

取扱説明書

バルブ駆動用空気圧アクチュエータ

DPD & DPS シリーズ



--- 目 次 ---

1. 取扱い上の注意事項

- *) 警告事項
- *) 注意事項

2. 製品特徴

3. 使用条件

- 1) 設置場所と表示
- 2) 動力源
- 3) 供給操作圧力
- 4) 使用温度
- 5) 操作角度
- 6) 作動時間
- 7) 潤滑
- 8) 内部の磨耗対策
- 9) 外部の保護
- 10) 表示内容

4. 操作及び回転方向

- 1) 複作動型 (ダブルアクション)
- 2) 単作動型 (シングルアクション・スプリング閉)

5. 設置と調整

- 1) 設置前
- 2) アクチュエータとバルブの取付け
- 3) ストロークの調整

6. メンテナンスと材質仕様

- 1) アクチュエータの部品材料リスト&スペアパーツキット
- 2) 分解
- 3) 組立

7. 特殊仕様のアクチュエータ

- 1) 外部保護
- 2) ステンレス製アクチュエータ
- 3) 単作動スプリング開
- 4) 複作動 DPD 特殊仕様

* DPD&DPS シリーズ空気圧アクチュエータをご購入いただき、ありがとうございます。

アクチュエータを設置、操作する前に、必ずこの製品取扱説明書をお読みいただき、製品の調整と操作方法を確認して下さい。

なお、製品改良と品質改善により、この取扱説明書の内容を予告なしで変更する場合があります。



技術資料ダウンロード先：<http://www.yamatovalve.co.jp>

本 社	〒141-0033	東京都品川区西品川1-2-8	TEL (03) 3492-6221 (代)	FAX (03) 3492-5470
東京支店	〒141-0033	東京都品川区西品川1-2-8	TEL (03) 3492-6221 (代)	FAX (03) 3492-5470
大阪支店	〒550-0005	大阪市西区西本町1-15-8 (富士ビル6F)	TEL (06) 6538-2371	FAX (06) 6532-7186
札幌営業所	〒003-0002	札幌市白石区東札幌2条5丁目2-1 (山忠ビル1F)	TEL (011) 816-8280	
東北営業所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東1-6-26	TEL (022) 231-1801	FAX (022) 231-1802
北関東出張所	〒350-2217	埼玉県鶴ヶ島市三ツ木655	TEL (049) 286-9636	
横浜営業所	〒220-0011	横浜市西区高島2-5-12 (横浜DKビル7F)	TEL (045) 461-3203	
名古屋営業所	〒453-0804	名古屋市中村区黄金通り2丁目51	TEL (052) 483-6270	
彦根営業所	〒522-0213	滋賀県彦根市西葛籠町408	TEL (0749) 28-0643 (代)	
九州営業所	〒816-0093	福岡市博多区那珂5-4-25	TEL (092) 471-8031	
東京配送センター	〒141-0033	東京都品川区西品川1-2-8	TEL (03) 3492-6221 (代)	FAX (03) 3492-5470
彦根配送センター	〒522-0213	滋賀県彦根市西葛籠町408	TEL (0749) 28-0643 (代)	FAX (0749) 25-1579
彦根工場	〒522-0213	滋賀県彦根市西葛籠町408	TEL (0749) 28-0643 (代)	FAX (0749) 25-0103

1. 取扱い上の注意事項

⚠警告 警告：この表示の欄は「死亡または、重傷を負う可能性が想定される」内容です。

- * 単作動型(DPS シリーズ)に使用するスプリングユニットには、強力に圧縮されたスプリングを内蔵しています。スプリングユニットを不用意に分解すると、スプリングが飛び出し、負傷事故を発生させる恐れがあります。スプリングユニットのスプリング固定ボルトは、絶対に緩めないで下さい。
- * アクチュエータが配管中或いは加圧中にサイドカバーを取り外したり、アクチュエータを分解したりしないで下さい。
- * 本製品を購入された後、当社標準仕様に外れて改造・使用することは絶対に行わないで下さい。改造し使用された場合、当該製品の機能を損ねたり、破損や事故が発生しても、当社はその一切の責任を負いません。

⚠注意 注意：この表示の欄は「軽い、若しくは中程度の傷害を負う危険が想定される場合、又は物的損傷・損壊の発生が想定される」内容です。

- * 複作動型(DPD シリーズ)、単作動型(DPS シリーズ)とも、必要以上に操作圧を加圧して使用することは避けて下さい。ハウジングや内部部品などを破損し、機能を損なう場合があります。
- * アクチュエータを指定の使用温度範囲を超えて使用しないで下さい、内部と外部の部品が破損する恐れがあります。
- * 操作流体は、圧縮空気を使用して下さい。他の操作流体では、機能を損なう場合があります。
- * 設置、補修、メンテナンス時、アクチュエータの気密性を確認する前に、エアポートの通路を確認して下さい。
- * 腐食性雰囲気環境において使用されますと、内部および外部の部品に損傷をきたす場合があります。
- * アクチュエータをバルブに組立前に、アクチュエータの開度と回転方向がバルブの開度及び回転方向と開度が一致していることを確認して下さい。
- * 配管する前に動作テストをし、アクチュエータとバルブが正しく組立てられているか、また操作状態を確認して下さい。
- * 弊社が指定する”標準付属機器”以外の機器を取付けないで下さい。
- * この取扱説明書には大和バルブ空気圧アクチュエータの操作、調整、メンテナンス、保管について詳しく説明してあります。必ず熟読してからアクチュエータを取り扱って下さい。また将来の参考用に安全な場所に当説明書を保管して下さい。

2. 製品特徴

DP シリーズ製品はバルブ操作用ロータリー空気圧アクチュエータであり、複作動”DPD”シリーズと単作動”DPS”シリーズがあります。

- * スカッチヨーク機構は直線運動を回転運動に変える機構です。
- * 当社はアクチュエータにスカッチヨーク機構を採用し、ピストンの直線運動を出力軸の回転運動に変換することで、長寿命と最小限のエネルギーでのベストパフォーマンスを実現しました。
- * 当社の特徴のあるスカッチヨークシステムは、バルブの始動トルクを考慮し、アクチュエータが始動時に最大のトルクを出せるようになっています。

3. 使用条件

1) 設置場所と表示

DP シリーズ標準仕様アクチュエータは室内、室外ともご使用いただけます。また、アクチュエータ本体のレザーマークにより以下を表示しています。：型式、サイズ、使用圧力、出力トルク、使用温度範囲、接続フランジ、シリアル番号、製造社名（図4参照）。

2) 動力源

操作流体は乾燥（除湿）した圧縮空気を使用して下さい。エアフィルターによりごみや異物が入らないようにして下さい。潤滑剤を使用する場合は、シリンダ内部の潤滑剤と交換性があるようにして下さい。

3) 供給操作圧力

最大供給圧力は0.7 MPa です。

一般供給圧力は0.4 MPa、使用圧力範囲は0.4 MPa～0.7 MPa です。

4) 使用温度

アクチュエータの一般使用温度範囲は10℃～80℃です。

この温度範囲を外れた高温、低温用タイプが必要な場合は当社に問い合わせ下さい。

5) 操作角度

アクチュエータの回転角度は通常90°です。当社製品は標準タイプのアジャストボルトにより-5°～95°までの100°の回転範囲を提供できます。

6) 作動時間

作動時間は供給圧、配管距離、配管口径、ソレノイドバルブの性能、バルブトルク、特性、環境温度等使用条件と設置条件により異なります。

アクチュエータ開、閉、開閉サイクル時間 (秒)

型 式	開	閉	サイクル	型 式	開	閉	サイクル
DPD15	0,04	0,04	0,08	DPS15	0,11	0,13	0,24
DPD30	0,06	0,07	0,13	DPS30	0,23	0,27	0,50
DPD60	0,10	0,11	0,21	DPS53	0,41	0,48	0,89
DPD106	0,20	0,21	0,41	DPS90	0,60	0,70	1,30
DPD180	0,32	0,31	0,63	DPS120	0,79	0,92	1,71
DPD240	0,41	0,40	0,81	DPS180	1,29	1,41	2,7
DPD360	0,60	0,58	1,18	DPS240	1,8	1,9	3,7
DPD480	0,78	0,76	1,54	DPS480	1,5	1,6	3,1
DPD960	1,50	1,60	3,10	DPS960	2,9	3,4	6,3
DPD1920	3,1	2,9	6,0				

上記時間表は下記条件でテストした結果です：

環境温度： 18 °C ~ 25 °C
 作動流体及び圧力： 圧縮空気、圧力 5.6 bar
 操作サイクル： 両方向 90 °
 負荷： なし

複作動 (DPD) アクチュエータは 5/2 ISO 1-2 規格のソレノイドバルブを使用。
 単作動 (DPS) アクチュエータは 3/2 ISO 1-2 規格のソレノイドバルブを使用。
 時間は電子タイマーデバイスで測定。

注意：上記は、バルブ負荷や配管長さにより遅くなります。

また、速度を調整する場合はスピードコントローラやクイックエグゾースト等のオプションにより変更することが可能です。

7) 潤滑

標準条件で使用する場合は潤滑する必要がありません。

メンテナンス及び再組立時、KLUBER ISOFLEX TOPAS NB52 (NOK クリューバー株式会社製 合成炭化水素油グリース) 或いは同等品のグリースを使用することをお勧めします。

8) 内部の磨耗対策

当シリーズ製品はシリンダ内部に高い精度の表面加工と仕上げをしています。ピストンサポートは PTFE 材質のみを使用し、接触面にはゴムを使用しておりません。スカッチヨークシステムに使用しているステンレスベアリングはアクチュエータが操作中のブレを防ぎ、低摩擦性を実現しました。

