



空気操作式(ON-OFF)ダイヤフラム弁 空気操作式(ON-OFF)バイオクリーン弁 取扱説明書

- 本書は空気操作式(ON-OFF)ダイヤフラム/バイオクリーン弁“基本形”の取扱説明書です。各種付属機構付仕様を含む詳細な取扱説明書をご希望のお客様は、別途お申し付けください。
- お読みになった後は、大切に保管していただき、取り扱いが分からないときや、製品に不適合が生じた場合にご活用ください。
本書の記載事項が遵守されないことにより生じた不適合について、弊社は責任を負いかねますのでご承知ください。

はじめに

このたびは、日本ダイヤバルブの製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。

本書は、本製品をはじめてご使用になる方は勿論、既にご使用になられた経験をお持ちの方にも知識や経験を再確認する上で役立つものと考えております。

製品を正しくかつ安全にご使用いただくために、ご使用前に本書を最後までお読みください。

お読みになった後は、大切に保管していただき、取り扱いが分からないときや、製品に不適合が生じた場合にご活用ください。

安全上のご注意

本製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するために守っていただきたい事項を示しています。本文の指示事項は危険度、傷害度により「危険」、「警告」、「注意」、「重要」、「メモ」に区分けしています。

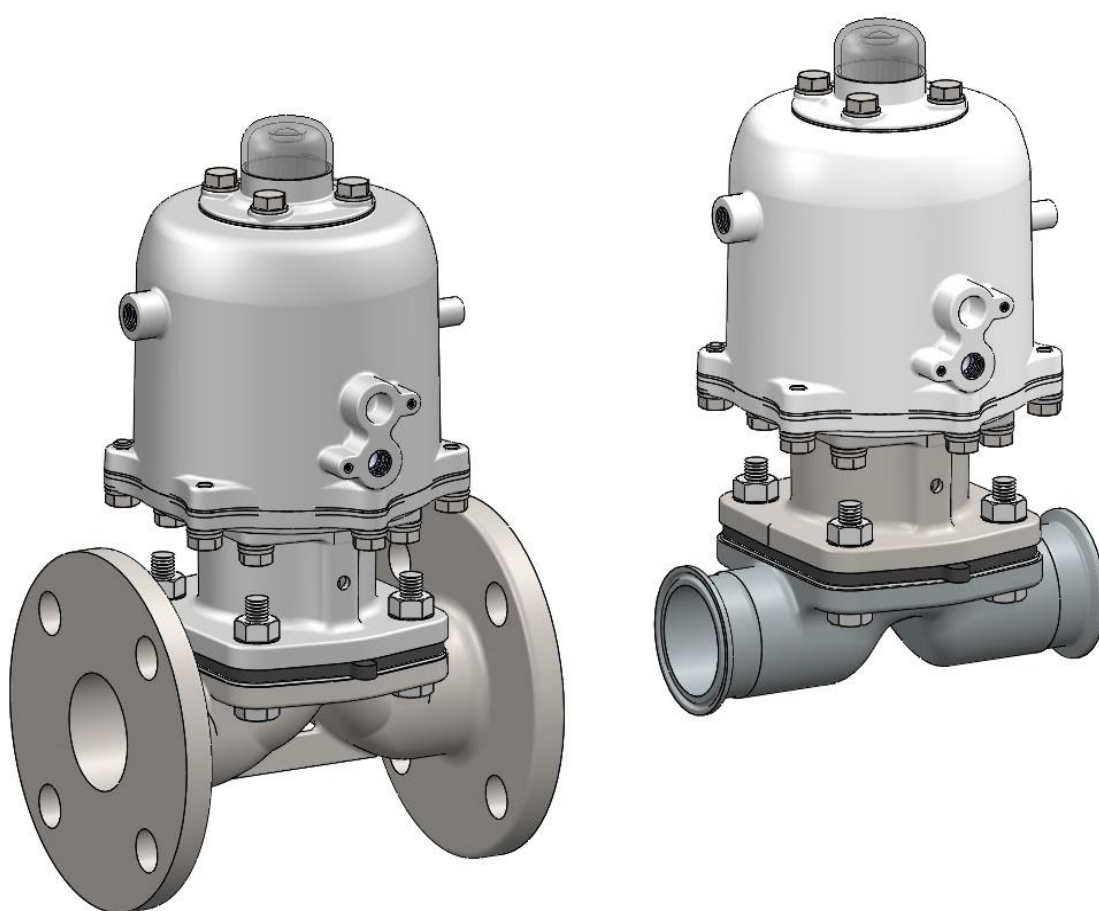
 危険	明らかに危険が予見される場合を表します。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または、財産の損傷、損壊の可能性があります。
 警告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表します。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。または、財産の損傷、損壊の可能性があります。
 注意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表します。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。または、財産の損傷、損壊の可能性があります。
 重要	損傷するなどの可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。
 メモ	操作や交換を行う上でのポイントや参考情報を記載しています。

