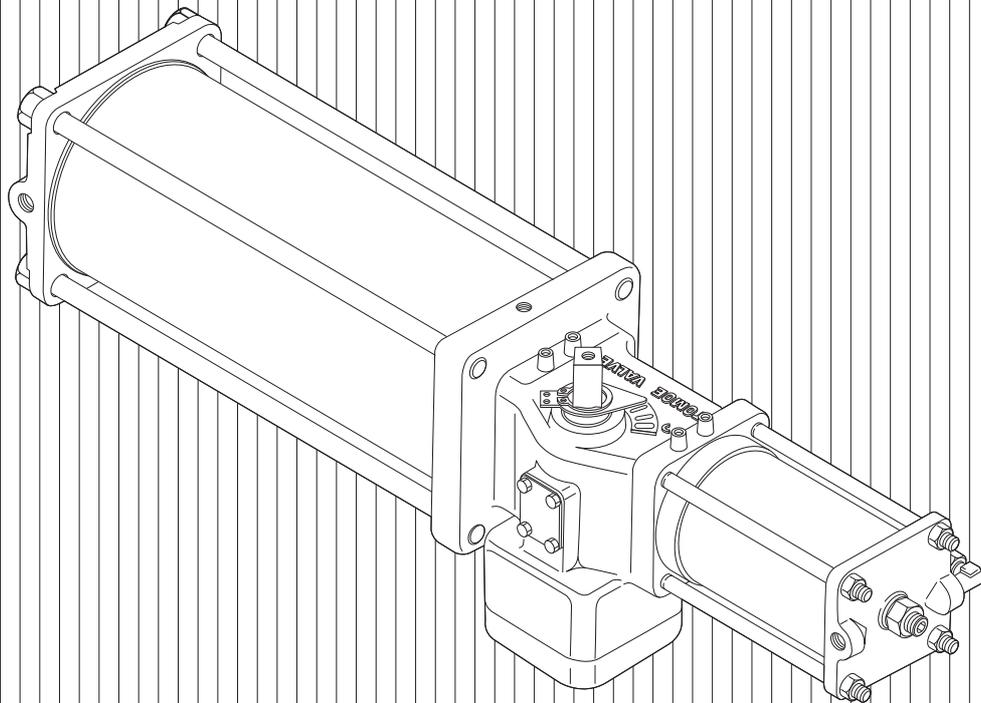


空気圧式アクチュエータ

TG-S 3K/3U

取扱説明書



目次	頁
安全上のご注意／警告	1
警告	2
注意	4
特長／標準仕様	7
作動原理／空気消費量	8
出力トルク曲線	9
外形寸法図	10
調整方法	11
保守点検	13
補修部品表	16

安全上のご注意 必ずお守りください

ここに示した注意事項は、製品を正しくお使いいただき、危害や損害を未然に防止するためのものです。ご使用前にすべてをよくお読みの上、内容に従って正しくご使用ください。また、バルブの取り扱いに関する安全のご注意もあわせてお読みください。

■表示内容を無視して誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



警告

この表示の欄は、「死亡または重症などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は、「傷害を負う可能性または、物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。(下記は絵表示の一例です)



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

■お願い

- 運搬・保管・配管取り付け、操作、運転、保守作業に入られる前に、必ずこの取扱説明書をご一読くださるようお願い致します。
- 本取扱説明書は、バルブの運搬・保管・配管取り付け、操作・運転・保守について、想定される状態を説明しておりますが、もし、不明な点がございましたら、弊社の担当営業へお問い合わせください。
- 本取扱説明書で明示してあります、操作・保守・点検上の基準値・制限値は、アクチュエータの保守管理を考慮して定めたものです。基準値・制限値を守ってご使用ください。



警告

1. 安全対策

1.1 シリンダの取り扱いに関して

シリンダは、十分な知識と経験を持った人が取り扱ってください。

圧縮空気は取り扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機器・装置の組立や操作、メンテナンスなどは、十分な知識・経験を持った人が行ってください。

1.2 安全確認に関して

安全を確認するまでは機械・装置の取り扱い、機器の取り外しを絶対に行わないでください。

機械・装置の点検や整備は、被動体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。

機器を取り外す時は、上記の安全処置が取られていることを確認し、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。また、バルブの内圧、温度も落としてから行ってください。