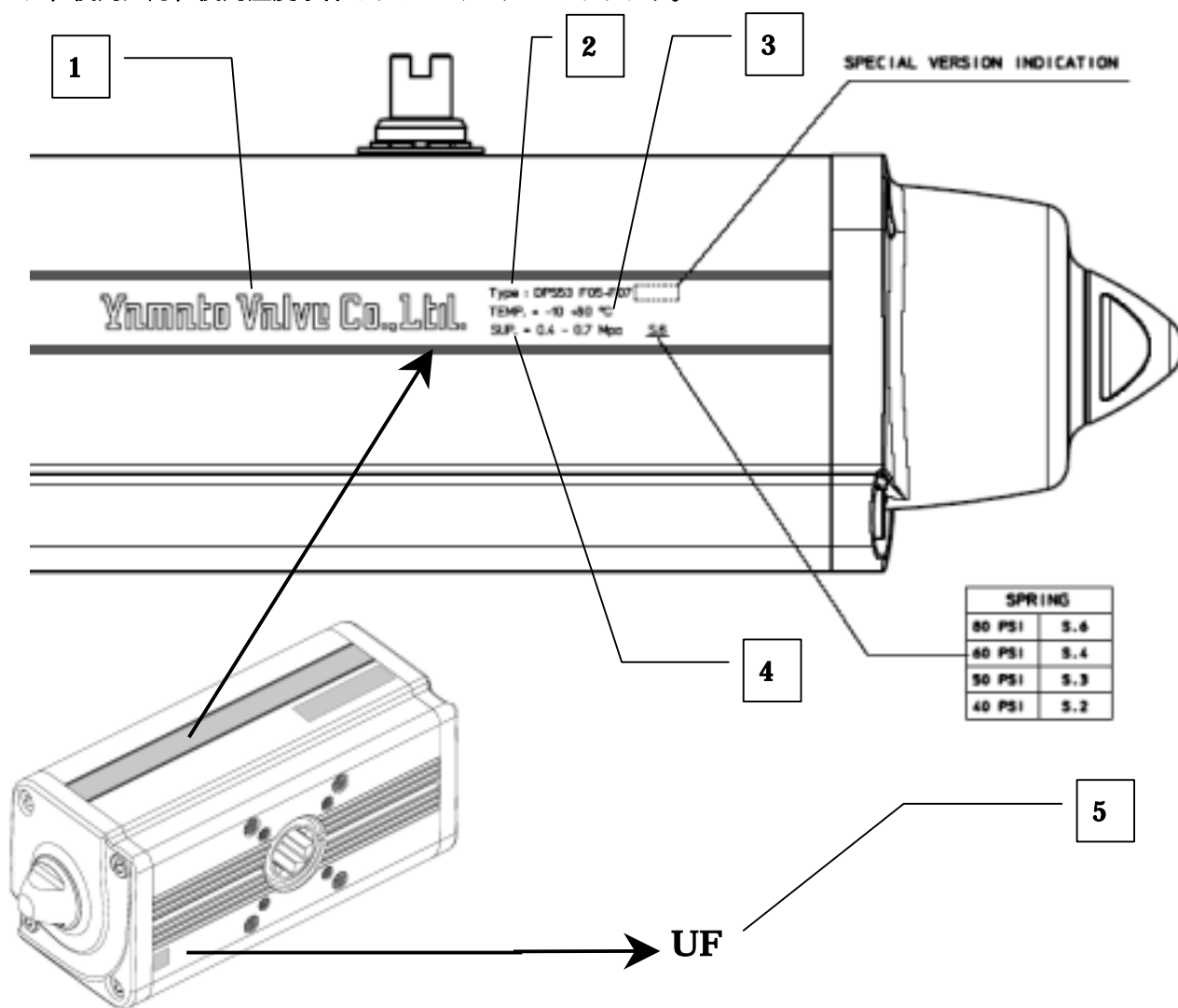
9) 外部の保護

当シリーズ製品は室内、室外とも使用できます。アルミ押しボディーは20μのアルマイト処理を実施しており、耐腐食性と磨耗性を実現。アルミダイカスト製のサイドカバーはポリエステル塗料を塗装してあります。キャップボルトはステンレス鋼製です。

腐食性のある厳しい環境で使用する場合、特殊な外部保護が必要になりますので、当社の技術担当者に仕様をご確認下さい。

10) 表示内容

当シリーズ製品本体に製造業者名、アクチュエータ型式（シリーズとサイズ）、バルブへの取付フランジ、使用圧力、使用温度条件をレーザーマークしてあります。



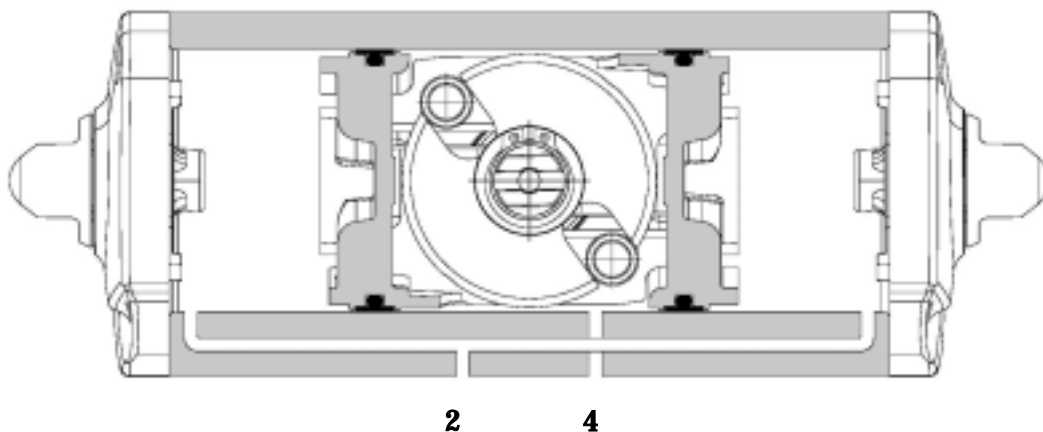
注 意：

- 1 生産業者のロゴ。
- 2 アクチュエータの型式コード、シリーズ名“DPS”“とサイズ“053”、バルブへの取り付けフランジサイズ”F05-F07”。
- 3 使用温度範囲。
- 4 使用圧力範囲（スプリングの規格など）。
- 5 ATEX 94/9/EC 規格による商品分類。

4. 操作及び回転方向

1) 複作動型 (ダブルアクション)

標準 DPD アクチュエータのピストンは下図のように取付けられています。このアクチュエータは、開状態のバルブを時計回りに操作して閉状態にするために必要な最大トルクを提供します。ピストンが、外側に動作した時、ピストンがカバーに取付けてあるアジャストボルトに当たり、作動を停止します。



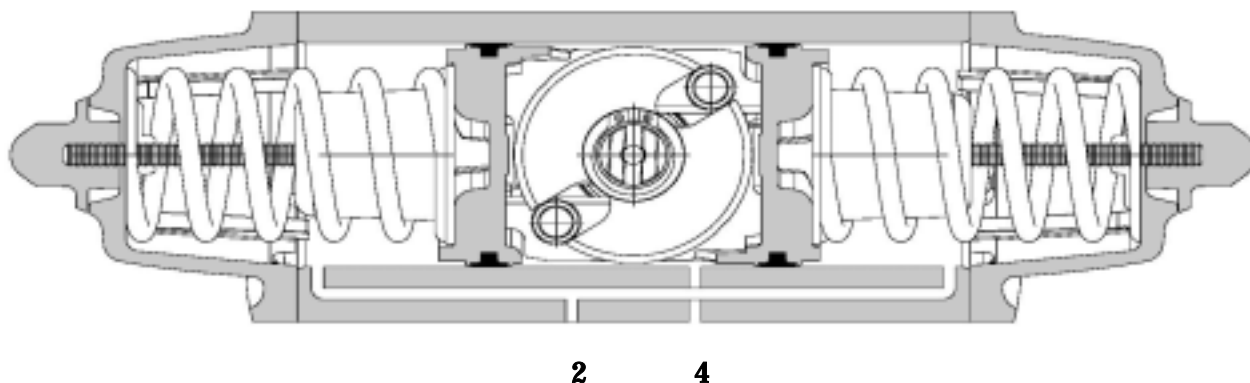
ポート 2 はシリンダ両サイドの空気室と繋がっており、ポート 2 にエア圧を供給すると、複作動アクチュエータ出力軸は反時計回りに回転してバルブを開状態にします。ポート 4 はシリンダの中間の空気室と繋がっており、ポート 4 にエア圧を供給すると、複作動アクチュエータ出力軸は時計回りに回転してバルブを閉状態にします。

2) 単作動-----スプリング閉

標準 DPS アクチュエータのピストンは下図のように取付けられています。バルブ開状態時、アクチュエータのスプリングが最大限に圧縮され、両サイドのアジャストボルトに当たることにより運動が止まります。

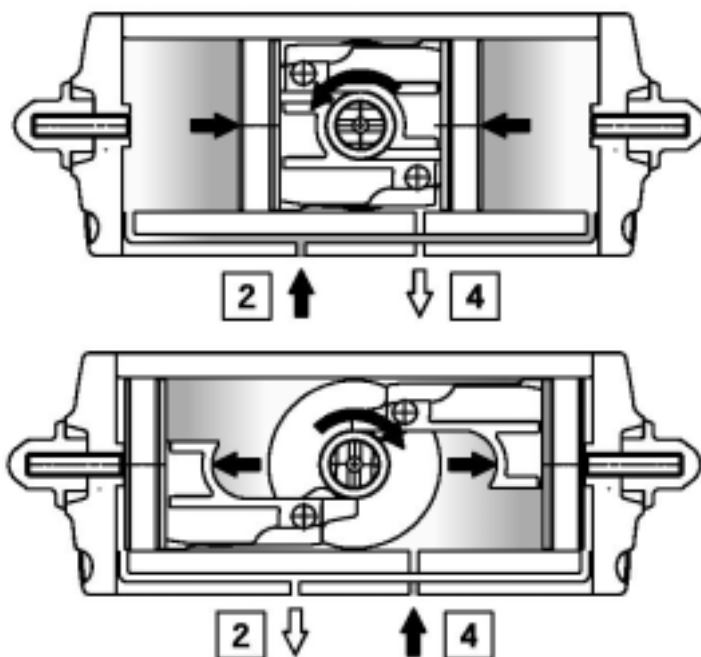
注 意

土、埃等がアクチュエータの空気室に入らないよう、ポート 2 にフィルターを取付けて下さい。

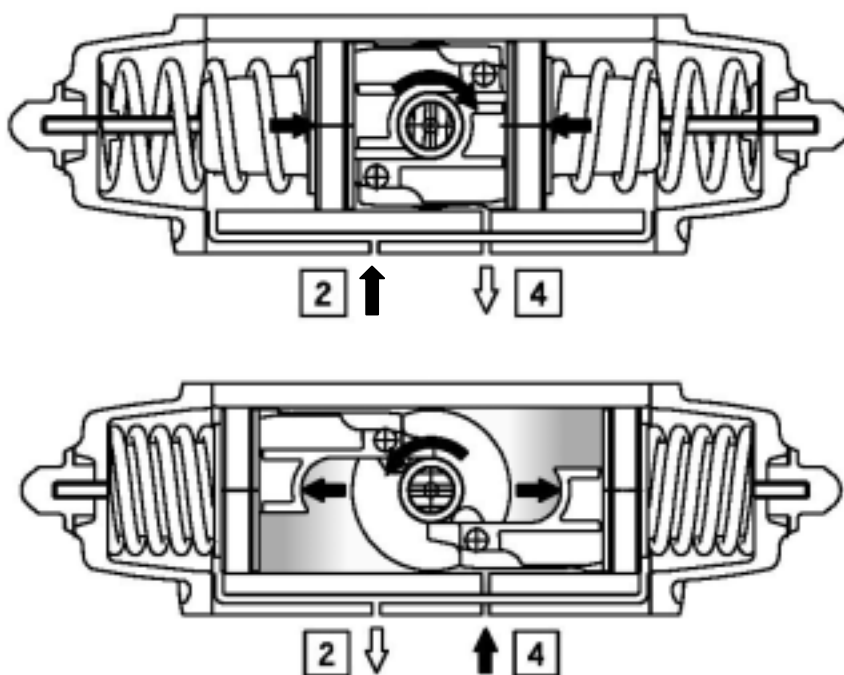


単作動型の作動では、ポート 4 はシリンダの中間の空気室と繋いでいるため、ポート 4 にエア圧を供給すると、アクチュエータ出力軸は反時計回りに回転してバルブを開状態にします。