製品保証および免責事項に関しては弊社ホームページ掲載の『製品保証及び免責事項のご案内』によります。

対象製品

空気操作式(ON-OFF)ダイヤフラム弁 空気操作式(ON-OFF)バイオクリーン弁

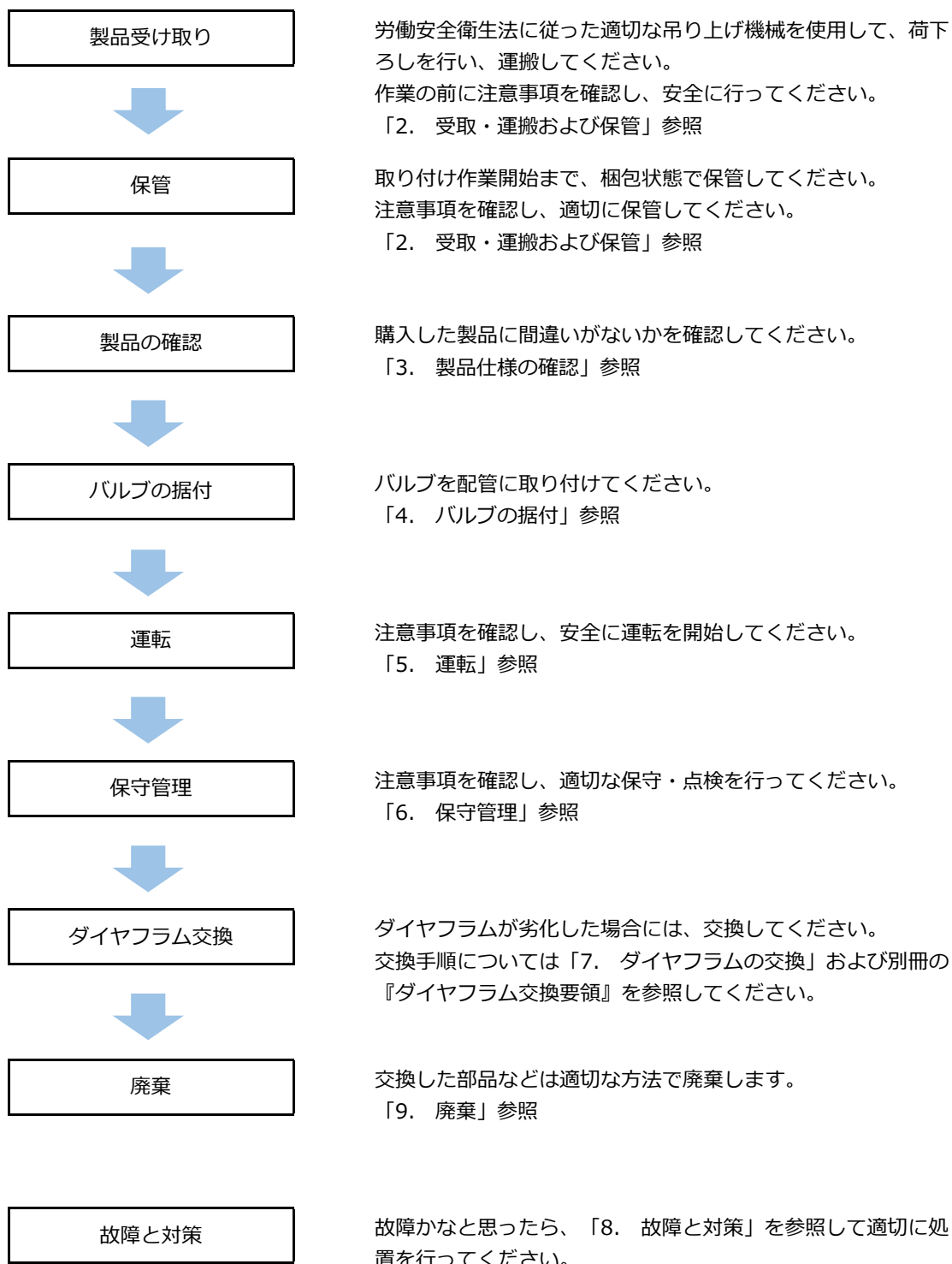
適用	作動方式	呼び径	形式
			基本形
汎用	逆作動（加圧開/ばね閉）	15/150	PO1400N
	正作動（加圧閉/ばね開）		PC1400N
	複作動（加圧開/加圧閉）		PN1400N
バイオ用	逆作動（加圧開/ばね閉）	15/100	BPO1400N
	正作動（加圧閉/ばね開）		BPC1400N
	複作動（加圧開/加圧閉）		BPN1400N



