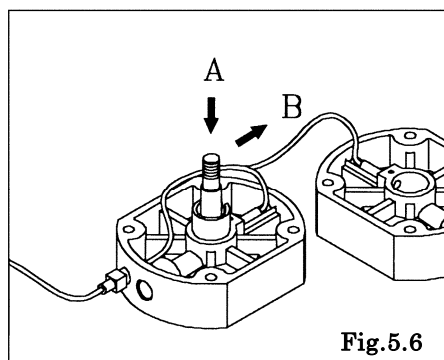
<NOTE>

- ・センサーコード組立、センサー受け、センサー押さえはセットで交換する。

5.3 取り付け

■ NDP-5-E

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。



- ・センサーに帯印のあるものをポンプ供給エア入口から見て右側に組み付ける。[Fig. 5.6]

- ・ブッシュ、O リング、ガイド、センターロッドを組み付け、センターロッドを矢印 A 方向に押し付けながら矢印 B 方向に軽く押し付けた状態でセンサーの先端をセンターロッドに当てセンサー取付ネジを締め付ける。[Fig. 5.6]

センサー取付ネジ締付トルク

NDP-5-E

0.05 N・m

5.4 センサー部の取り外し、取り付け

5.4.1 取り外し

■NDP-20. 25-E

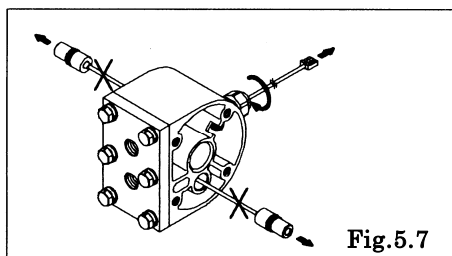


Fig.5.7

- ・センサー部を引き抜く。
- ・ニッパでセンサーのコードを切断する。〔Fig.5.7〕
- ・プラグを外し、センサーコード組立を取り外す。

5.4.2 取り付け

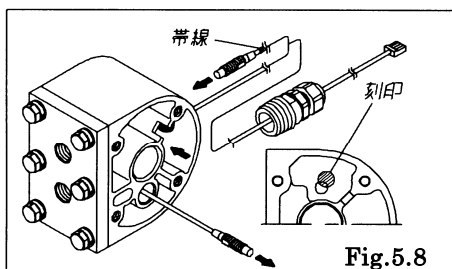


Fig.5.8

- ・両方のセンサー先端をプラグに通し、センサーを挿入する。
(ボディのマーキング側に帯線の付いたセンサーを挿入する。)
〔Fig.5.8〕

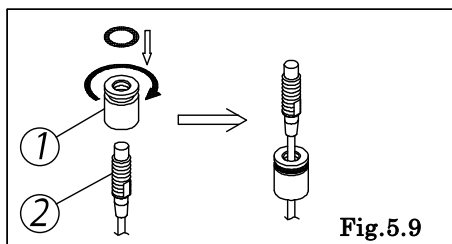


Fig.5.9

- ・センサー受け(①)に O リングを取り付ける。〔Fig.5.9〕
- ・センサー(②)に、センサー受けをねじ込む。〔Fig.5.9〕

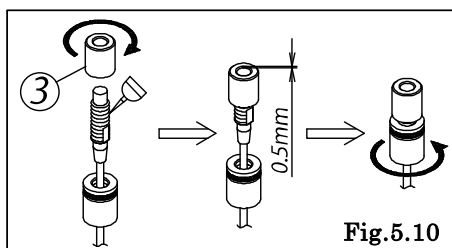


Fig.5.10

- ・ネジロック剤を塗布したセンサーに、センサー押さえ(③)をねじ込む。〔Fig.5.10〕

<NOTE>

- ・センサー押さえの最端部から 0.5 mm の位置でセンサーを固定すること。

- ・センサー受けを手締めにて密着するまで締め付ける。
〔Fig.5.10〕

5.5 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。

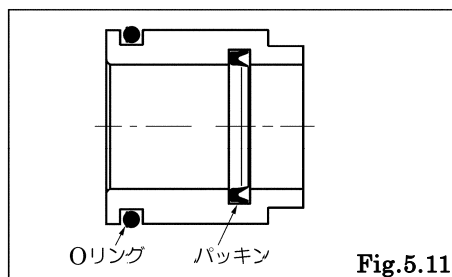


Fig.5.11

エアチャンバー取付ボルト締め付トルク

18 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。
- ・エアチャンバーにコードを挟み込まないよう注意すること。
- ・センサーコード組立、エア供給口は方向性があり、帯線の付いたセンサー側に電磁弁供給口”A”を接続すること。
(エア供給口から見て、向かって左側が帯付センサー側、エア供給口上側が、エア供給口”A”側)
- ・パッキンにグリースを十分に塗布すること。

6. 増し締め

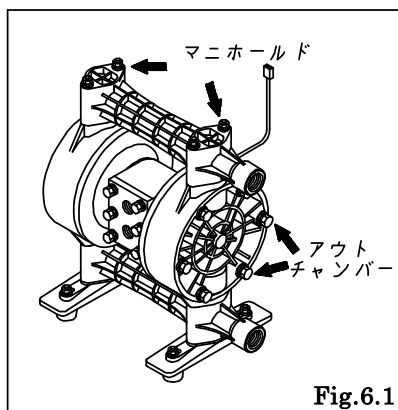


Fig.6.1

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。

■金属タイプ

		アウトチャンバー取付ボルト	マニホールド取付ボルト
NDP-5-E	FAT-E, FST-E	6 N・m	

		アウトチャンバー取付ボルト	マニホールド取付ボルト
NDP-20-E	BAC-E, BAN-E, BAE-E, BAV-E BSC-E, BSN-E, BSE-E, BSV-E	10 N・m	
	BAT-E, BST-E	13 N・m	20 N・m
	BAH-E, BAS-E, BSH-E, BSS-E	13 N・m	10 N・m

		アウトチャンバー取付ボルト	マニホールド取付ボルト
NDP-25-E	BAC-E, BAN-E, BAE-E, BAV-E BSC-E, BSN-E, BSE-E, BSV-E BFC-E, BFN-E, BFE-E, BFV-E	10 N・m	
	BAT-E, BST-E, BFT-E	20 N・m	35 N・m
	BAH-E, BAS-E BSH-E, BSS-E BFH-E, BFS-E	20 N・m	10 N・m

■樹脂タイプ

		アウトチャンバー取付ボルト	マニホールド取付ボルト
NDP-5-E	FPT-E	6 N・m	

		アウトチャンバー取付ボルト	マニホールド取付ボルト
NDP-20-E	BPC-E, BPN-E, BPE-E, BPV-E	10 N・m	
	BPT-E	13 N・m	12 N・m
	BPH-E, BPS-E	13 N・m	10 N・m

		アウトチャンバー取付ボルト	マニホールド取付ボルト
NDP-25-E	BPC-E, BPN-E, BPE-E, BPV-E	10 N・m	
	BVE-E, BVV-E	10 N・m	12 N・m
	BPT-E, BVT-E	20 N・m	12 N・m
	BPH-E, BPS-E	20 N・m	10 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、「アウトチャンバー」「マニホールド」の順で行う。
〔Fig.6.1〕 (Fig.6.1 は NDP-20BP□-E を表示。)

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

202402.2776 NDP041M