

取扱説明書

400形ダイヤフラム交換要領

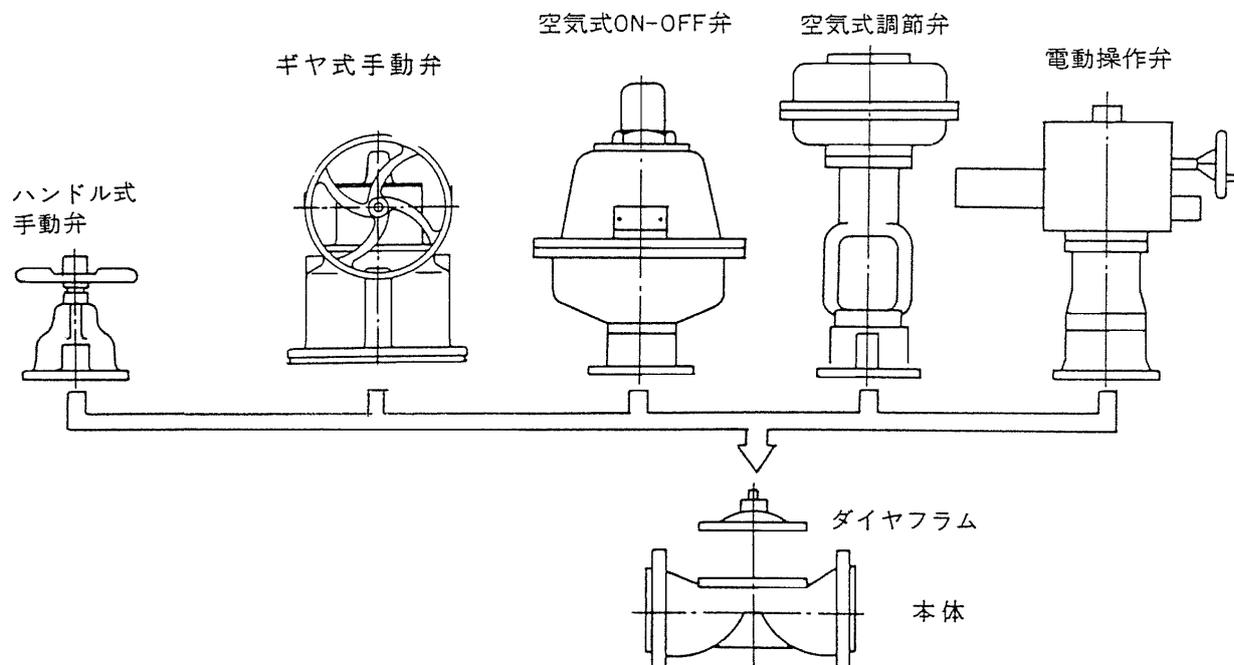
ゴム ダイヤフラム

PTFE ダイヤフラム

日本ダイヤバルブ株式会社

はじめに

ダイヤフラムの交換は本体を配管したまま行うことができますが、例えば駆動部水平取付け、及び狭い取付場所等のときはバルブ一式を配管から取外すことにより交換作業が容易となる場合があります。又、400形ダイヤフラム弁は操作方法に応じて、次の通り夫々の駆動部を選定できますので、これらの駆動部を装着したときのダイヤフラム交換要領について説明いたします。



1. 事前準備

ダイヤフラム交換に先立って、次のものを準備してください。

- (1) スパナ(又はトルクレンチ)

表1

呼び径(A)	15	20	25	40	50	65	80	100
六角ナットの呼び	M6	M8	M10	M12	M16	M12	M16	M12
スパナの呼び	10	*13	17	19	24	19	24	19