目次

はじめに	1
1. 製品ご使用の流れ	4
2. 受取・運搬および保管	5
2.1 受取および運搬.....	5
2.2 保管	5
2.2.1 一般用	5
2.2.2 バイオ用.....	6
3. 製品仕様の確認.....	7
4. バルブの据付.....	8
4.1 一般用	8
4.2 バイオ弁	10
5. 運転	11
5.1 操作用空気について	11
5.2 運転時の確認	11
6. 保守管理	12
6.1 日常点検	12
6.2 定期点検	12
6.2.1 点検の周期.....	12
6.2.2 本体とダイヤフラムの締め付け部の点検	12
6.2.3 流路部の点検	13
6.2.4 ダイヤフラムの点検および交換周期.....	13
6.2.5 駆動部の点検	13
7. ダイヤフラムの交換	14
8. 故障と対策.....	15
9. 廃棄	16
10. 製品仕様.....	16
10.1 バルブの仕様.....	16
11. 製品に関するお問い合わせ窓口	16

1. 製品ご使用の流れ



2. 受取・運搬および保管

2.1 受取および運搬

警告

- 製品は重量物もありますので、労働安全衛生法に従った適切な吊り上げ機械を使用して、荷下ろしを行い、運搬してください。また、吊り上げた吊荷の下に立ち入ったり、吊荷の下に手足を差し入れたり、吊荷の下で吊り上げ機械の操作を行うなどは、絶対にしないでください。製品の落下、転倒などにより「死亡、重傷」などの恐れがあります。
- 小サイズ製品でダンボール梱包の場合は、水に濡れると梱包強度が低下することがありますので、ダンボールが水分を含んでいる場合は取り扱いに充分注意してください。製品の落下などにより「身体の損傷」などの恐れがあります。
- 作業の際は、必ず安全装備、安全保護具を着用してください。
- ダイアフラム弁は、ガラス引、硬質天然ゴム引などの衝撃に弱い材料で構成しているものがありますので静かに丁寧に扱いください。万一、流体に接する耐食性を持たせたライニング材料が損傷すると、母材の金属が流体によって腐食され、流体が漏れる恐れがあります。また、流体の種類によっては接触すると「死亡、重傷、失明」などの恐れがあります。

2.2 保管

2.2.1 一般用

注意

- バルブ本体の内部にゴミなどが入り込まないように、接続端部に防塵シールが施してあります。梱包から取り出した後も、配管直前まで防塵シールを取り除かないでください。バルブ内部に入った異物が、本体弁座とダイアフラムの間に噛み込みますと漏れの原因となります。
- 空気配管接続口および電線管接続口のプラグやカバーなどは、空気配管工事および電気配線工事を行う直前まで取り外さないでください。
- ガラス引本体、磁器本体などは、特に衝撃を与えないように注意して取り扱ってください。衝撃を与えると損傷の恐れがあります。
- バルブ本体の接続端部に傷が付かないようにゴムシートなどの上に置いてください。

重要

- 製品は、配管への取り付け作業開始まで、梱包状態で保管することをお奨めします。
- 製品を、梱包より取り出した状態で一定期間保管する場合は、防錆対策などについて充分に考慮する必要がありますので、屋内に保管してください。
- 次のような場所には保管しないでください。
 - ・ 雨水がかかる場所
 - ・ 60℃を超える高温雰囲気場所
 - ・ 多湿雰囲気場所
 - ・ 塵埃雰囲気場所
- 受入検査などで開梱された場合も、配管への取り付け作業開始まで、再度梱包状態で保管することをお奨めします。
- 使用後保管される場合は、次の処理を行ってください。
 - ・ バルブの内部を十分に清掃したのち、乾燥させてください。
 - ・ バルブ本体の接続端部に傷が付かないように保護してください。
 - ・ 錆の発生する恐れがある箇所には、防錆処理を行ってください。
 - ・ 空気配管接続口および電線管接続口は、防水処置を行ってください。