複作動操作サイクル (DPD タイプ)



単作動 - スプリングリターンタイプ操作サイクル(DPS タイプ)

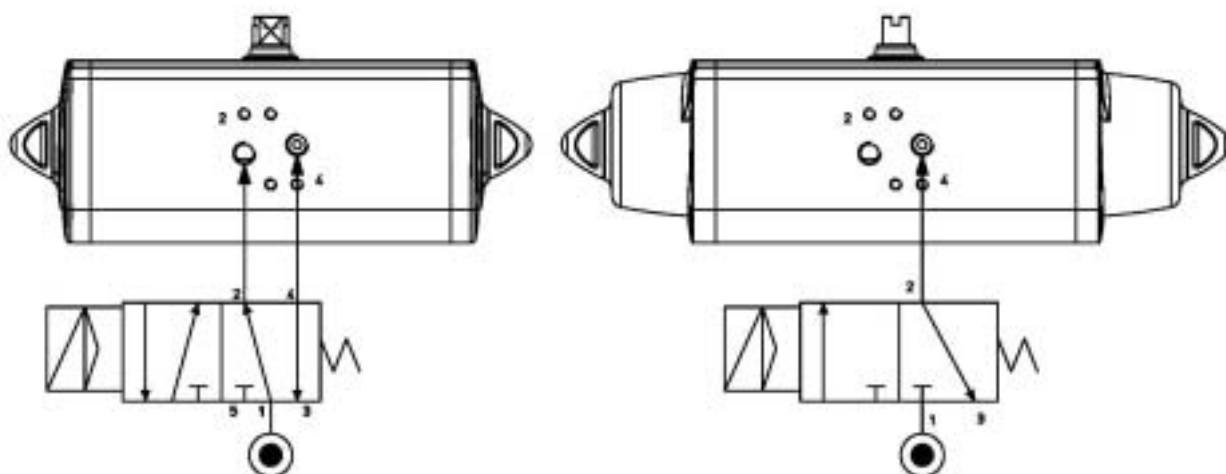


重要

単作動でスプリング開仕様は異なるピストン位置と回転方向となる為それぞれの仕様をご参照下さい。

アクチュエータのリモート制御はソレノイドバルブをアクチュエータの標準インタフェース VDE/VDI 3845 NAMUR に取付けるか、ポート 2、4 の継手と別置き電磁弁と接続します。

図 3.1 標準エア配管図



A) 回転方向

国際標準規格 ISO5599-2 に、アクチュエータのエアポート接続位置、設置場所、環境及びおよびフォームは明確に規定されています。

標準の複作動と単作動アクチュエータは時計回り (CW) でバルブを閉にし、反時計回り (CCW) でバルブを開にします。

5. 設置と調整

アクチュエータはバルブの始動トルクを上回る為 20% ~ 30% の安全トルク範囲が必要です。プラント用デザイン、化学及び物理的な流れ特性、環境条件に適用するためには更にアクチュエータの安全範囲を上げる必要があります。

1) 設置する前

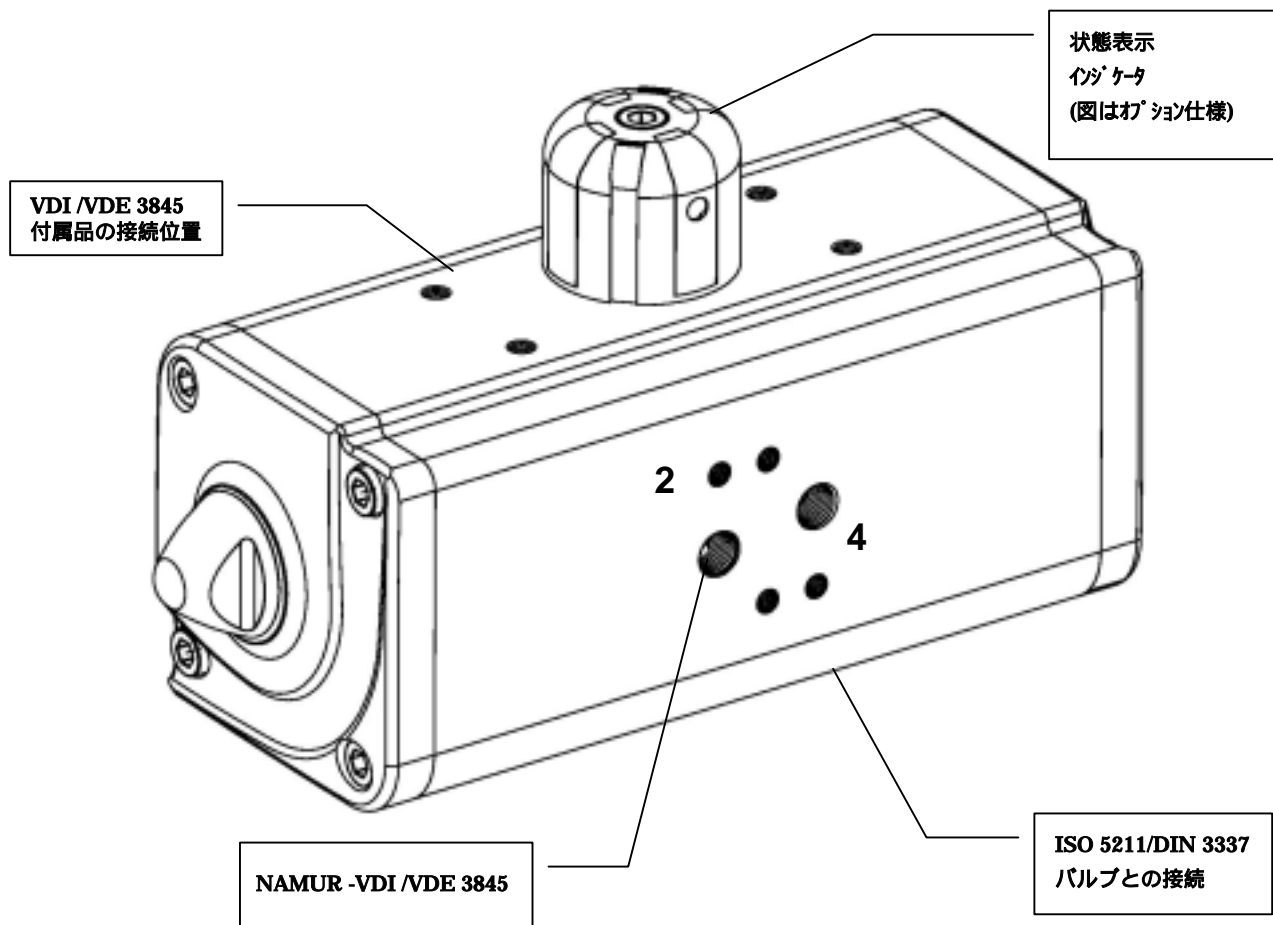
バルブとアクチュエータを設置する前に、本取扱説明書の安全事項を確認してください。

また、バルブ設置後、アクチュエータへ空気を供給するときは、十分に空気配管や接続部の清潔をしてください。全ての接続部品、例えばレギュレーター、ジョイント、プレート、ブラケット及び設備もごみや異物が入らないように注意してください。

