

取扱説明書

パルスジェットバルブ

PD3 シリーズ

PDV3 シリーズ



- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は必要な時にすぐに取り出して読めるように大切に保管してください。

本製品を安全にご使用いただくために

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保安全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。



1. 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。

よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

2. 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。

製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。

なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。)

- ① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械・飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
- ② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

3. 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。

ISO4414、JIS B 8370(空気圧システム通則)

JFPS2008(空気圧シリンダの選定及び使用の指針)

高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など。

4. 安全を確認するまでは、本製品の取扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。

- ① 機械・装置の点検や整備は、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
- ② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
- ③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。
- ④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。

5. 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。

■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。



危険

: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。



警告

: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険を生じることが想定される場合。



注意

: 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

保証に関する注意事項

● 保証期間

当社製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。

● 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① カタログまたは仕様書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ② 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ③ 製品本来の使い方以外の使用による場合
- ④ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑤ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑥ 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

● 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

【 目次 】

1. 包装の解き方	4
2. 設置方法	
2. 1 設置環境	4
2. 2 設置方法	5
2. 3 配管方法	5
2. 4 配線方法(電磁弁搭載形)	8
3. 使用前の確認(施工後の確認)	
3. 1 外観の確認	11
3. 2 漏れの確認	11
3. 3 電気の確認(電磁弁搭載形)	11
4. 適切な使用方法	
4. 1 使用上の注意	12
4. 2 分解手順	14
4. 3 組立手順	14
5. 保守	
5. 1 保守・点検	15
5. 2 保守部品	15
6. 故障と対策	16
7. 製品仕様および形番表示方法	17
7. 1 製品仕様	17
7. 2 形番表示方法	18
8. 内部構造図および作動説明	
8. 1 内部構造図	19
8. 2 作動説明	21

1. 包装の解き方

 注意	配管実施寸前まで包装袋は、外さないでください。 包装袋を配管接続作業以前に外すと、配管ポートから異物が内部に入り、故障、誤作動などの原因になります。
---	--

- (1) ご注文の製品形番と製品銘板の形番が同一であることを、確認してください。
- (2) 外観に損傷を受けていないことを、確認してください。
- (3) 保管時は、弁の内部に異物が入らないように個装箱のまま保管していただき、配管時に箱から取り出してください。

2. 設置方法

 警告	指定仕様外での使用、特殊な用途の場合には、仕様についてご相談ください。
---	--

2.1 設置環境

 警告	a) 周囲に塵埃などが多い場合は保護してください。 ・ 周囲に塵埃などが多い場合は、排気ポートにサイレンサまたはエルボ継手を下向き取り付け付けて塵埃が入らないように保護してください。 b) 腐蝕性ガスおよび構成材料を侵すような雰囲気では使用しないでください。 c) 振動・衝撃 ・ 振動や衝撃の無い場所にてご使用ください。 d) 多湿環境は温度変化により結露を生じることがありますのでお避けください。
--	---

- (1) 屋外仕様
 エアオペレイト形は屋外で使用可能です。但し、パイロット排気ポート部に水が溜まると不具合が生じる恐れがあるため、パイロット排気ポートが下側になるように設置する、またはカバーやパネル内に設置するなどして保護してください。
 電磁弁搭載形は屋外で使用できません。カバーやパネル内に設置するなどして保護してください。
- (2) 寒冷地
 寒冷地使用の場合、適切な凍結対策をしてください。
- (3) 腐食性環境
 流体及び周囲に腐食性ガスや爆発性ガスがある雰囲気では使わないでください。
 集塵装置の処理ガス中に腐食性ガスが含まれている場合、バルブへ腐食性ガスが回り込まないようにしてください。万一、腐食性ガスが回り込んだときのために、OUT ポート部に結露が溜まらないように OUT ポートを下向きに配管していただくと共に、酸露点腐食を避けるため適切な結露対策を実施してください。
 また、たとえ微量であっても腐食性流体が回り込む恐れがある環境下ではシール材質ウレタン製の製品は使用しないで下さい。
- (4) 振動
 振動が 42.2m/s^2 以上かかる場所での使用はできません。 42.2m/s^2 未満の場所に据え付けてください。

2. 2 設置方法

2.2.1 取付



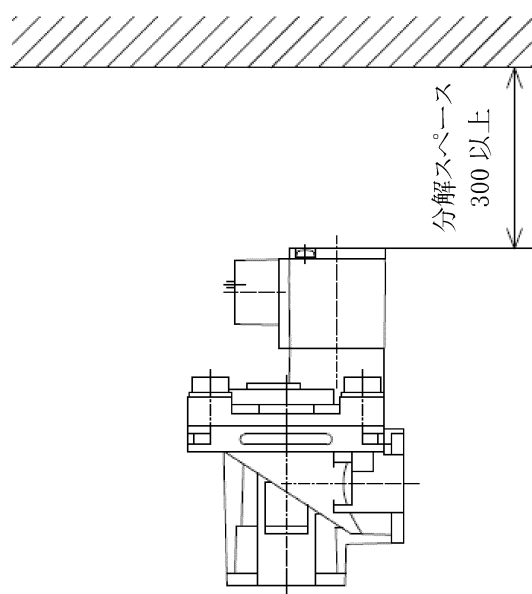
注意

- a) 取扱説明書は、よく読んで内容をご理解の上、製品を取り付けてください。
- b) 取り付け後、配管漏れの有無を確認して正しい取付がなされているかご確認ください。

(1) 据え付け姿勢は自在ですが、OUTポート部にドレンが溜まらない方向を推奨します。

2.2.2 保守スペース

・保守およびトラブルシュート時の安全作業を考慮して、十分なスペースを確保してください。



バルブ上方には図 2-1 のように工具取りまわしのためのスペースを確保してください。
その他のスペースについてはバルブの取り付け、取り外しが出来るよう、スペースを確保してください。

(図2-1)

2. 3 配管方法



注意

- a) 配管の締め付け及び配管をやり直す時は、製品を固定して行ってください。
- b) 配管の重量、振動がバルブに直接加わらないよう配管の固定、支持をしてください。
- c) 配管接続時には、推奨トルク(表 2-1参照)で締め付けてください。