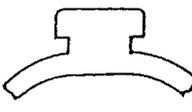
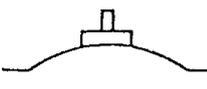
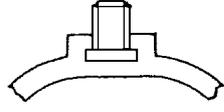
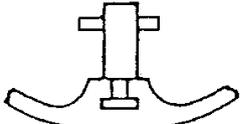
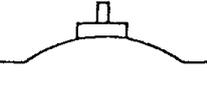
呼び径(A)	125	150	200	250	300	350	400	450	500
六角ナットの呼び	M16	M18	M22	M24	M24	M24	M24	M24	M24
スパナの呼び	24	27	32	36	36	36	36	36	36

※一部の機種で「12」を採用しておりますので、ご注意ください。

- (2) 清浄なウェス及びサンドペーパー(粒度：#240)
 塵埃、異物等が付着している場合の清掃用。
- (3) 手袋
 有害な薬品を取扱う場合の保護用手袋

- (4) モンキースパナ、ドライバ(+)及びシールテープ
自動弁(空気操作式、電動操作式)の場合の空気配管及び電気配線の脱着用。
- (5) ダイヤフラム
ダイヤフラムの接続方法と形状は、ダイヤフラムの種類と呼び径により異なります。

表 2

ダイヤフラム	弁呼び径	接続方式	形状
ゴム ダイヤフラム	15, 20	 はめ込み式	 正座形(常時開形)
	25~300	 ねじ込み式	 逆座形(常時閉形)
	350~500		
PTFE ダイヤフラム	15, 20	 バヨネット式	 正座形(常時開形)
	25~300		 逆座形(常時閉形)

2. 分解前の注意事項

配管内には液又はベーパーの残圧などが無いことを十分に確認してから作業に掛かってください。

3. ダイヤフラム交換

3.1 駆動部の取外し

- (1) バルブを閉位置から開位置に開けてください。
手動弁・電動操作弁：ハンドル操作
空気操作弁：駆動用供給エアの操作
- (2) 本体とボンネットを締付けているボルト・ナットを取り外します。
- (3) 本体から、ダイヤフラムと駆動部を取り外してください。
ダイヤフラムが本体から離れない場合は駆動部を静かに揺り動かして上方に引き上げます。
- (4) 本体の堰部及びダイヤフラム取付面はウエスできれいに清掃してください。又、異物等が固着している場合はサンドペーパーで軽く磨き、異物を除去してください。(図1)

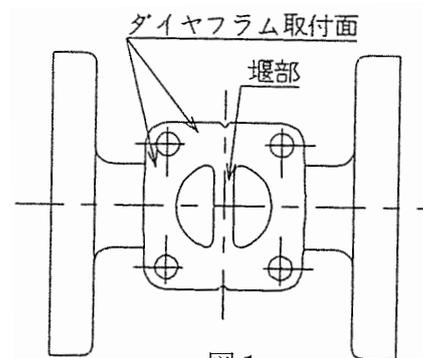


図 1

3.2 ダイヤフラム交換

- (1) 取り外した駆動部のコンプレッサを全閉位置に戻してください。
手動弁・電動操作弁：ハンドル操作
空気式操作弁：駆動部用供給エアの操作
- (2) コンプレッサからダイヤフラムを取り外してください。
もし、ダイヤフラムが酸その他の有害な薬品に接していたのであれば、取扱いには保護用手袋を使用してください。
はめ込み式：ダイヤフラムをねじりながら引っ張ると外れます。
ねじ込み式：左に回すとねじが緩んで徐々に抜けてきます。
バヨネット式：右又は左90°回した後、ダイヤフラムを静かに引っ張ると外れます。
- (3) 新しいダイヤフラムは、その呼び径と材料の種類が合っているかどうか確かめます。
材料の種類については表3を参照してください。
- (4) 新しいダイヤフラムは、その呼び径と材料の種類が合っているかどうか確かめます。
はめ込み式は、ダイヤフラムの頭部を水で少し湿らしてから、リップの一端のコンプレッサの穴にかけてねじりながら押し込みます。(図2)
ねじ込み式は、ダイヤフラムのボス部の上面がコンプレッサの凹みの底面に当るまでねじ込んでください。
ボンネット側のボルト穴aにダイヤフラムの穴a'の位置が一致しない場合は、図3のように最初に両者の穴が一致する位置までダイヤフラムを左に α° 戻してください。