アクチュエータをバルブに組立する前には、回転方向等を必ず確認してください。

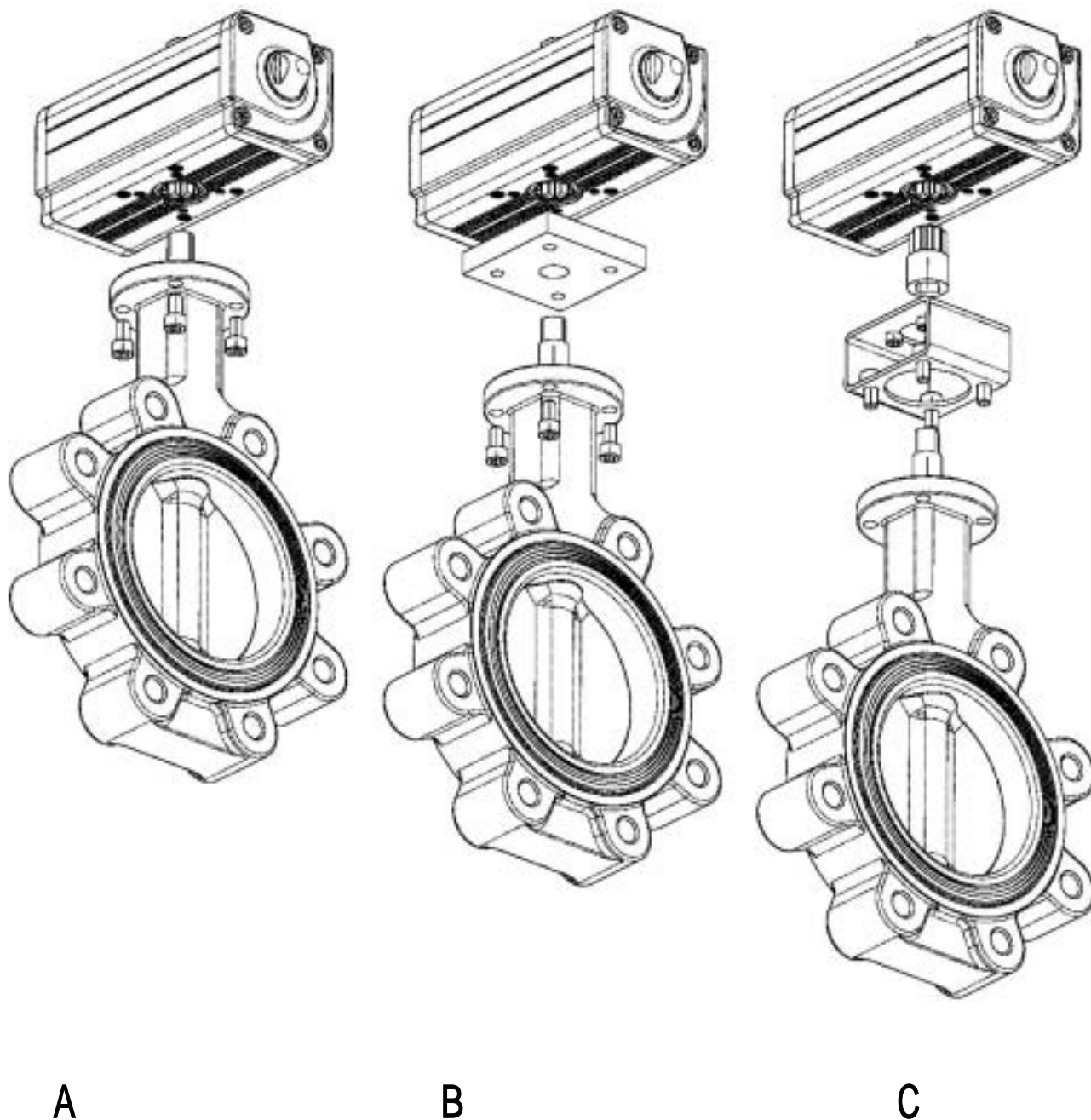
- * アクチュエータを設置する前に、目視でアクチュエータの作動状態を確認し、輸送と保管中に異常のなかったことを確認して下さい。
- * シャフトの溝或いはインジケータのキャップによりアクチュエータの作動状態を確認してください。
- * ダンボール箱にある設置説明書を熟読して下さい。
- * アクチュエータ本体に書いてある仕様と性能等を必ず確認して下さい。
- * エアポートに貼ってある保護ラベルを外して下さい。

図 5.1 アクチュエータコントロール



- * 組立する前、アクチュエータとバルブに付着してある土、埃を綺麗に取って下さい。
- * バルブの開閉状態、回転方向を確認して下さい。
- * バルブの操作状態と要求に基づき、アクチュエータの状態と回転方向を確認してください。単作動型のスプリング開とスプリング閉については特に注意してください。。
- * 単作動のスプリング閉タイプは通常閉状態となっています。
- * 単作動のスプリング開タイプは通常開状態となっています。

図 5.2 バルブとアクチュエータの組立: (A)直接接続 (B) プレート接続 (C)ブラケット接続



2) アクチュエータとバルブの組付け

A) 直接接続

直接接続はバルブの主軸とアクチュエータ回転軸の間のカタが少ない接続方法です。バルブとアクチュエータが直接接続するためには、同じ接続フランジ寸法と同じ勘合寸法の軸がなければなりません。接続する前に、バルブとアクチュエータが同じ ISO 接続フランジが合う事を確認して下さい。バルブの主軸寸法と形状が直接接続に適応していることを確認し必要な場合はブッシュを使用して下さい。

バルブの主軸をアクチュエータの回転軸に接続し、ボルトで固定して下さい。

B) 接続プレートによる接続

アクチュエータとバルブの接続フランジ或いは主軸寸法のわずかな違いで直接接続が不可能な場合、適合するフランジ寸法の接続プレートでバルブとアクチュエータを簡単に接続できます。

C) ブラケットとジョイントによる接続

流体温度など技術的理由でバルブとアクチュエータに一定の距離が必要な場合、バルブのフランジ或いは主軸がアクチュエータと適合しない場合、或いは接続が不可能なあらゆる状況で、バルブとアクチュエータを接続するにはブラケットとジョイントを使用します。ブラケットは片方にアクチュエータの接続に適合するフランジ寸法があり、もう片方にバルブ接続に適合するフランジ寸法があります。バルブの弁棒とアクチュエータの出力軸は、ジョイントにより接続します。例えば、弁棒が、キー軸や二面幅の場合にはジョイントが不可欠です。

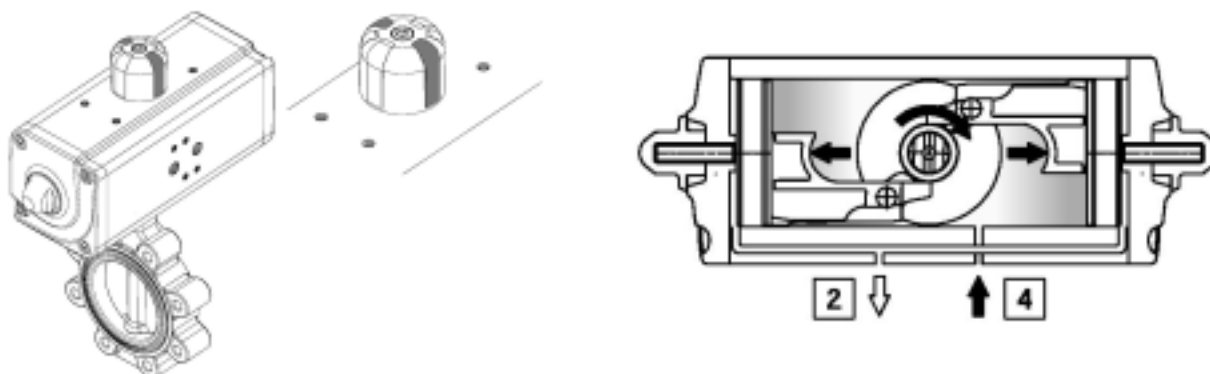
適応するフランジブラケットと必要な形状のジョイントを選択して、アクチュエータとバルブをガタのないように接続して下さい。

当社のアクチュエータのフランジ接続部には水抜き構造があり、バルブとの直接接続に適応しています。
(この構造は直接接続で、バルブ弁棒から漏れがあった場合漏れが外部からわかり、アクチュエータ内部に入ることを防ぎます。)

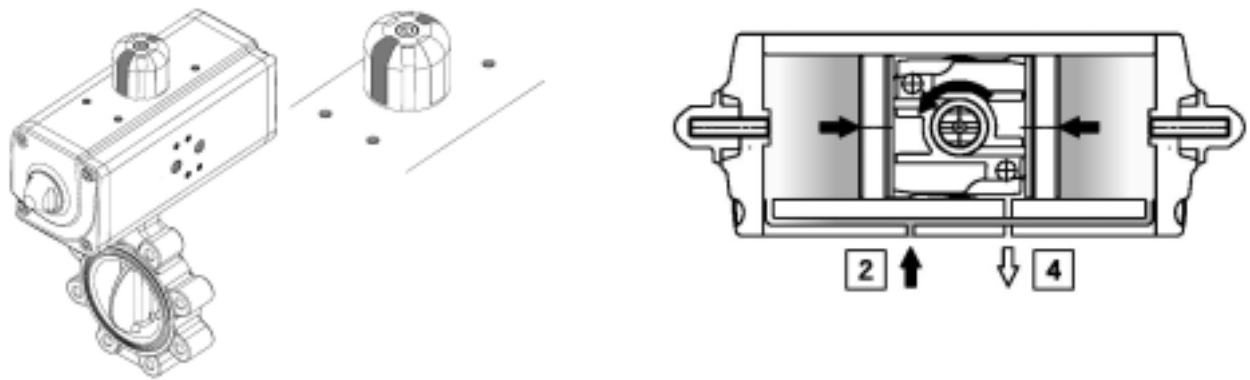
バルブとの接続ねじの締付けトルク管理値

ねじ寸法	トルク (Nm)
M5	5-6
M6	10-11
M8	20-23
M10	45-50
M12	80-85
M14	125-135
M16	190-200
M20	370-390

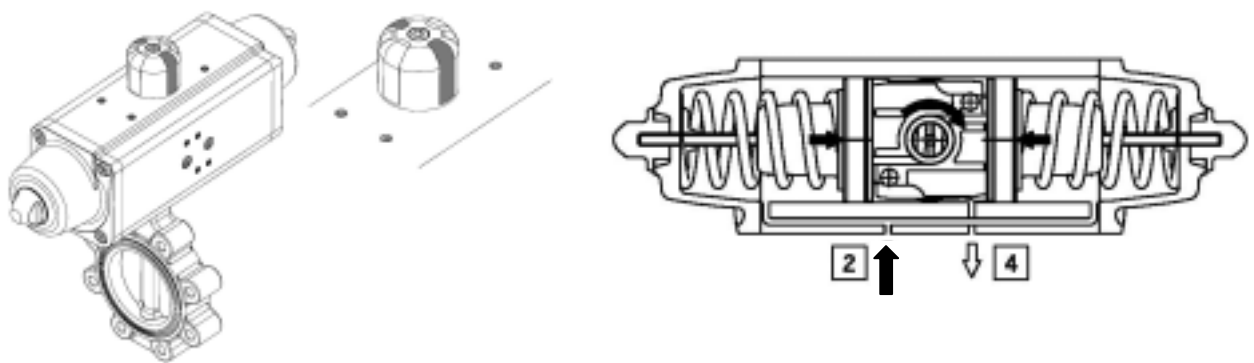
図 5.3 アクチュエータとバルブの回転方向と接続
 タイプ: DPD (バルブ閉)