(1) 配管材の清掃

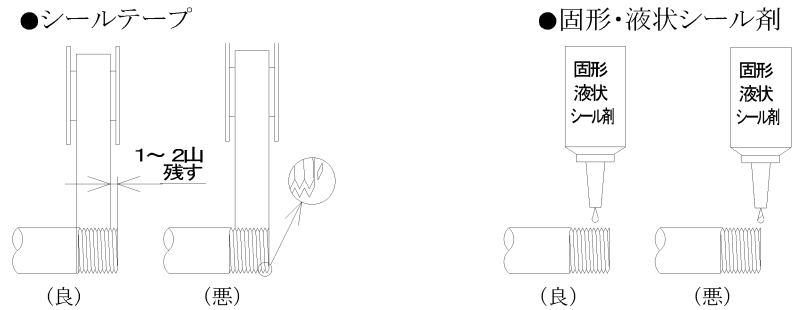
・配管材、エアタンク内に異物・切り粉・バリの付着がないことを確認してから配管を行ってください。
0.3MPa 以上の空気圧を吹き付けて、異物・切り粉・バ리를掃除してください。

(2) 異物の除去

・流体中のゴミ・異物などは、作動不良や弁座漏れの原因となります。バルブの直前には、5 μ m 以下のエアフィルタを取り付けてください。

シーリング剤

- ・シーリング剤の使用については、配管内に入り込まないように充分注意するとともに、外部漏れのないようにしてください。ねじ部にシーリングテープを巻く時は、ねじの先端を1～2山残して巻き付けてください。
(図2-2) 液状シーリング剤を使用する時も、ねじの先端を1～2山残して多すぎないように塗布してください。
機器のめねじ側へは、塗布しないでください。



(図2-2)

(3) 配管の締め付けトルク

- ・配管時の締め付けトルクは、表2-1を参照してください。

表2-1 配管締め付けトルクの推奨値

配管の呼び径	配管の締め付けトルク(推奨値)
Rc 1/8	7 ～ 9 [N・m]
Rc 3/4	31 ～ 33 [N・m]
Rc 1	36 ～ 38 [N・m]
Rc 1 1/2	48 ～ 50 [N・m]

(4) 給油・無給油

- ・このバルブは、無給油で使用します。ルブリケータは使わないでください。

(5) 最低作動差圧

- ・開時及び閉時に下表の最低作動差圧が確保できない場合、作動が不安定になります。

表2-2

最低作動差圧
0.1MPa

流体供給口の配管断面積が絞られていますと、弁作動時の差圧不良によって作動が不安定になる場合があります。流体供給口の配管は、バルブの接続口径と合致する配管サイズでご使用ください。
また、内径の小さいニップルでの配管は避けてください。

(6) エアー供給量

- ・ヘッダータンクへのエアー供給量は、集塵装置で使用するエアー量の 2～3 倍程度を確保してください。

(7) ヘッダータンクの容量

- ・ヘッダータンクが小さいと、バルブ作動中にタンク圧力が最低作動差圧 0.1MPa より低くなり、作動が不安定になります。エアー消費量より大きい容量を選定してください。

表2-3 ヘッダータンクの最低容量(推奨)

通電時間		100ms		200ms	
タンク圧力		0.3～0.5MPa	0.5～0.7MPa	0.3～0.5MPa	0.5～0.7MPa
バルブ 口 径	20A	20リットル	30リットル	40リットル	60リットル
	25A	30リットル	40リットル	60リットル	80リットル
	40A	50リットル	80リットル	100リットル	160リットル

(8) パイロット操作用電磁弁の配管について (エアオペレイト形)

- ・操作用の電磁弁(2方弁)の IN ポートをパイロット式エアオペレイト弁のパイロット操作ポートに接続し、操作用電磁弁の OUT ポートは大気開放(必要に応じてサイレンサを取り付ける)とします。パイロット操作ポートには外部からエアを供給しないでください。

また、パイロット式エアオペレイト弁は操作用の電磁弁の有効断面積とパイロット操作ポートをつなぐチューブの内径と長さ等によって応答性が変わります。

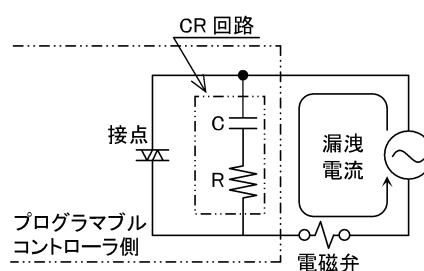
操作用の電磁弁は有効断面積 5.8～15 mm²(オリフィスφ3～5 相当)、チューブ内径 4mm または 6mm、長さ 1m 以下のものを推奨します。

2. 4 配線方法（電磁弁搭載形）

**注意**

- a) 電源の電圧、交流、直流を確認してから通電してください。
- b) 他の制御機器からの漏れ電流について
- ・ プログラマブルコントローラなどで電磁弁を作動させる場合には、プログラマブルコントローラの出力の漏洩電流が下記の仕様に入っていることを確認してください。誤作動の原因となります。(図2-3)

定格電圧AC100Vの場合、	漏洩電流 6mA以下
定格電圧AC200Vの場合、	漏洩電流 3mA以下
定格電圧DC24Vの場合、	漏洩電流 1mA以下
定格電圧DC12Vの場合、	漏洩電流 2mA以下



(図2-3)