2.2.2 バイオ用

バイオ用として特に注意すべきことを示します。他は一般用と共通ですので、「2.2.1 一般用」を参照してください。

注意

- バルブ本体、ボンネットは表面に研磨仕上げが施されているものがあります。運搬などでバルブを取り扱うとき衝撃を与えバルブの表面に傷を付けないように注意してください。
- バルブの内部に塵埃やゴミが入り込まないように接続端部および口径部に防塵キャップを取り付けてあります。さらに洗浄処理の効果を持続するなどの目的でバルブ全体を防塵用袋で覆い梱包してあります。
バルブを梱包から取り出した後も、配管直前まで防塵用袋および防塵キャップを取り除かないでください。
- バルブ内部に入った異物が、弁と弁座の間に噛み込むと作動不具合の原因となり、さらに本体の表面仕上げおよび洗浄処理を著しく低下させることになります。

3. 製品仕様の確認

製品には、下図に示すシール銘板が貼り付けられ、表 1 に示す内容を表しています。
表示内容を確認頂き、お納めした製品がご注文の仕様であることを確認してください。

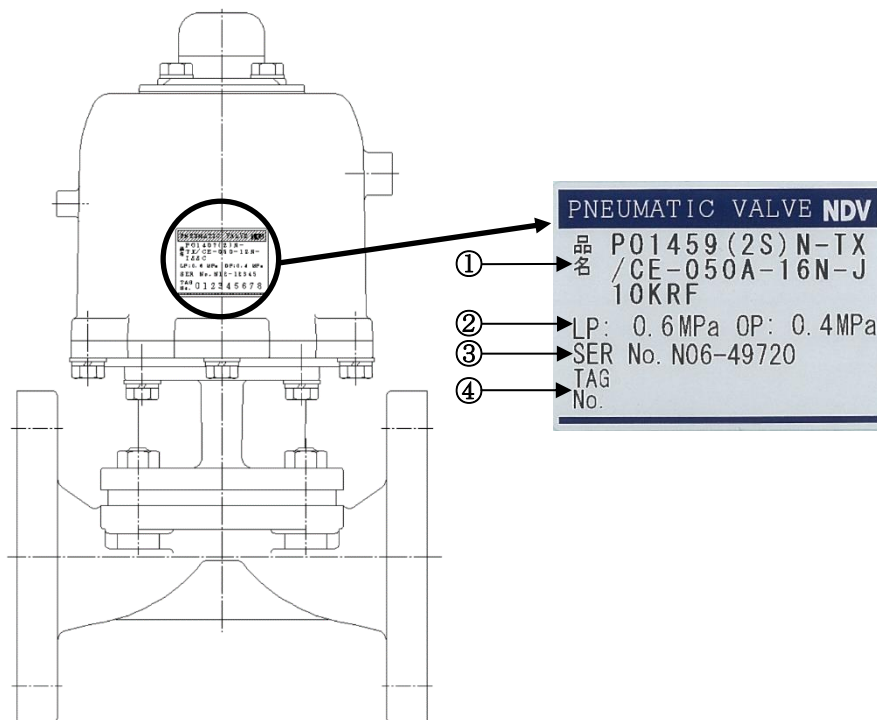


表 1 シール銘板表示内容

No.	銘板の記載項目	項目が表す内容	表示例
①	品名	製品コード	PO1459(2S)N-TX/CX-050-16N-J10KRF
②	LP	流体圧力 (MPa)	0.6 MPa
	OP	操作圧力 (MPa)	0.4 MPa
③	SER. No.	製造番号	N06 - 49720 (注)
④	TAG No.	ユーザー弁番号	(ご指定)

(注) : NOO-☆☆☆☆☆(〇〇 : 納入年下二桁、☆☆☆☆☆ : 連番五桁)で表示します。

4. バルブの据付

警告

- 製品には重量物もありますので、労働安全衛生法に従った適切な吊り上げ機械を使用して、配管へ取り付けてください。適切に取り扱わないと、「身体の損傷」などの恐れがあります。
- また、吊り上げた吊荷の下に立ち入ったり、吊荷の下に手足を差し入れたり、吊荷の下で吊り上げ機械の操作を行うなどは、絶対にしないでください。製品の落下、転倒などにより「死亡、重傷」などの恐れがあります。
- バルブを配管に設置する際、配管と本体の接続端部との間に手や足を絶対に差し入れないでください。「身体の損傷」などの恐れがあります。
- 作業の際は、必ず安全装備、安全保護具を着用してください。
- ダイヤフラム弁は、ガラス引、硬質天然ゴム引などの衝撃に弱い材料で構成しているものがあります。丁寧にお取り扱いください。耐食性を持たせたライニング材料が損傷した場合、母材の金属が流体によって腐食され、流体が漏れ出す可能性があります。また、流体の種類によっては接触すると「死亡、重傷、失明」などの恐れがあります。

注意

- 作業開始前に、作業環境について安全上問題のないことを確認してください。
製品を梱包から取り出し吊り上げる場合は、製品に傷を付けることがないように規格品の吊具を使用してください。
- 配管作業中、製品に落下、転倒などの衝撃を与えないでください。「破損、故障」などの恐れがあります。