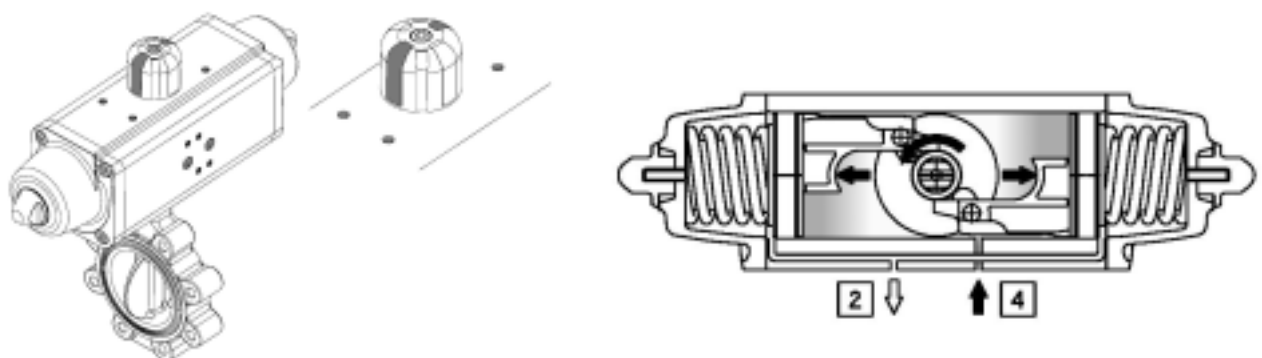
タイプ: DPD (バルブ開)



タイプ : DPS (スプリングバルブ閉)



タイプ : DPS (エアーバルブ開)



3) 開度調整

複作動、単作動とも標準タイプで 10 度の開度調整が出来ます。

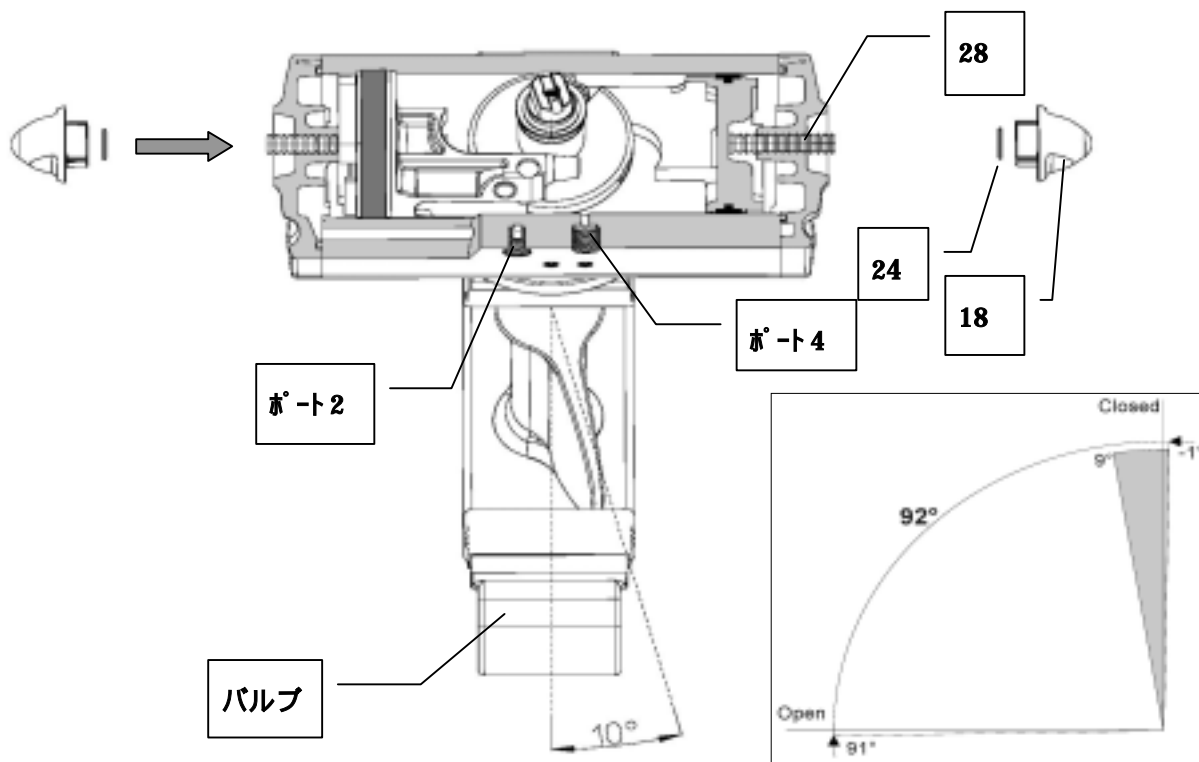
(1) DPD 複作動タイプ閉側開度調整方法

閉側調整 0° ~ +10°

バルブに組付けてあるアクチュエータの開度調整を行う時、バルブを流体圧力のない状態、またはアクチュエータが空気配管か設備から外した状態で行って下さい。

この操作はバルブが配管ライン或いはバイスに確実に固定した状態で行って下さい。

- * ポート 2 にエア圧を供給してバルブを開にします、アクチュエータのピストンが内側へ移動します。
- * キャップボルト(部品 No 18)とキャップ O-リング(部品 No 24)を外します。
- * アクチュエータの片側のアジャストボルト(部品 No 28)を時計回りにねじ込みます。
- * ポート 4 にエア圧を供給し、アクチュエータのピストンが外側へ移動してアジャストボルトに当たるようにし、バルブの閉状態を確認します。
- * バルブの開度設定が正しくない場合、初めから操作をやり直して下さい。
- * ポート 4 に空気圧を供給しバルブが十分に閉まらない場合、アジャストボルト(部品 No 28)を反時計回りに必要な位置になるまで回します。
- * 正しいバルブ位置で設定後、ポート 4 にエア圧を供給して、もう一方のアジャストボルトをピストンにあたるまでねじ込みます。この状態で両方のアジャストボルトが同時にピストンの移動を制限することになります。
- * キャップナット(部品 No 18)とシール用 O リング(部品 No 24)を取付け、アジャストボルトの状態を保持します。
- * この位置でアクチュエータが正しく作動します。



大和バルブ標準仕様品の開度調整範囲は最大 10° です、特殊仕様が必要な場合は当社へお問い合わせ下さい。

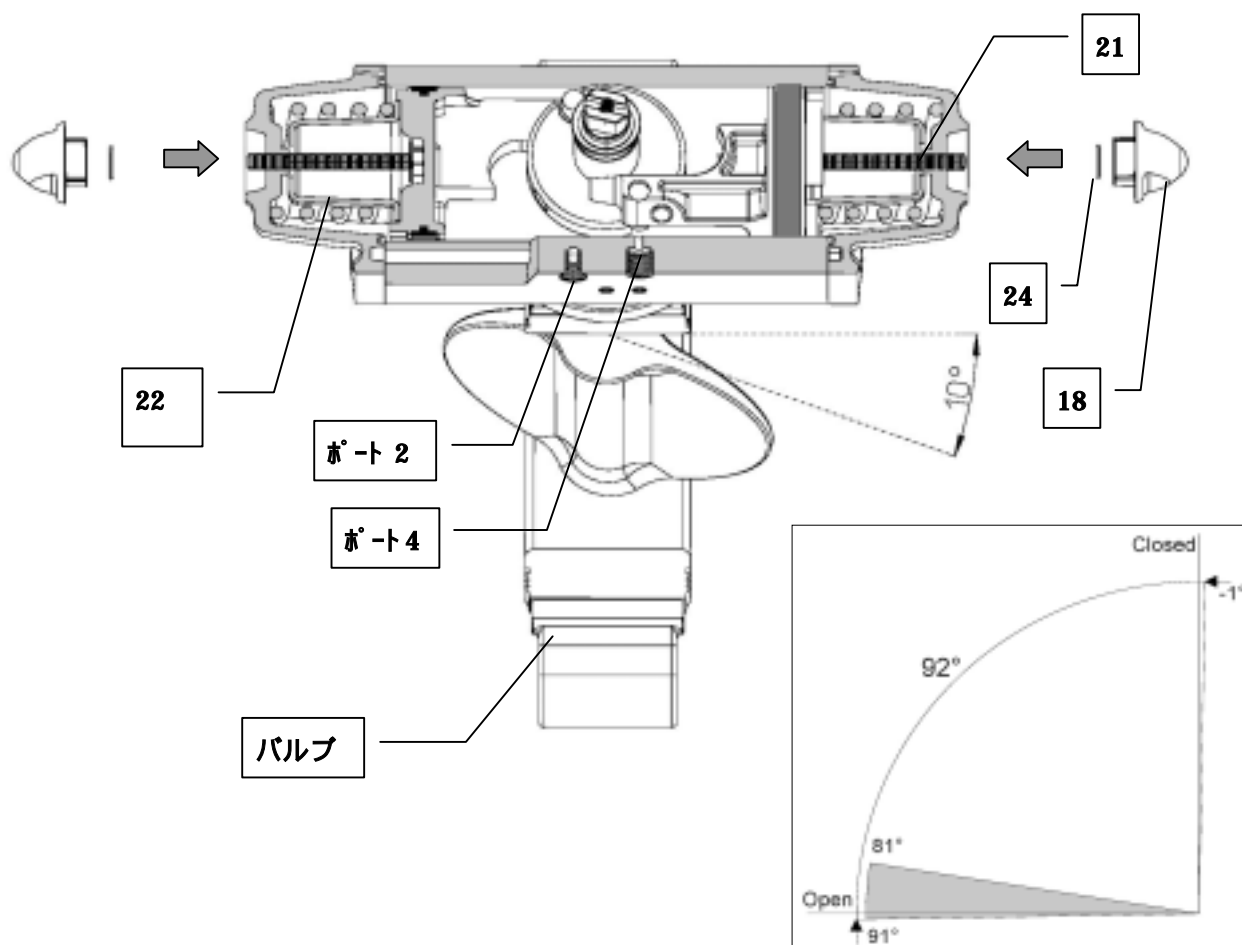
(2) DPS 単作動スプリング開側開度調整方法

開側調整 80° ~ 90°

バルブに組付けてあるアクチュエータの開度調整を行う時、バルブを流体圧力のない状態、またアクチュエータが空気配管か設備から外した状態で行って下さい。

この操作はバルブが配管ライン或いはバイスに確実に固定した状態で行って下さい。

- * キャップナット(部品 No 18)とキャップ O リング(部品 No 24)を外します。
- * アクチュエータの片方のアジャストボルト(部品 No 21)を時計回りに回します。
- * ポート 4 にエア圧を供給し、ピストンが外側へ移動してアジャストボルトに当たるようにします。
- * バルブの開位置を確認し、開度が十分でない場合は初めからやり直します。
- * バルブをもっと締めたい場合、ポート 4 にエア圧を供給し、アジャストボルトを反時計回りに回してねじ込みます。
- * エア圧がない状態でキャップナット(部品 No 18)とシール用 O リング(部品 No 24)を取付け、アジャストボルトの位置を保持します。
- * この位置でアクチュエータが正しく作動します。