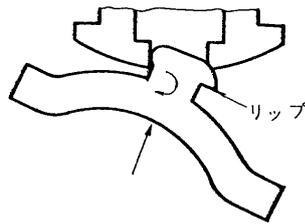


図2

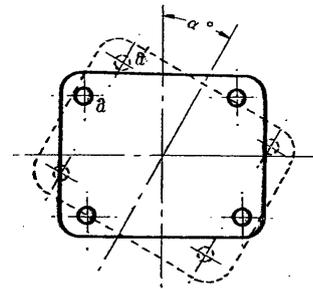


図3

バヨネット式は、ボンネットとの正規の取付位置に対し、ダイヤフラムを90°曲げた状態で、コンプレッサの溝にクロスピンを挿入し、ダイヤフラムの中央部に布を当てて指で十分に押しながら右又は左に90°回してください。(図4)

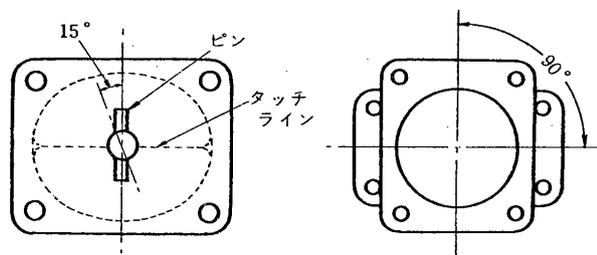


図4

この場合、中央部を十分に押さないとクロスピンがコンプレッサの溝に引っ掛り抵抗を感じます。

その時、そのまま回すとクロスピンと金具がダイヤフラムの内部から回りし、ダイヤフラムが使用不能となる恐れがあるので、十分に注意してください。(図5)

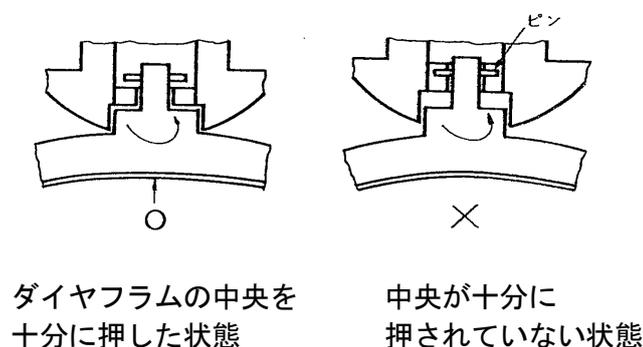


図5

クロスピンはタッチラインに対し90度に交差するのが正規ですが、15度以内の「ふれ」は差し支えありません。(図4)

(注)逆座形ダイヤフラムの取付は、図6のように一度反転させた状態で、コンプレッサの溝に挿入した後、上記の取付方法に沿って行ってください。



図6

- (5) 弁（駆動部）を全開にしてください。
手動弁・電動操作弁：ハンドル操作
空気式操作弁：駆動用供給エアの操作

3.3 バルブの再組立

- (1) 弁座部への異物のかみ込みを防止するため、ダイヤフラム、本体内面及び堰部に異物が付着していないことを確認し、清浄な状態で組立ててください。
- (2) 本体にダイヤフラムを装着した駆動部を載せ、軽く駆動部が動く程度まで、ボルト、ナットを締付けてください。
- (3) 弁座部の芯出しのため、この仮組みの状態ではバルブを2~3回開閉後、全閉としてください。
手動弁・電動操作弁：ハンドル操作
空気式操作弁：駆動用供給エアの操作
- (4) スパナ等でボルト・ナットを対角線の順に軽く締付けてください。駆動部が動かなくなったらバルブを10%以上開け、すべてのボルト・ナットを均一に締付けてください。