4.1 一般用

注意

- バルブの周囲温度は、 -5°C (ただし凍結しないこと)~ 60°C の範囲に保ってください。この範囲を外れる低温または高温雰囲気にある場合、ダイヤフラムや O-リングが硬化、劣化することがあります。
- バルブに異常な引っ張り、圧縮および曲げ応力がかからないように取り付けてください。
- 配管にバルブを設置する際、配管用ボルトは対角線上を交互、かつ均等に締め付けてください。配管用ボルトの片締めがあると、接続フランジ面から漏れ、ライニングの損傷などが発生する場合があります。
- バルブが溶接継手接続の場合は、ダイヤフラムを含む駆動部一式を本体から外した後に溶接を行い、常温冷却後ダイヤフラムを含む駆動部一式を取り付けてください。
- バルブを取り付ける際、全面座フランジ形には全面形ガスケットを使用してください。特に、軟質ゴム引本体(軟質天然ゴム引、クロロプレンゴム引、ブチルゴム引など)には、軟質ゴム系の全面形ガスケット使用してください。全面が当たらないガスケットを使用すると、ライニングの損傷や外部漏れを起こす恐れがあります。

注意

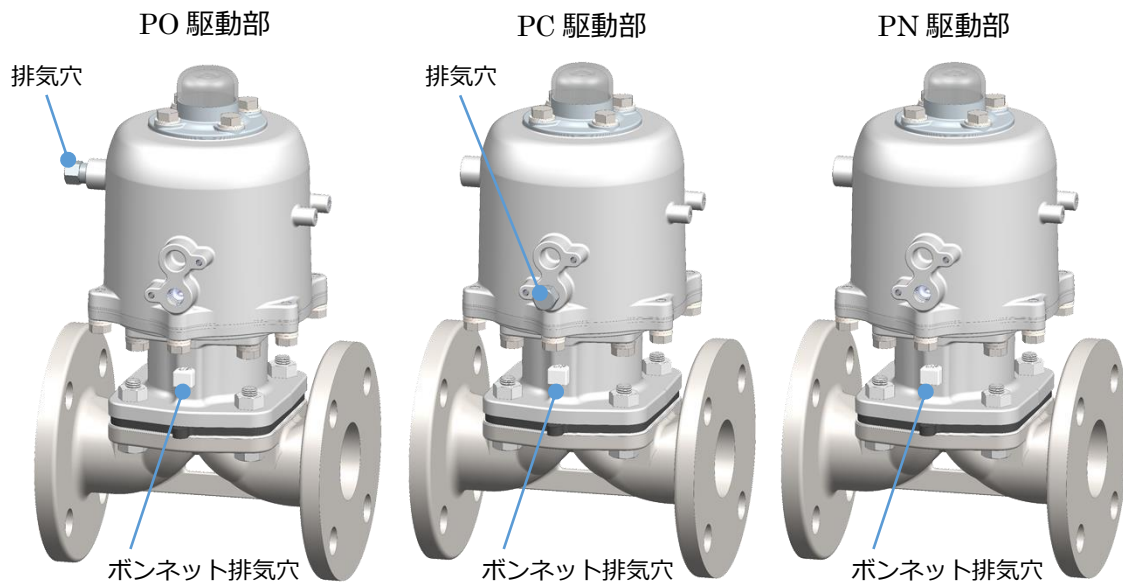
- バルブを配管に取り付ける際に使用するボルトは、ボルトの先端がボンネットに接触しないよう長さ寸法に注意してください。
ボルトの先端がボンネットに接触したまま締め付けると外部漏洩の恐れや、ボンネットが破損し、バルブが故障する恐れがあります。
特に DN15～80 のバルブを配管に据え付ける場合は、ボンネットフランジと配管ボルトの接触にご注意ください。
配管ボルトは両ねじボルト、ナットはスタイル 1(JIS B 1181)、1 種または 2 種(JIS B 1181 付属書 1)のご使用を推奨いたします。調整はボルト端面とナット端面が面一(同一面)となる位置としてください(ねじのはめあい長さ少なくともナット高さの 8 割以上が確保できるボルトをご使用ください)。
- ガラス引本体および磁器本体を取り付ける場合は、必ず隣接するバルブまたは配管を固定してから一方のフランジを締め付け、次に反対側のフランジを締め付けてください。
- 本体とダイヤフラムの締め付けボルト・ナットが緩んでいないことを確認してください。万一緩みがある場合は「本体／ダイヤフラム締め付けボルトのトルク値」(P13 表 3)のトルクで締め付けてください。
- 配管にバルブを取り付けたのち、配管内の異物を取り除くためバルブを全開状態にして、気体によるブローイングまたは液体によるフラッシングを行ってください。
なお、洗浄に用いる流体は、本体およびダイヤフラムを腐食させないものを使用してください。