大和バルブ標準仕様品の開度調整範囲は最大 10° です、特殊仕様が必要な場合は当社へ問い合わせ下さい。

閉側調整 0° ~ +10°

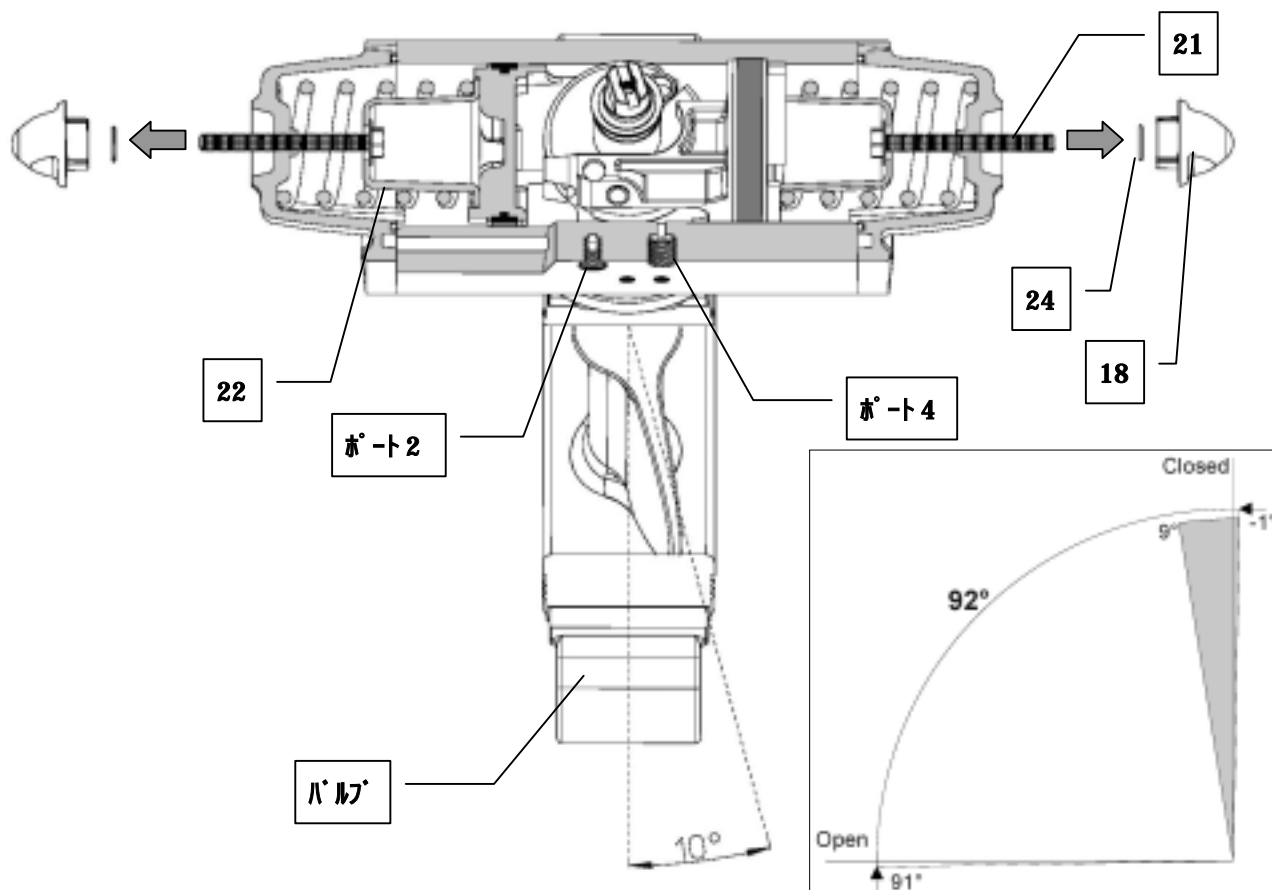
バルブに組付けてあるアクチュエータの開度調整を行う時、バルブを流体圧力のない状態、またアクチュエータが空気配管か設備から外した状態で行って下さい。

この操作はバルブが配管ライン或いはバイスに確実に固定した状態で行って下さい。

- * キャップナット(部品 No 18)とキャップ O リング(部品 No 24)を外します。
- * ポート 4 にエア圧を供給しバルブを開きます、ピストンは外側に移動します。
- * 両方のアジャストボルト(部品 No 21)を反時計回りに回して緩めます。
- * ポート 4 へのエア供給を中止し、スプリングの動作によりピストンを内側へ移動させ、スプリングキャップ(部品 No 22), がアジャストボルトにあたり、必要な位置が得られます。

注 意

- * バルブ閉状態を確認して下さい、バルブが必要な閉状態を過ぎた場合、初めから操作やり直し、正しい位置になるよう調整して下さい。
- * バルブが過度に開いた場合、ポート 4 にエアを供給し、両方のアジャストボルトを時計回りにして中へねじ込みます。
- * エア圧のない状態で、キャップナットと O リング(部品 No 24)を取付け、アジャストボルトの状態を保持します。
- * この位置でアクチュエータが正しく作動します。



*****注意*****

単作動シリンダ閉側の開度調整はピストンの運動と出力軸の回転を機械的に止めることではありませんが、ボルトがスプリングの運動を制限します。

大和バルブ標準仕様の開度調整範囲は最大 10° ですが、必要に応じて特殊タイプも用意しております。

下記の調整テーブルはアジャストボルト を一周回転させるときに、出力軸の回転角度の平均変化値を示しています。

出力軸を 1 (1°)回転させるためには、アジャストボルトが 1 角度回転する必要があります。

*** 下記データは標準仕様(調整範囲 10°)による測定した参考値です
特殊長いアジャストボルトが必要な場合は当社の技術担当者に問い合わせ下さい**

アクチュエータ型式	アジャストボルトの 回転角度	アジャストボルト 調整後の出力軸の 回転角度	アジャストボルトの 回転角度	アジャストボルト 調整後の出力軸の 回転角度
			1	1
DPD15	360°	3° 34'	120°	1°
DPD30	360°	2° 54'	120°	1°
DPS15	360°	3° 7'	120°	1°
DPD60	360°	2° 18'	144°	1°
DPS30	360°	2° 26'	144°	1°
DPD106	360°	1° 55'	180°	1°
DPS53	360°	2°	180°	1°
DPD180	360°	2° 14'	144°	1°
DPS90	360°	2° 14'	144°	1°
DPD240	360°	2°	180°	1°
DPS120	360°	1° 54'	180°	1°
DPD360	360°	1° 45'	216°	1°
DPS180	360°	1° 40'	216°	1°
DPD480	360°	1° 49'	180°	1°
DPS240	360°	1° 54'	180°	1°
DPD960	360°	1° 28'	270°	1°
DPS480	360°	1° 57'	180°	1°
DPD1920	360°	1° 28'	270°	1°
DPS960	360°	1° 33'	216°	1°

6. メンテナンス

大和バルブアクチュエータは長時間メンテナンスなしで使用できるよう設計、生産、事前潤滑しており、正常な環境と標準操作で長期の使用ができます。

正常な操作条件において、アクチュエータは定期点検をし、必要に応じて調整してください。

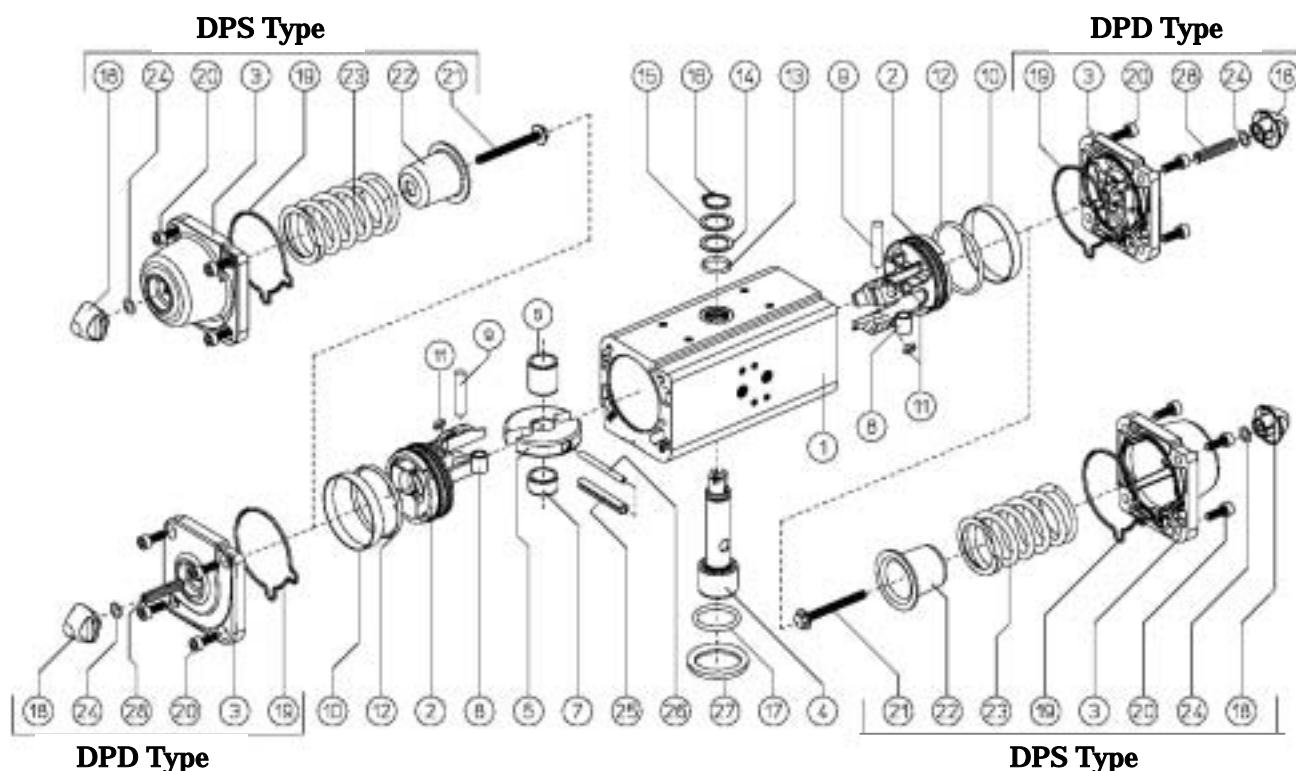
ピストンのシール材を交換する必要がある場合、必ず当社の担当者にご連絡下さい。部品交換が必要なアクチュエータを当社へ返送し、当社で専用治具により交換作業を行い、正しく交換されているかを確認します。