ダイヤフラム締付ボルト・ナットの締付けについて

(a) ゴムダイヤフラム

ゴムダイヤフラムはPTFEダイヤフラムに比べると本体-ダイヤフラムのあわせ部の気密性が良いため、スパナによる手締めで十分ですが、ボルト・ナットの締付けをトルク管理される場合には表4のトルク値を目安にして締付けてください。

(b) PTFEダイヤフラム

弁を開にし、表4のトルク値でボルト・ナットを均一に締付けてください。
 又、締付け完了後、4時間以上経過してから、再度、表4のトルク値で増締めを行うことにより、本体－ダイヤフラム間のシール性能が更に向上します。

注 ダイヤフラム締付け完了後、次項に示す耐圧試験を実施し、漏れのないことを確認してください。メンテナンスの繰返しにより、ボルト・ナットのねじ部に傷などがあると、表4のトルクで締付けても所定の締付け力が得られない場合がありますので、必ず耐圧試験で漏れのないことを確認してください。

4. 検査

ダイヤフラムの交換完了後の検査は次の要領で実施してください。

(1) 耐圧検査

表5に示す検査圧力以下で行ってください。

(2) 弁座漏れ検査

手動弁：表5に示す検査圧力以下で行ってください。

自動弁：バルブに取り付けられている銘板の使用圧力以下で行ってください。

表3 ダイヤフラム材料の種類

区分	名称(材料)	コード記号
ゴム	天然ゴム	NR
	クロロプレン	CR
	ブチルゴム	BG
	ニトリルゴム	AB
	EPDM ゴム	EP
PTFE 裏ゴム	PTFE	TF
	New PTFE	TX
	EPDM	CE
	EPDM + α	CX

表4 本体／ダイヤフラム締付ボルトのトルク値

N・m

呼び径 (A)	PTFEダイヤフラム		ゴム ダイヤフラム	呼び径 (A)	PTFEダイヤフラム		ゴム ダイヤフラム
	硬質ゴム引 本体以外	硬質ゴム 引本体			硬質ゴム引 本体以外	硬質ゴム 引本体	
15	3.0	4.0	2.0	150	50.0	50.0	30.0
20	4.0	5.5	3.0	200	65.0	—	35.0
25	6.5	9.0	4.0	250	70.0	—	35.0
40	12.0	17.0	9.0	300	85.0	—	50.0
50	20.0	30.0	13.0	350	—	—	50.0
65	35.0	55.0	20.0	400	—	—	60.0
80	60.0	90.0	35.0	450	—	—	65.0
100	30.0	45.0	14.0	500	—	—	65.0
125	50.0	50.0	25.0	—	—	—	—

表5 ダイアフラム弁の耐圧検査圧力(水圧)

MPa

	ゴムダイアフラム		PTFEダイアフラム	
本体材料	ねずみ鋳鉄 ダクタイル鋳鉄 ステンレス鋼 ゴムライニング PFAライニング ETFEライニング	ガラスライニング 磁器	ねずみ鋳鉄 ダクタイル鋳鉄 ステンレス鋼 ゴムライニング PFAライニング ETFEライニング	硬質天然ゴムライニング ガラスライニング 磁器
呼び径(A)				
15	1.6	1.2	1.2	1.2
20	1.6	1.2	1.2	1.2
25	1.6	1.2	1.2	0.85
40	1.6	1.2	1.2	0.85
50	1.6	0.85	1.2	0.85
65	1.2	0.85	1.2	0.85
80	1.2	0.85	1.2	0.85
100	1.2	0.6	1.2	0.6
125	1.0	0.6	0.85	0.6
150	1.0	0.6	0.85	0.6
200	0.85	0.6	0.85	0.6
250	0.6	0.5	0.5	0.5
300	0.5	0.5	0.5	0.5
350	0.4	—	—	—
400	0.4	—	—	—
450	0.4	—	—	—
500	0.4	—	—	—