(1) ソレノイドの極性

このバルブは、定格電圧がDC電圧でありましても、(+) (−)の極性はありません。

また、ランプ付きも極性はありません。

(2) 連続通電

通電時間が長い場合、電磁弁部のコイル表面が熱くなります。直接触れますと火傷する恐れがありますので、ご注意ください。

(3) 電気回路のサージ

電気回路系がソレノイドのサージを嫌う場合は、サージアブソーバなどをソレノイドに並列に入れてください。

(4) 電気設備の保全

電気設備の保全のために、制御回路側にはヒューズなどの遮断器をご使用ください。

(5) 電圧は定格電圧の±10%範囲内でご使用ください。

2.4.1 グロメットリード線の結線方法（コイルオプション 2C）

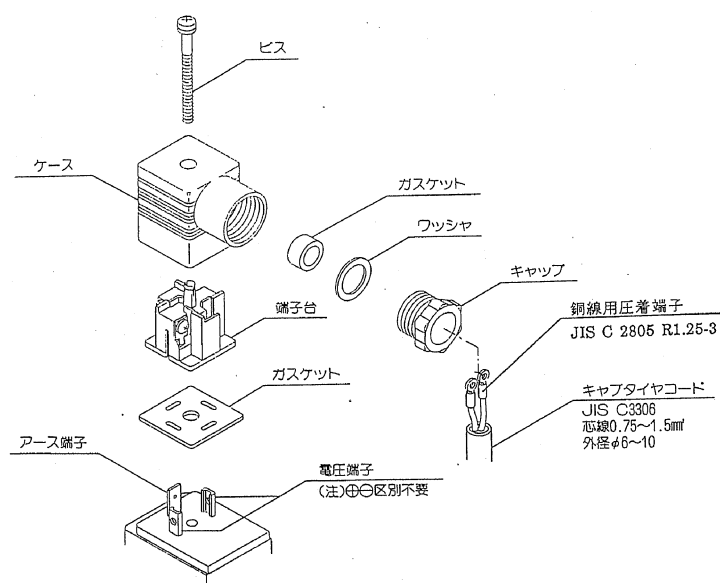
- (1) リード線の結線は、銅線用圧着端子又は銅線用圧着スリーブを使用してください。
- (2) 結線部が漏電の恐れがある場合には、電気絶縁処理を確実に行ってください。

2.4.2 DIN端子箱の結線方法（コイルオプション 2E、2G、2H）



- a) 端子台への結線を間違えないでください。
 端子台の表示記号①② → 導線用
 端子台のアース記号 → アース端子用

- (1) キャブタイヤコードは、下記のものをご使用ください。
 コード外径 : $\phi 6 \sim \phi 10$
 公称断面積: $0.75 \sim 1.5 \text{ mm}^2$
- (2) 結線部が漏電の恐れがある場合には、電気絶縁処理を確実に行ってください。
- (3) キャブタイヤコードのリード線に、キャップ、ワッシャ、ガスケットおよびケースを通してください。
- (4) キャブタイヤコードのリード線に銅線用圧着端子を挿入して、端子カシメを行ってください。
 端子箱の端子台の止めねじサイズはM3です。
- (5) 端子台に圧着端子を固定してください。端子ねじの締め付けトルクは $0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ です。
- (6) 端子台に、ケースをかぶせてください。
- (7) キャップを締め付け、キャブタイヤコードが抜けないように固定してください。
- (8) コイルのアース端子と端子台のアース端子を合わせて、コイルにDIN端子箱を差し込んでください。
 端子箱取付けビスを $0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ で締め付けてください。
- (9) コード取り出し向きを変更したい場合は、端子箱をケースから出し、 180° 回転してケースに押し込んでください。

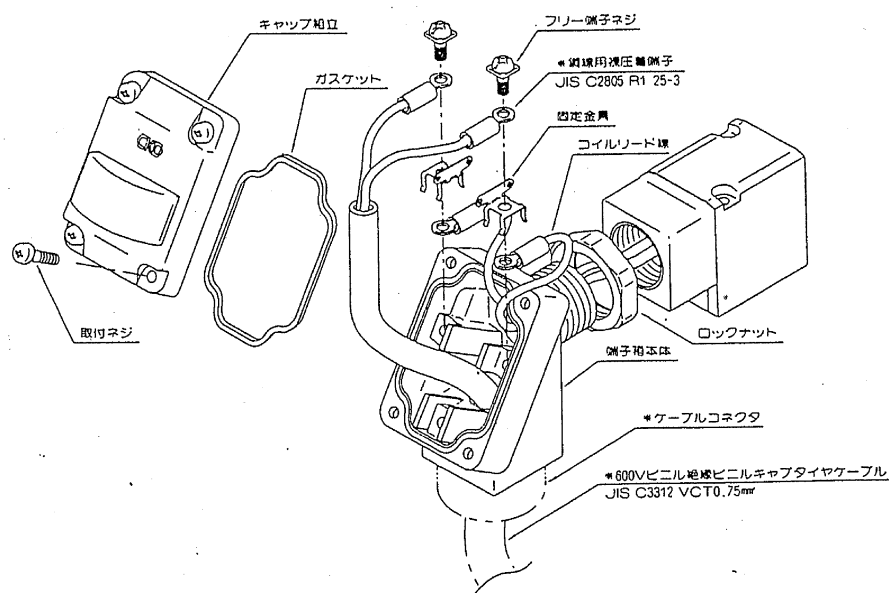


(図2-4)

2.4.3 T型端子箱の結線方法

この項は、コイルオプション記号『3T』『3R』のT型端子箱付の製品に適用します。

- (1) キャブタイヤコードは、公称断面積 0.75mm^2 のものをご使用ください。
- (2) キャブタイヤコードを端子箱本体に通してください。
- (3) キャブタイヤコードのリード線に銅線用圧着端子を挿入して、端子カシメを行ってください。端子箱の端子台の止めネジサイズはM3です。
- (4) フリー端子ネジを $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ で締め付けて、圧着端子を固定してください。
- (5) ガasketおよびキャップ組立をかぶせて、取付ネジを $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ で締め付けください。



T型端子箱の向きの変更

出荷時のT型端子箱の向きを変更される場合は、下記の手順に従ってください。

- (1) T型端子箱の二面幅(25幅)を工具(モンキーレンチ、スパナ等)ではさみ、反時計方向に回してゆるめる。
- (2) ロックナットをゆるめる。
- (3) T型端子箱を希望する位置の約 15° 手前まで、締め付ける方向(時計方向)に回転させる。
- (4) ロックナットを手で軽く締まるまで、コイル側に締め付ける。
- (5) T型端子箱の二面幅を工具ではさみ、希望する位置まで回転させて(約 15°)締め付ける。