必要に応じて当社はシール交換パーツを提供いたします。

注意：第3者により交換作業を行った場合、当社はその作業によるあらゆる責任を負いません。

1) アクチュエータの構成及び材料リスト & スペアパーツキット

図 6.1 アクチュエータの構成及び材料リスト



番号.	部品名	数量	材料	規格
1	本体	1	アルミ合金	アルマイト処理
2	ピストン	2	アルミ合金	
3	キャップ	2	アルミ合金	塗装
4	出力軸	1	ステンレス鋼	
5	スカッチヨーク	1	鋼合金	表面処理
6	サポートブッシュ	1	ACE 樹脂	
7	シャフトサポート	1	ACE 樹脂	
8	ブッシュ	2	鋼合金	
9	回転スリーブ	2	鋼合金	
10*	ピストンウェアリング	2	P.T.F.E. カーボングラファイト	
11*	ピストンサポート	4	P.T.F.E. カーボングラファイト	
12*	ピストン O リング	2	ゴム	
13*	O リング (シャフト上部シール)	1	バイトン	
14	外部サポートリング	1	アルミ合金	
15	ワッシャー	1	ステンレス鋼	
16	C 型止め輪	1	ステンレス鋼	
17*	O リング(シャフト下部シール)	1	バイトン	
18	ナット	1	アルミ合金	
19*	キャップ O リング	2	ゴム	
20	ボルト	8	ステンレス鋼	
21	スプリングガイドボルト	2	鋼	メッキ
22	スプリングキャップ	2	鋼	メッキ
23	スプリング	2	鋼	
24*	O リング	2	ゴム	
25	ヨークピン(外側)	1	鋼	
26	ヨークピン(内側)	1	鋼	
27	センターリング	1	アルミ合金	アルマイト処理
28	開度調整ボルト	2	ステンレス鋼	

* 印のパーツはスペアパーツキットに含まれます。

表 6.2 スペアパーツキットコード番号

型 式	キット番号
DPD15	KGGI0012
DPD30	KGGI0014
DPS15	
DPD60	KGGI0016
DPS30	
DPD106	KGGI0060
DPS53	
DPD180	KGGI0019
DPS90	
DPD240	KGGI0020
DPS120	
DPD360	KGGI0021
DPS180	
DPD480	KGGI0022
DPS240	
DPD960	KGGI0024
DPS480	
DPD1920	KGGI0026
DPS960	

2) 分解

分解作業は、必ずアクチュエータに加圧しない状態で、電気接続やバルブとの接続がない状態で行って下さい。

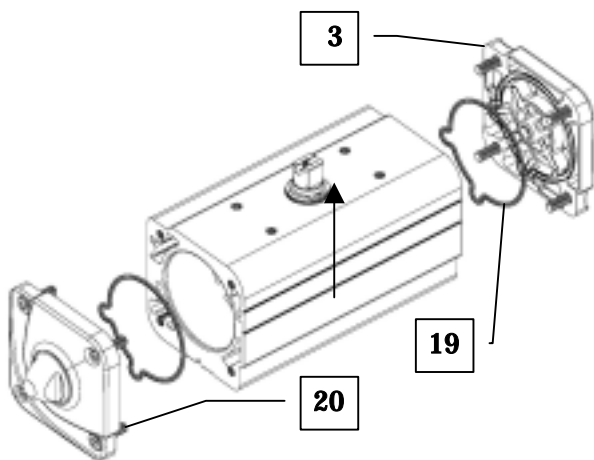
アクチュエータにエア加圧していない状態にあることを確認下さい、単作動アクチュエータのスプリングは圧縮していない状態にあることを確認して下さい。

エアポート 2 と 4 は完全通気状態であるかを確認して下さい。

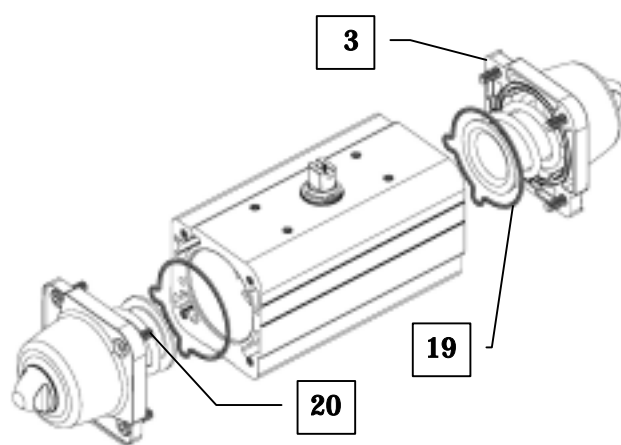
適切な工具のみ使用して下さい。

- (1) サイドカバーのボルト(部品 No 20)を緩め、サイドカバー(部品 No 3)を外します。ねじを回すときに力が必要な場合、アクチュエータがエア加圧状態にあるか、スプリングが圧縮された状態にあることを示します。加圧や圧縮を取り除いてから、作業してください。このサイドカバーはシール用の O リング(部品 No 19) が付いています。作業後の再組立て時に、新品と交換してください。

DPD



DPS

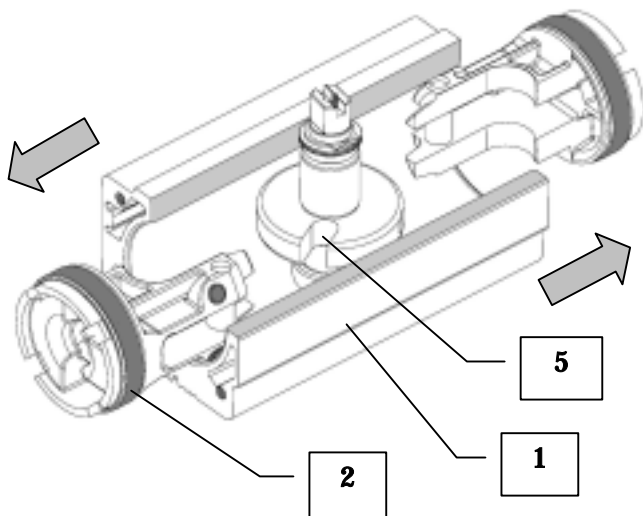


注意:

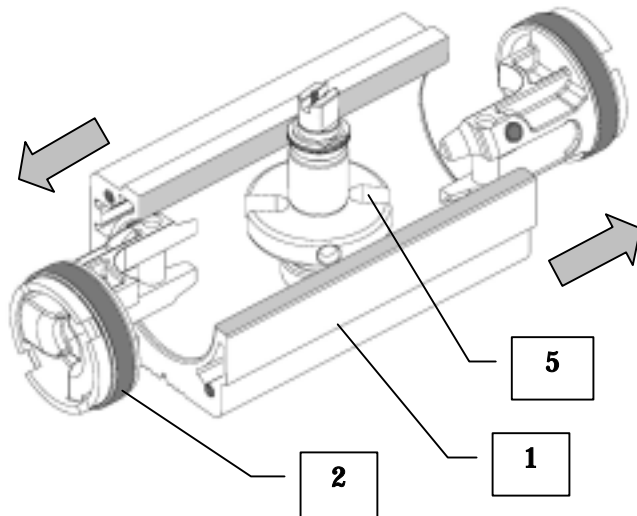
単作動タイプのサイドカバーカートリッジ(部品 No 3+18+24+19+23+22+21) は安全装置であり、スプリングを中に収めた事によりスプリングが飛出す危険を防ぎます。当社の担当者以外、絶対にボルト(部品 No 21) を緩めてスプリングを取出したりしないで下さい。

(2) アクチュエータをバイスで固定し、ピストン(部品 No2)がスカッチヨークのU型溝(部品 No 5)から出るまで出力軸を回転させ、ピストンをスライドさせ、本体(部品 No 1)から出します。圧縮空気を使ってピストンを移動させないで下さい、人を怪我させる恐れがあります。

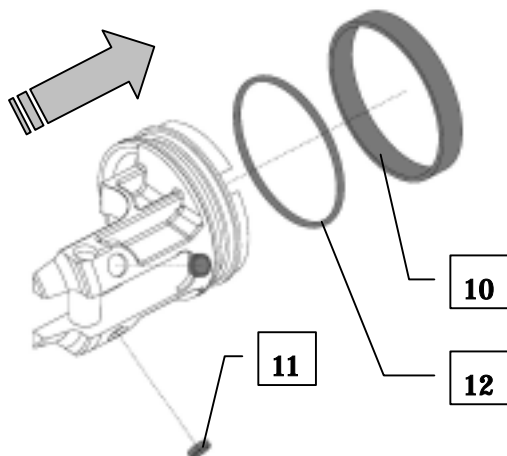
DPD



DPS



- (2) 交換する前にピストンウェアリング(部品 No 10), Oリング(部品 No 12) 及びサポート(部品 No 11) を確認してください。鋭い工具でウェアリングとOリングを切ったり、サポートをピストンから外したりしないで下さい、製品を傷つける恐れがあります。



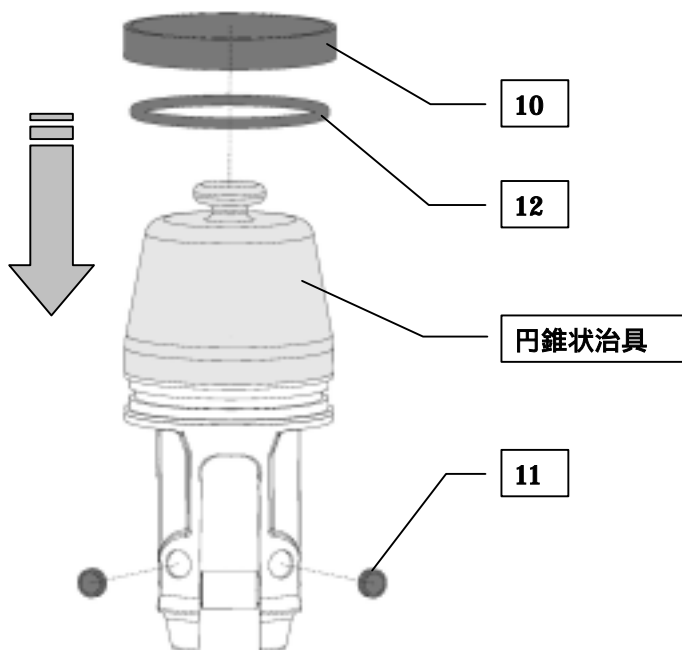
- (3) 分解完了後、分解した部品を洗浄し、グリスを塗る前及び再組立する前に部品の磨耗状態を確認して下さい。シール部品の磨耗がひどい場合、パーツキットの新しいパーツを交換して下さい。