重要

- 本体の接続端部を覆っている防塵シールを外し、内部に汚れがなく異物の付着がないことを確認してください。また、バルブを取り付ける配管系も清浄で異物がないことを確認してください。
なお、フランジ端面に養生テープが貼り付けられている場合は、テープを除去した後にアルコール洗浄をしてください。
- ダイヤフラム弁は流れ方向の制限はありませんので、駆動部の空気配管、電気配線、弁開閉確認方向などを考慮して配管に取り付けてください。手動操作機構付のバルブの場合は、ハンドル操作などに支障のないように取り付けてください。
- バルブは、倒立取り付けを除き、正立、水平、斜めなどいずれの方向にも取り付けが可能です。
なお、水平配管に正立に取り付けると、ダイヤフラムの交換作業が容易になります。
- 水平配管の場合で、配管内に流体が残らないようにする方法として、駆動部を傾斜させて設置する方法があります。傾斜角度は、呼び径および本体材料により異なるため、お問い合わせください。
- 傾斜取り付け、水平取り付けまたは垂直配管への設置を行う場合には、確実な安全サポートを設けてください。
- 分解点検のスペースを設けてください。本体を配管したままダイヤフラムが交換できる広さが必要です。特に、駆動部を吊り上げる際に必要な余裕スペースを確保してください。

重要

- ボンネットおよび駆動部の排気穴から、異物、水滴、油などが侵入しないように注意してください。



4.2 バイオ弁

バイオ用として特に注意すべきことを示します。他は一般用と共通ですので、「4.1 一般用」を参照してください。

警告

フェールレ継手接続のバルブの場合、駆動部の質量により回転力が働いてクランプが緩み、バルブが回転して身体に当たり「負傷」する恐れがあります。とくに液溜り最小角度に傾けたバルブは回転しやすいため回転防止用のサポートをつけてください。

注意

- バルブ全体を覆っている防塵用袋および接続端部と口径部を覆っている防塵キャップを外し、内部に汚れがなく異物の付着がないことを確認してください。またバルブを取り付ける配管系も清浄で異物がないことを確認してください。
- バルブが、配管仕様に合致していることを確認してください。

メモ

水平配管にバルブを取り付ける場合でバルブ内に流体が残らないようにするには、バルブの本体に表示している「TOP」マークを真上にして（下図参照）水平管に対して角度を傾けてバルブを取り付けてください。



5. 運転

5.1 操作用空気について



警告

運転する際に、表 2 に記載の規定範囲を超える操作空気圧力を駆動部に負荷すると、駆動部が破裂または破壊し、飛散物による「死亡、重傷、失明」の恐れがあります。



注意

- 供給空気は、適正なフィルターでろ過され、エアドライヤなどで除湿された清浄でドライな空気を使用してください。
- 操作空気圧力は逆作動のみでなく正作動、および複作動も 0.4MPa(+0.1、0)としてください。オプションとして 0.3MPa も対応します。
上限値、および下限値は下表に記載の規定圧力範囲となります。

表 2 操作空気圧力上限値、および下限値

形式	上限値	下限値
逆作動形	0.5MPa	銘板記載値
正作動形		
複作動形		

- 操作空気圧力供給口への空気配管は、継手ねじ部にシール材を塗布後、次のトルクで締め付けてください。トルク不足の場合は空気漏れ、トルク過大の場合はねじ穴損傷の恐れがあります。

接続ねじ	適正締付トルク (N・m)
Rc1/4	12～14

5.2 運転時の確認



注意

- 電磁弁、減圧弁、スピードコントローラなど付属品類の入口と出口の接続方向が正しく取り付けられていることを確認してください。接続が違っているとバルブが正常に作動しません。
- 電磁弁の操作電源が、電磁弁の銘板に表示された電圧であることを確認してください。
電圧が違っていると、バルブが正常に作動しないだけでなく、コイルを焼損させることがあります。
- バルブが円滑に作動することを確認してください。
- 前後のバルブが閉で、流体が充満したままバルブを開閉すると、密閉された流体の圧力変化により外部漏洩に繋がることがありますのでご注意ください。

6. 保守管理

装置の運転を開始してから、バルブの耐圧部から漏れがなく操作が円滑な状態を維持することが、保守管理の基本です。したがって日常の運転状態を監視し継続することが必要です。