注: 出荷時の位置から端子箱をさらに締め付けて向きを変更する場合は、 $1/2$ 回転以内にしてください。

3. 使用前の確認（施工後の確認）

3.1 外観の確認



警告

- a) 流体の流れを止めてください。（元栓を閉じる）
- b) バルブ内（ヘッダータンク内）の流体を排気してください。
- c) 電源を切ってください。

- (1) バルブが配管に確実に固定されていることを手で押して確認してください。
- (2) 六角ボルトなどのねじ部品がゆるんでいないことを確認してください。

3.2 漏れの確認

- (1) 流体を加圧状態にして、接続部の漏れを確認してください。

漏れの確認は、圧縮空気 (0.3～0.5MPa) を供給して、石鹼液を塗布し、気泡発生の有無で確認することをお奨めします。

3.3 電気の確認（電磁弁搭載形）



警告

- a) 電源を切ってください。
感電に十分注意の上、確認を行ってください。

- (1) 絶縁抵抗の確認

電磁弁のねじ部品などの金属部とリード線などの充電部間の絶縁抵抗を測定してください。

DC1000Vメガーにて、100MΩ以上。

- (2) 電源電圧を確認してください。

電圧変動は、定格電圧の±10%の範囲内でご使用ください。

許容電圧範囲外でのご使用は、作動不良やコイル損傷の原因となります。

4. 適切な使用方法

4.1 使用上の注意



警告

- a) 緊急遮断弁などには使用できません。
 - ・ 緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されておりません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる手段を講じた上で、ご使用ください。
- b) 本製品が故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう、予め必要な措置を施してください。
- c) 通電時、電気配線部(裸充電部)に手や体を触れないでください。感電の恐れがあります。
- d) 使用流体について
 - ・ 仕様欄記載の使用流体以外の流体を使用しないでください。
 - ・ カタログ記載の制御流体チェックリストにて、使用流体との適合性をご確認の上、ご使用ください。
 - ・ バルブ作動時に内部部品が磨耗することにより、磨耗粉が発生し、バルブ2次側に流れる場合がありますのでご注意ください。



注意

- a) 仕様圧力範囲内でご使用ください。
- b) 作動頻度は守ってください。規定値を超えると耐久性が短くなります。
- c) 本製品は作動時にパイロット排気ポートからエアーが排出されます。パイロットエアーの排気音が騒音障害になる恐れのある場合、排気ポートにサイレンサを取り付けて下さい。
- d) 電線ケーブルが作業者の足下を引っ掛けるような恐れがある場合、事故につながります。電線管配管などで電線ケーブルを保護してください。

- (1) バルブを足場にしたり、重量物を載せたりしないでください。
- (2) 流体の使用圧力、使用温度範囲、使用周囲温度範囲を守ってください。
- (3) 流体及び周囲に腐食性ガスや爆発性ガスがある雰囲気では使用しないでください。
- (4) バルブに供給するエアーにはルブリケータ等で給油しないでください。
- (5) 作動音が障害となる場合は、排気ポートにサイレンサを取り付けてください。また、サイレンサの選定は、流体温度に対して適正なものをご使用ください。
- (6) 排気ポートの排気を妨げないよう、ご注意ください。
- (7) 通電時間は、集塵装置の集塵効率で決めてください。
- (8) 長期間未使用(7日以上)の場合は、始業前に試運転を行ってください。
- (9) エアフィルタの中にドレンが溜まっている時は、定期的にドレン抜きを行ってください。
- (10) エアフィルタのエLEMENTが黒く汚れている時はタールが付着していますので、定期的にELEMENTを交換してください。
- (11) 異常が発生した場合は、『6. 故障と対策』を参照ください。
- (12) 本製品が故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう予め必要な措置を施してください。
- (13) PD3シリーズにはパイロット操作ポートに操作用電磁弁(2方弁)を接続します(8. 作動説明参照)。操作用電磁弁のIN側をPD3シリーズの操作ポートに接続し、OUT側は大気開放とします。

- (14) PD3シリーズは操作用電磁弁の有効断面積と、パイロット操作ポートをつなぐチューブの内径、長さ等によって応答性が変わります。バグフィルターの払い落とし状況や耐久性にばらつきが出ないよう、操作配管条件は各バルブで共通にされることをお勧めします。操作配管条件は表 4-1 を参照してください。

表 4-1 推奨操作配管条件

操作配管 長さ	操作配 管内径	操作用電磁弁 オリフィス	操作用電磁弁 有効断面積
1m以下（推奨）	φ 4(※2)	φ 3 相当(※3)	5.8～6.2mm ²
1m以上（※1）		φ 3.5～5 相当(※3)	8.2～15.3mm ²

※1: 操作配管が長くなると、操作用電磁弁の通電時間に対するバルブ開時間が短くなり、パルス圧が下がる傾向があります。その場合は通電時間を長くし、タンク圧を上げることで払い落とし能力を適正に調節することができます。操作配管距離が1mを超える場合は、あらかじめ作動テストを実施して、実機条件でバルブが正常に作動することを必ずご確認ください。

※2: 操作用電磁弁オリフィスがφ 5の時は、操作配管内径がφ 6の物を使用してください。

※3: 操作配管距離が長いほどオリフィス径の大きい物を使用してください。

操作配管距離が短い場合にオリフィス内径が大きい物を使用することについては問題ありません。

- (15) PD3シリーズの操作用電磁弁には、表 4-2 の弊社製品を推奨いたします。

表 4-2 推奨操作用電磁弁

推奨製品名	用 途
PJVBシリーズ	屋外の場合や1ヶ所に6個以上取り付ける場合
FAB31、41 シリーズ GFAB35、45、55 シリーズ	少数で屋内及びパネル内に設置する場合
AB31、41 シリーズ GAB352、452 シリーズ (但しコイルオプション 3A,3I,3J タイプ)	少数で屋外の場合
AB41E4	耐圧防爆タイプ