注意:

大和バルブスカッチヨーク出力軸は安全システムであるため、出力軸の分解作業は必ず当社の技術担当者により行います。

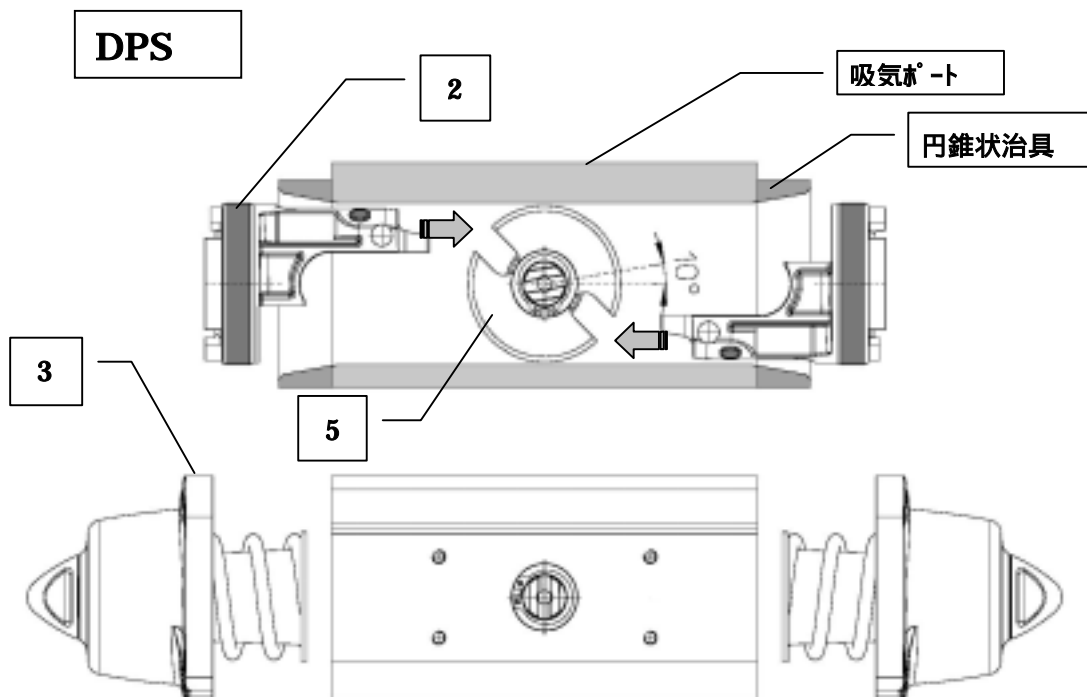
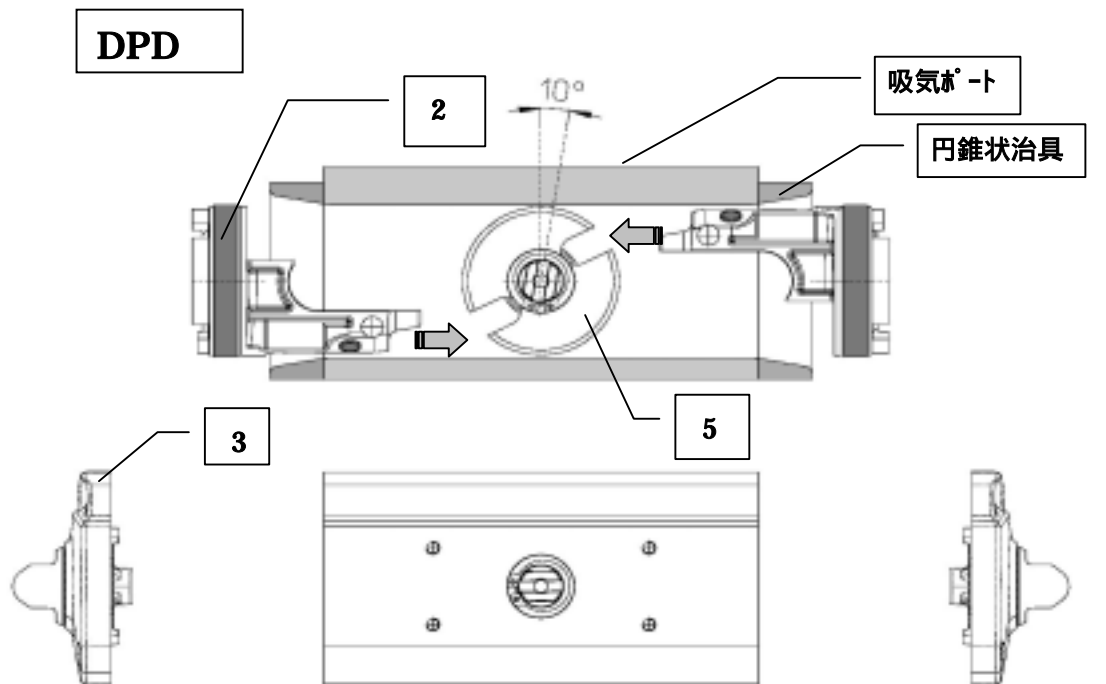
3) 組立

- (1) ピストンを傷つせず、簡単にピストン本体に組立できるように、Oリング(部品 No 12)とピストンウェアリング(部品 No 10)の組立は特製の円錐状治具を使用します(下図参照)。



- (2) ピストンサポート(部品 No 11)をピストンシートに挿入します。

- (3) 分解したアセンブリ(部品 No 10+11+12)のピストン(部品 No 2)とピストンベアリング(部品 No 8)にグリースを塗ります。
- (4) シリンダの本体(部品 No 1)内面にグリースを塗ります。
- (5) スカッチヨークシャフト(部品 No 5)を回し、ピストンがスカッチヨークのU型溝に正しい位置に挿入できるよう、またシリンダが正しい回転方向になるよう所定位置まで回転させます。
- (6) ピストン(部品 No2)をスカッチヨークのU型溝(部品 No 5)に挿入し、同時にピストンをシリンダ(部品 No 1)内部に押し込みます。アクチュエータをバイスに固定して、シャフト軸をあらかじめ一定の角度に回してからピストンを挿入すると、作業がしやすくなります。
- (7) 取替えたカバーパッキン Oリング(部品 No 19)をサイドカバー(部品 No 3)に入れ、グリースを塗ります。ボルト(部品 No 20)でサイドカバーを本体に取付けます。



7. 特殊仕様のアクチュエータ

当社では特殊ニーズ及び環境に対応する各種特殊仕様のアクチュエータをオプションとして用意しております。

1) 外部の保護

全ての標準仕様のアクチュエータは設置場所の環境に対応できる外部保護の特殊仕様製品での対応が出来ます。(大和バルブカタログ及び技術部にご確認下さい)

2) ステンレス製アクチュエータ

食品及び化学製品プラントに対応できるよう、ステンレス製アクチュエータを提供できます。本体及び他外部パーツはステンレス鋼で、トルクレンジは複作動及び単作動とも 15Nm から 480Nm までです。回転システムは標準仕様と同じスカッチヨークシステムを使用しております。ステンレス仕様アクチュエータの技術仕様は当社カタログの標準仕様データをご参照下さい。

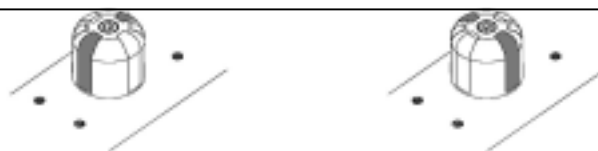
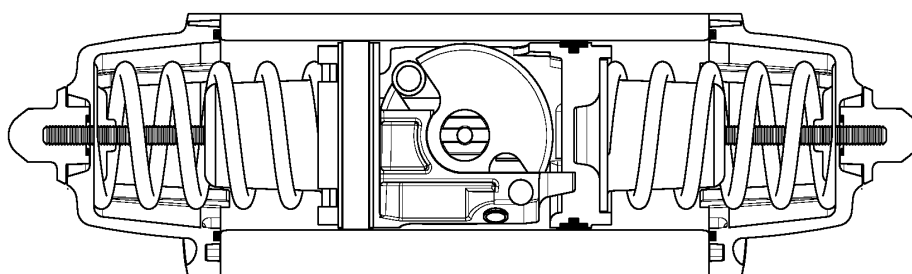
3) 単作動スプリング開

エア圧消失時又は、電源がオフになった場合、バルブが自動的に開状態になる単作動のスプリング開仕様アクチュエータがあります。

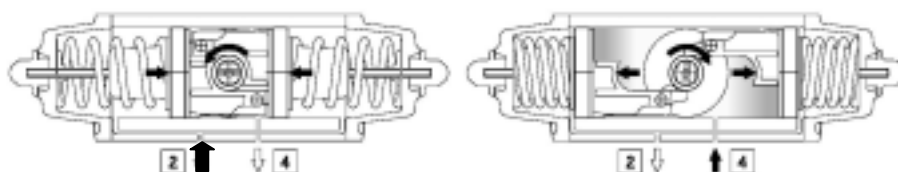
スプリング開仕様の単作動アクチュエータのピストンは複作動仕様のアクチュエータと同じように組立ます。スプリングの力でアクチュエータが常時開状態になります。

注 意：

工事方法等の違いがあるため、スプリング開仕様製品のトルク及び技術仕様は標準タイプのスプリング開と違います。サイズと使用については当社の技術担当者に問い合わせ下さい。



単作動スプリング開タイプの作動サイクル下図で左の 2 の排気排気 不要



4) 複作動 DPD 特殊仕様

バルブを 45%開度に制限したい場合、アクチュエータの開側に特殊長いアジャストボルトを使用して、ピストンの運動を制限することができます。