日常点検と定期点検は次の事項を参考に実施してください。

6.1 日常点検

- 操作空気圧力が正常に供給されているか。
- 異常な音がしていないか。作動が緩慢ではないか。
- 空気配管周りから空気漏れがないか。
- フィルターにドレンが溜っている場合は、定期的に排出させてください。
- 本体とボンネットの間および配管接続部から流体が漏れていないか。
- ボンネットの排気穴から、空気または流体が漏れていないか。
- 本体接続端部と配管との接続部など流体に接する部分から漏れがないか。
- 異常が生じた場合は、「8. 故障と対策」を参照してください。

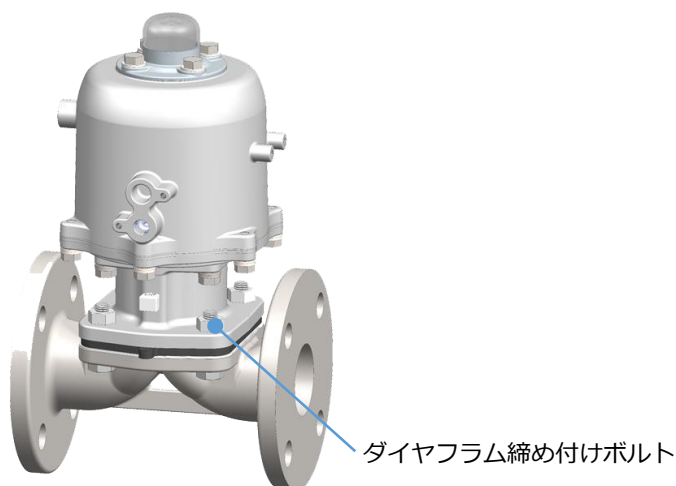
6.2 定期点検

6.2.1 点検の周期

使用条件、使用頻度などにより異なりますが、通常は6～12ヶ月の周期で設定することをお勧めします。

6.2.2 本体とダイヤフラムの締め付け部の点検

一定期間ごとに、本体とダイヤフラムの締め付けボルトが緩んでいないか点検してください。



ゴムダイヤフラムは PTFE ダイヤフラムに比べると本体－ダイヤフラムの合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・ナットの締め付けをトルク管理される場合は表 3 のトルク値を目安にして締め付けてください。

表 3 にダイヤフラム締め付けボルトの適正トルク値を示します。

表 3：本体／ダイヤフラム締め付けボルトのトルク値 単位：N・m

呼び径 (DN)	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	
15	3.0	4.0	2.0
20	4.0	5.5	3.0
25	6.5	9.0	4.0
40	12.0	17.0	9.0
50	20.0	30.0	13.0
65	35.0	55.0	20.0
80	60.0	90.0	35.0
100	30.0	45.0	14.0
125	50.0	50.0	25.0
150	50.0	50.0	30.0

6.2.3 流路部の点検

1 本体に異物の付着、または固着がないか点検してください。

異物は固い布などでこすれば、大体取れますが、本体を腐食させない薬液を使用して洗浄、剥離処理を行っても差し支えありません。

2 接液部の腐食の状況、摩耗の程度を点検してください。

3 本体ライニング面の状況(膨潤、亀裂、チッピングなどの有無および程度)を点検してください。

6.2.4 ダイヤフラムの点検および交換周期

1 ダイヤフラムは、外観の状態(劣化の程度、亀裂および摩耗の有無)について、接液面および裏面を念入りに点検してください。

ダイヤフラムの交換は、安全上 6～12 ヶ月ごとに更新をお勧めします。

ただし、使用条件、使用頻度およびクリーニングのための分解、復元回数によりダイヤフラムの寿命は異なります、お客様の判断により決定されることを推奨します。

6.2.5 駆動部の点検

点検の周期は、雰囲気条件、作動回数などを考慮に入れ適正に決めてください。



警告

ばね入り駆動部の分解は、ばねの反発力が作用して危険です。適切な作業治具などを用いずに分解した場合、内蔵しているコイルばねの反力によって部品が飛散し「死亡、重傷」などの恐れがあります。駆動部の分解点検は弊社にご用命ください。

7. ダイヤフラムの交換



警告

配管内の危険流体または圧力を完全に除去願います。流体が残っている状態で部品の交換作業を実施すると、流体により「身体の損傷、失明」などの恐れがあります。

バルブの配管からの取り外し、または本体からの駆動部の取り外し作業を実施する前に、配管内に液、ガス、蒸気などが残っていないことを必ず確認したのち、作業してください。