- (16) PDV3シリーズの排気ポートやPD3シリーズの操作ポートに加圧しないで下さい。作動上不要なばかりか、部品の破損や変形を招く恐れがあります。

- (17) 腐食性ガスの雰囲気や爆発性ガスの雰囲気では使わないでください。

集塵装置の処理ガス中に腐食性ガスが含まれている場合、バルブへ腐食性ガスが回り込まないようにしてください。万一腐食性ガスが回り込んだときのために、OUTポート部に結露が溜まらないようにOUTポートを下向きに配管していただくとともに、酸露点腐食を避けるため、適切な結露対策をしてください。

また、たとえ微量であっても腐食性流体が回り込む恐れがある環境下ではシール材質ウレタンの製品は使用しないでください。

- (18) 流体、周囲温度が氷点下になった場合、凍結による破損やシール部の固着を避けるため、あらかじめ加温・解凍してから加圧・運転を行ってください。

4. 2 分解手順



注意

- a) 元栓を閉じて流体を止めてください。
- b) バルブ内 (ヘッダータンク内) の流体を排気してください。
- c) 電源を切ってください。
- d) 部品の落下にご注意ください。

(1) 分解する前に必ず電源を切り、流体圧を抜いてください。

(2) 分解する時は、『8. 1 内部構造図』をご参照ください。

4. 2. 1 ダイアフラム組立の取り外し

- (1) ダイアフラム (PD3:③、PDV3:⑦) およびダイアフラム組立 (PD3:⑨、PDV3:⑬) を取り外す場合、六角ボルト (PD3:⑤、PDV3:⑤) を 4 本はずします。ばね等、部品の落下にご注意ください。

4. 2. 2 プランジャ組立の取り外し (電磁弁搭載形)

- (1) ②ばね座金組込み十字穴付きなべ小ねじを2本外すと、③コイル組立、④プランジャ組立、⑨O リング ⑩プランジャばねが外れます。

各部品を洗浄する場合は、中性洗剤またはエチルアルコールを使用してください。

有機溶剤は、ゴム製部品、樹脂製部品を膨潤・劣化させる恐れがありますので、使用しないでください。

4. 3 組立手順

(1) 再組立は、分解と逆の手順にて部品の組み忘れのないように組み立ててください。

(2) 各ボルトは、下記の値の締め付けトルクにて均等に締め付けてください。

表4-1 ネジ、ボルト締め付けトルクの推奨値

	ネジサイズ	推奨締め付けトルク
コイル部	M4	1.1 ～ 1.8 [N・m]
20A	M6	4.9 ～ 6.4 [N・m]
25A	M8	12.2 ～ 18.3 [N・m]
40A	M10	24.5 ～ 36.8 [N・m]

ダイアフラム部のボルトは、締め過ぎるとダイアフラムが破損する恐れがありますので、ご注意ください。

5. 保守

5.1 保守・点検

- (1) 保守、点検時は取扱説明書をよく読んで内容をご理解の上、作業を行ってください。
- (2) 本製品を最適状態でご使用いただくために、定期点検を通常、半年に1回行ってください。
- (3) 点検内容は、『3. 使用前の確認』をご参照ください。

5.2 保守部品

以下に示す部品は消耗部品です。安定操業のため、予備部品をご用意いただくようお願いいたします。
また、使用状況に合わせて定期的に交換していただくようお願いいたします。

(1) ダイアフラム部

使用中に漏れ、作動の遅れ、異常等が認められた時はダイアフラム組立を点検してください。ダイアフラムや主弁部に亀裂や劣化が確認された場合、交換してください。交換時期の目安は表5-1を参照下さい。

表5-1 ダイアフラム交換時期目安作動回数

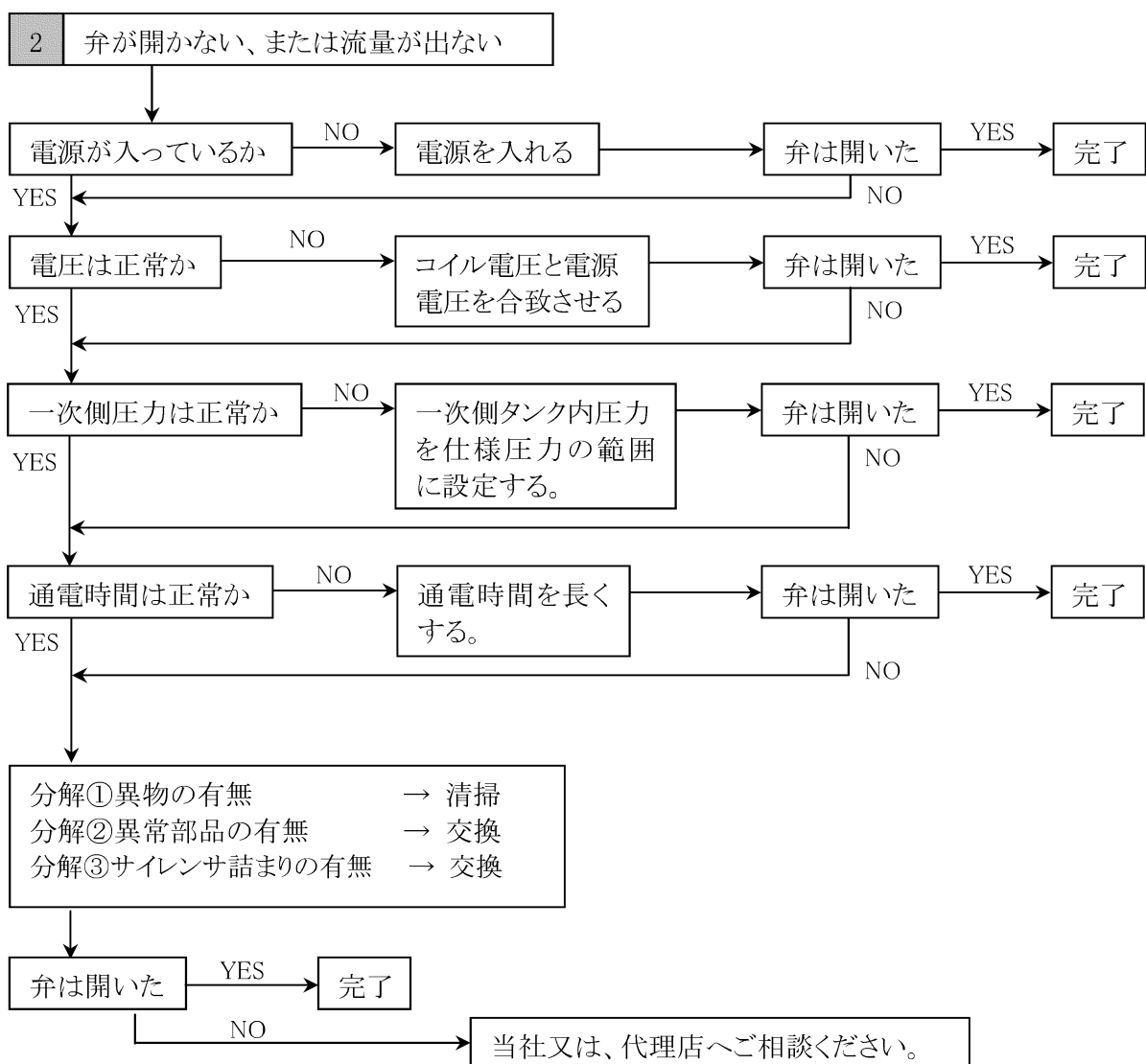
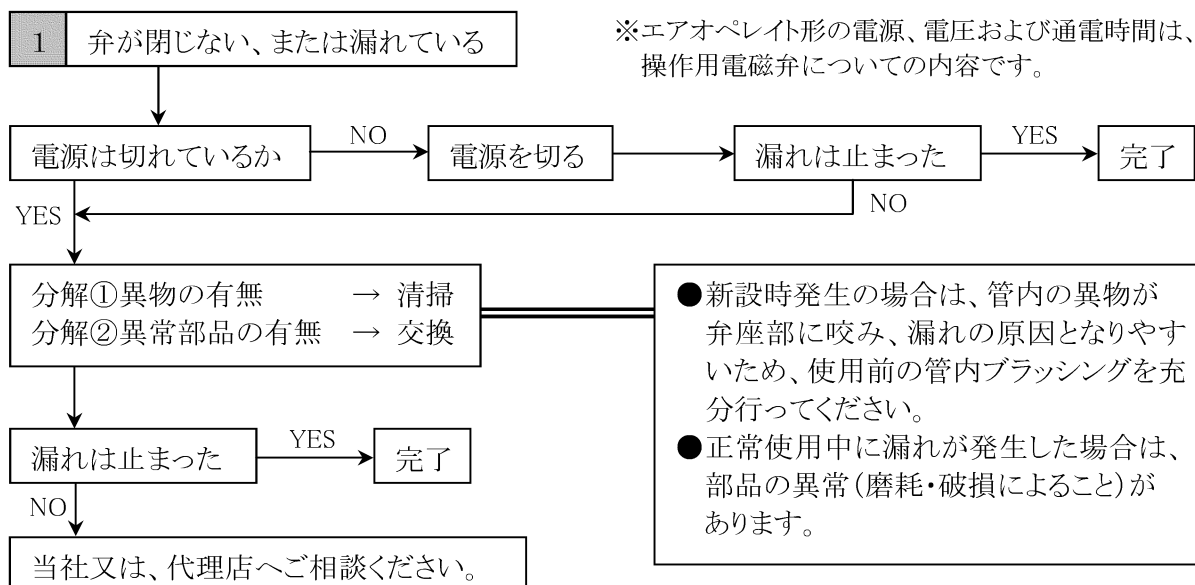
シール材質	作動回数
ウレタンゴム(無記号)	100 万回
ニトリルゴム(N)	50 万回
フッ素ゴム(F)	30 万回

(2) コイル部

電氣的故障、および異常が認められたときに交換してください。目安として、作動回数1000万回が交換時期です。目安として、作動回数1000万回が交換時期です。

6. 故障と対策

バルブが使用目的通りに作動しない場合は、下表に従い点検をおこなってください。



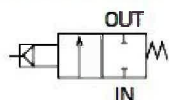
その他、不明な点は、当社または代理店へご相談ください。

7. 製品仕様および形番表示方法

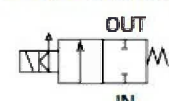
7.1 製品仕様

JIS記号

● PD3(エアオペレイト形)



● PDV3(電磁弁搭載形)



共通仕様

項目	エアオペレイト形 PD3	電磁弁搭載形 PDV3
使用流体	空気(腐食性ガスが入らないこと)	
最低作動圧力差 MPa	0.1	
最高作動圧力差 MPa	0.7	
最高使用圧力 MPa	0.7	
耐圧力(水圧にて) MPa	2.0	
流体温度 ℃	-10~60, シール材質フッ素ゴム時: -10~100(凍結のないこと)	
周囲温度 ℃	-10~60, シール材質フッ素ゴム時: -10~100	
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガスのない場所	
弁構造	パイロット形ボベツ構造	
弁座漏れ cm ³ /min	300以下、シール材質ウレタンゴム時: 50以下	
パイロット接続口径	Rc1/8	
取付姿勢	自在	
使用環境	屋内・屋外	屋内
電気仕様	PDV3	
定格電圧	AC100V(50/60Hz)・110V(60Hz)、AC200V(50/60Hz)・220V(60Hz)、DC12V、DC24V	
電圧変動範囲	定格電圧の-10~+10%	
皮相電力(VA)	保持時	7.5(50Hz)、5.5(60Hz)
	起動時	20(50Hz)、17(60Hz)
消費電力(W)	AC	4.0(50Hz)、3.4(60Hz)
	DC	6.5
耐熱クラス	クラス 130(B)(コイルオプション4A時: クラス 180(H)相当)	
保護構造	IP65相当(注1)	