メモ

ダイヤフラムの交換の詳細については、別冊の『ダイヤフラム交換要領』を参照してください。

8. 故障と対策

バルブの作動、流体の外部漏れ、操作上の問題などの対策について、下表を参考にして実施してください。



警告

分解点検は、運転操作と異なり危険が伴います。次の点に特に注意してください。もしくは安全上、バルブメーカーのサービス員に依頼するようにしてください。

- 電磁弁やリミットスイッチなど電気を使用する付属補器については、感電などの危険が伴います。必ず電源を切り電流が流れていない状態を確認したのち、点検を行ってください。
- ばね入り駆動部の分解は、ばねの反発力が作用して危険です。適切な作業治具などを用いずに分解した場合、内蔵しているコイルばねの反力によって部品が飛散し「死亡、重傷」などの恐れがあります。駆動部の分解点検は弊社にご用命ください。

故障の状況		主な原因	対策
本体からの流体の漏れ		本体から漏れが生じている場合、次のことが考えられます。 ・本体が腐食して穴があいた。 ・配管応力などで本体に亀裂が入った。	本体の交換
本体接合面からの流体漏れ	配管接続面	ボルトの緩み ガスケットの不適合	ボルトの増締め ガスケットの交換
	ダイヤフラムとの接続面	ボルト・ナットの締め付け不足または片締め	ボルト・ナットを適正トルクで均等に締め直す
ボンネットとダイヤフラム接液面からの漏れ		ダイヤフラムの破損 ダイヤフラムの腐食	ダイヤフラムの交換 ダイヤフラムの選定、交換
ボンネットの排気口の漏れ		ダイヤフラムの破損	ダイヤフラムの交換
シート(弁座)漏れ		異物のカミ込み	異物の除去
		流体圧力の上昇	適正な流体圧力にする
		本体の摩耗	点検、交換
		ダイヤフラムの応力緩和	ストッパの調整 ダイヤフラム交換
操作圧力が規定値にならない		コンプレッサの容量不足	容量の変更、 ボリュームタンクを設置する
		駆動部までの空気配管の漏れ	空気配管のチェック、手直し
		空気配管内のつまり	点検、異物を除去
電磁弁に通電したが作動しない		スピンドルのカジリ	分解、手直しまたは交換
		駆動部の選定ミス	再選定
		シリンダ摺動部のカジリ	分解、手直しまたは交換
		駆動部 O-リングの摩耗	分解、交換
		電圧の不適合	規定電圧にする コイル焼損有無の確認
		空気配管からの漏れ	点検、手直し
		付属品に異物混入	点検、異物排除
		付属品の取り付け方向違い	点検、変更
		過電流によるコイルの焼損	点検、コイルの交換
作動が緩慢になった		駆動部 O-リングの摩耗	分解、交換

9. 廃棄

製品、バルブの保守で生じた使用済み部品などは、産業廃棄物として適切に処理してください。
安易に焼却したり、廃棄すると環境汚染の原因になります。

10. 製品仕様

10.1 バルブの仕様

適用本体および、呼び径	400 形本体－DN15～150			
駆動部の種類	07N、09N、12N、16N、20N、25N の 6 種類			
操作方式	逆作動=加圧開/ばね閉（PO・BPO）、正作動=加圧閉/ばね開（PC・BPC）、複作動=加圧開/加圧閉（PN・BPN）			
操作圧力	0.4（+0.1、0）MPa（オプション：0.3MPa）			
新型 D 弁駆動部標準 ボルト、ナット材料	弁機種	本体材料	ボンネット材料	ボルト、ナット材料
	一般用	ステンレス鋼	SCPH2 または	SUS304
		ステンレス鋼以外	FC200	SWCH
	バイオ用	ステンレス鋼	SCS13A	SUS304
		ステンレス鋼以外		SUS304
主要寸法・質量	納入図書、外形図をご参照ください。また、各部主要材質などの詳細についても納入図書類をご確認ください。			

11. 製品に関するお問い合わせ窓口

NDV 日本ダイヤバルブ株式会社

東京営業部 〒140-0005 東京都品川区広町 1-3-22 ☎(03)3490-4801 FAX(03)3490-7950

大阪支店 〒541-0047 大阪市中央区淡路町 2-5-9 効力ビル 3F ☎(06)6203-7721 FAX(06)6222-5895

名古屋営業所 〒454-0932 名古屋市中川区中島新町 3-2108 ☎(052)354-3171 FAX(052)354-3174

岡山営業所 〒700-0975 岡山市北区今 8-3-35 今八丁目第Ⅱビル ☎(086)241-2669 FAX(086)244-3540

北九州営業所 〒803-0818 北九州市小倉北区豎町 2-2-4 ☎(093)571-2438 FAX(093)591-3277