※1: T形端子箱付はIP61相当になります。

機種別仕様

項目	接続口径	オリフィス径(mm)	Cv値	質量(kg)
● エアオペレイト形				
PD3-20A	Rc 3/4	23	11	0.26
PD3-25A	Rc 1	28	18	0.40
PD3-40A	IN: Rc 1½ - OUT: 外径φ48 長さ 52	37	45	0.86
PD3-40A-RC	Rc 1½	37	45	0.75
● 電磁弁搭載形				
PDV3-20A	Rc 3/4	23	11	0.41
PDV3-25A	Rc 1	28	18	0.55
PDV3-40A	IN: Rc 1½ - OUT: 外径φ48 長さ 52	37	45	1.01
PDV3-40A-RC	Rc 1½	37	45	0.90

※1: エアオペレイト形PD3の駆動用電磁弁はFAB31-6-3(52ページ参照)、AB31-01-3(154ページ参照)、AB41E4-02-3-03T(防爆形、382ページ参照)、PJVB(710ページ参照)をご使用ください。

※2: 屋外にはPD3シリーズとPJVBの組み合わせを推奨いたします。

※3: ゴミ焼却場等の灰塵処理や燃料ガス等の集塵装置に使用する場合は、お問い合わせください。

7.2 形番表示方法

● エアオペレイト形

PD3 - 20A - N

● 電磁弁搭載形

PDV3 - 20A - N 2C - AC100V

機種形番

① 接続口径

※2

※3

② シール材質

※3

※4

※5

③ コイルオプション

※5

※6

④ 電圧

※6

※7

〈形番表示例〉

PDV3-20A-2C-AC100V

機種名：PDV3

- ① 接続口径 : Rc3/4
 ② シール材質 : ウレタンゴム
 ③ コイルオプション : グロメットリード線
 ④ 電圧 : AC100V(50/60Hz)・AC110V(60Hz)

機種形番

PD3

PDV3

記号	内 容		
① 接続口径			
20A	Rc 3/4	●	●
25A	Rc 1	●	●
40A	IN : Rc 1 1/2, OUT : 外径φ48長さ52	●	●
40A-RC	Rc 1 1/2	●	●
② シール材質			
無記号	ウレタンゴム	●	●
N	ニトリルゴム	●	●
F	フッ素ゴム	●	●
③ コイルオプション			
2C	標準 グロメットリード線		●
2CS	グロメットリード線、サージキラー付		●
2E	DIN端子箱付 (G1/2)		●
2ES	DIN端子箱・サージキラー付 (G1/2)		●
2G	DIN端子箱付 (Pg11)		●
2H	DIN端子箱・ランプ付 (Pg11)		●
2HS	DIN端子箱ランプ・サージキラー付 (Pg11)		●
2CG	コンジット (CTC19)		●
2CH	コンジット (G1/2)		●
3T	T形端子箱付 (G1/2)		●
3R	T形端子箱ランプ付 (G1/2)		●
3RS	T形端子箱ランプ・サージキラー付 (G1/2)		●
4A	グロメットリード線 (耐熱クラスH相当)		●
④ 電圧			
AC100V	AC100V(50/60Hz)・AC110V(60Hz)		●
AC200V	AC200V(50/60Hz)・AC220V(60Hz)		●
DC 24V	DC 24V		●
DC 12V	DC 12V		●

※1：上記●印の組合せが製作できます。

※2：20Aはパイプ差し込み方式も製作できますので、ご相談ください。
(受注生産品)

※3：接続口径40Aおよび40A-RCは、②項：無記号(シール材質：ウレタンゴム)は選択できません。

※4：②項：N、F(シール材質：ニトリルゴム、フッ素ゴム)時、主弁材質はナイロン樹脂となります。

※5：PDV3シリーズで②項：F(シール材質：フッ素ゴム)の場合、③項(コイルオプション)は4Aのみ選択できます。

※6：③項(コイルオプション)4Aの場合、電圧はAC電圧のみ選択できます。

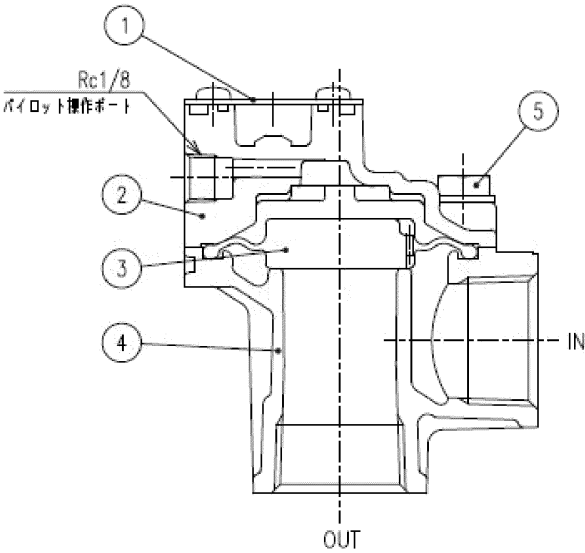
※7：その他の電圧についてはお問い合わせください。

8. 内部構造図および作動説明

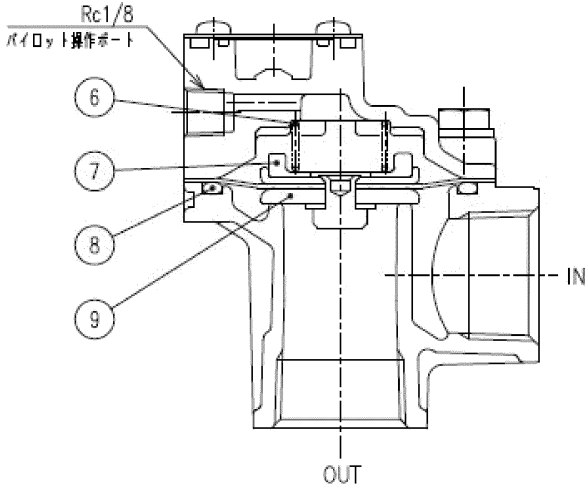
8. 1 内部構造図

・PD3

●シール材質:ウレタンゴム
PD3-20A,25A



●シール材質:ニトリゴム
フッ素ゴム
PD3-25A,25A,40A-(N,F) ※1
PD3-40A-RC-(N,F)

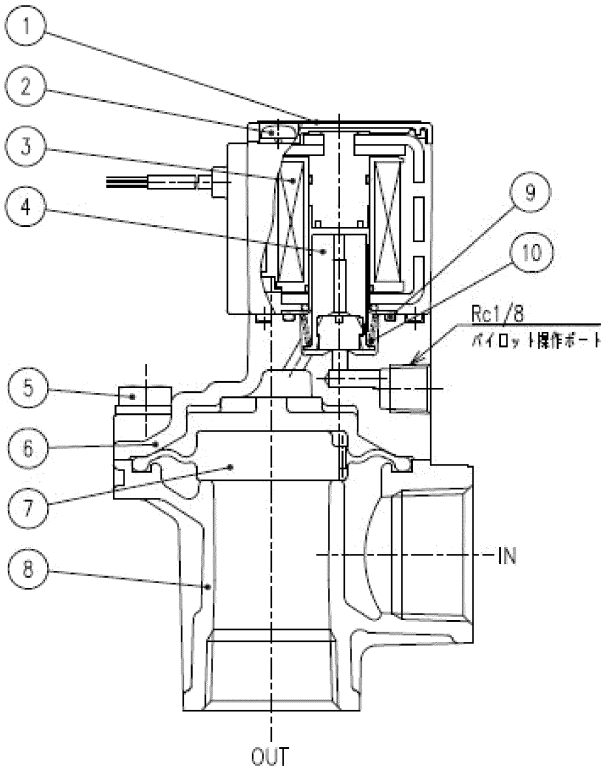


※1:40A は下図とボディ
形状が異なります。

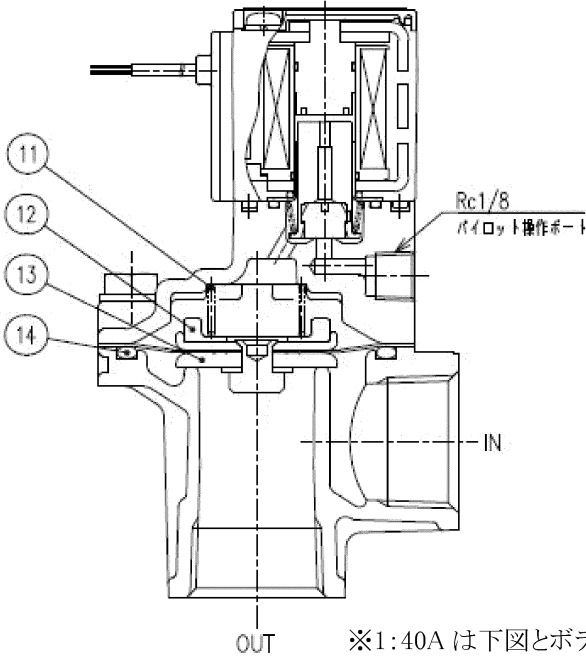
No.	部 品 名	備 考
①	銘板	
②	カバー	
③	ダイヤフラム	
④	ボディ	
⑤	六角ボルト	
⑥	スプリング	補修部品
⑦	スペーサ	
⑧	Oリング	
⑨	ダイヤフラム組立	補修部品

・PDV3

●シール材質:ウレタンゴム
PDV3-20A,25A-2C
(グロメットリード線タイプ)



●シール材質:ニトリゴム
フッ素ゴム
PD3-25A,25A,40A(N2C,F4A) ※1
PD3-40A-RC-(N2C,F4A)



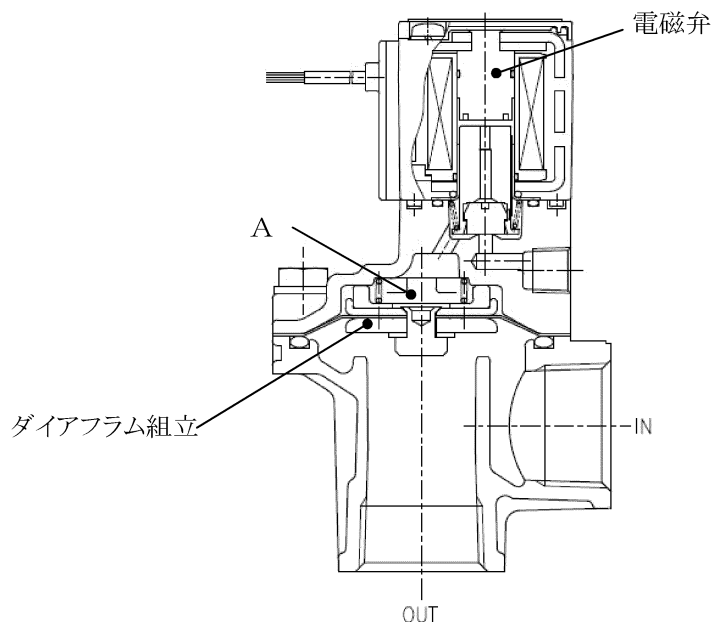
※1:40A は下図とボディ形状が異なります。

No.	部 品 名	備 考
①	銘板	
②	ばね座金組込み 十字穴付きなべ小ねじ	
③	コイル組立	
④	プランジャ組立	
⑤	六角ボルト	
⑥	カバー	
⑦	ダイアフラム	補修部品
⑧	ボディ	
⑨	O リング	
⑩	プランジャばね	補修部品
⑪	スプリング	補修部品
⑫	スペーサ	
⑬	ダイアフラム組立	補修部品
⑭	O リング	補修部品

8. 2 作動説明

・開作動

電磁弁 (エアオペレイト形は操作電磁弁) に通電すると、プランジャ組立が上がり、パイロット室内Aの流体を大気に流します。パイロット室内の圧力が IN 側の圧力より低くなり、この差圧によりダイアフラム組立が浮き上がり流体はIN→OUTへ流れます



・閉作動

電磁弁 (エアオペレイト形は操作電磁弁) への通電を止めるとプランジャ組立が下がり、弁座Bを閉じます。排気が止まり、ダイアフラム組立のブリードオリフィスを通じてパイロット室内Aへ流体が補給され、圧力が上がります。IN側と同圧になると、ダイアフラム組立が降下し、弁座を閉じ流体を止めます。