機械・装置を再起動する場合、作動の安全（シリンダの作動、バルブの開閉、電気漏洩有無、等）を確認し、注意して行ってください。

1.3 シリンダとバルブ取付部の設計に関して

シリンダの出力軸にスラスト荷重ならびに横荷重が加わらないように取り付けてください。

バルブ側の回転軸には軸方向の移動を防止するために、独立した抜け止めを設けてください。シリンダの出力軸部に当てての回転軸の抜け止めは絶対に行わないでください。

また、シリンダの出力軸への挿入寸法が少ない場合、はめあい部の面圧が大きくなりスキマが拡大し、負荷の作動位置にズレが生じる可能性がありますので、十分な挿入寸法を確保してください。

1.4 機械的なバックアップに関して

空気圧に関わるすべての機能が喪失した場合に、シリンダを安全側に作動させるためには、スプリングバック式シリンダ（以下単作動型シリンダ）など異なるエネルギー源により動作を維持する方法を採用してください。



警告

2. 設置・使用環境

2.1 最高作動速度

カタログに記載された最高作動速度以上では使用しないでください。負荷の状態によっては、慣性力によりシリンダが破損する可能性があります。

また、配管状況やバルブ運転条件によっては、カタログ記載範囲であってもウォーターハンマーなどをおこすことがあります。

2.2 設置スペース

据え付け作業やメンテナンスが容易にできる場所に設置してください。

2.3 作動確認手順

最初にシリンダ単体での動作に異常がないか確認してください。次に負荷との結合により、出力軸にスラスト荷重や横荷重が加わっていないか、及び出力軸部や配管接続部からエア漏れがないかなどの異常の有無を確認した上で装置に設置し、最後に装置全体の作動確認を行ってください。

2.4 残圧

シリンダには圧縮空気の噴出、装置からの空気排出後にも残圧によりシリンダの予期しない作動が起こることがありますので、設置時であってもこれらのリスクについて考慮して作業を行ってください。

2.5 訓練

シリンダの設置及びメンテナンスについては、十分な知識・経験を持った人が行ってください。

2.6 シリンダの設置場所

次のような設置場所では、機能的な仕様の適合のみならず、法規適合など特別な対応が必要となります。ご採用前に弊社営業担当までお問い合わせください。

- 1) カタログに記載されていない特殊な使用条件
- 2) 人、財産、及び環境などに関して大きなリスクを生じることが予測される場合

2.7 配管時の振動・衝撃

シリンダや付属機器、エア配管に強い力を加えたり、物を当てたり、衝撃を加えたりしないでください。これらを乱暴に取り扱うと、正規の性能を発揮できなくなることがあります。たとえば、シリンダに乗ったり、打撃したり、落としたりして、シリンダの部品に傷や変形を与えると、シリンダ本体の内径のわずかな変形で動作の不具合がおり、また出力軸の曲がりや変形がOリングを損傷し、エア漏れの原因になります。

衝撃により、へこみや傷がついた場合、安全のため使用を中止し、取り替えてください。

2.8 設置環境

2.8.1 環境

- 1) シリンダを設置する場所の環境に注意してください。風雨、直射日光、塩害、腐食性ガス、化学薬液、有機溶剤及び蒸気などに曝される場所での設置は避けてください。なお、一部の環境においては防食対策が可能ですので、弊社担当営業にご相談ください。
- 2) 輻射熱や化学薬品が直接かかる可能性がある場合、シリンダおよび付属機器をカバーなどで保護してください。直射日光が照射される場合、付属品の種類によっては、変色することがあります。
- 3) 単作動型シリンダを屋外や水のかかる場所で使用する場合は、空気供給ポートの反対側にある排気ポートのエルボを下に向けるなどして、砂、雨水、ゴミなどの浸入を防止してください。

2.8.2 温度

シリンダは、設置場所の周囲温度及び供給する圧縮空気共に、表示された使用温度範囲内で使用ください。

- 1) 空気圧縮機の近くでは圧縮空気温度がかなり高いことがあり、Oリングが熱劣化したり、部品の熱膨張の違いにより、作動不良を起こすことがあります。
- 2) 0℃近くになる場所では、圧縮空気をエアドライヤで除湿してください。除湿しない場合、装置の休止中に多量の水分がシリンダ内で氷結し、作動不良を起こす可能性があります。

2.8.3 振動・衝撃

- 1) 過大な振動や衝撃を受ける場所でシリンダを使用する場合には、振動や衝撃の状況（特に加速度値など）を確認の上、弊社担当営業にご相談ください。
- 2) 振動のある場所では、シリンダの取付部や連結部などにゆるみ止めを施し、確実に固定・締結してください。特に高頻度の条件で使用する際には、耐疲労性を考慮し、より余裕を持った締結を行ってください。
- 3) 振動のある場所での運転開始後は、締結部を定期点検し、緩みや変形がないことを確認し、ねじを増締めしてください。取付・連結部が外れるとシリンダが予期しない方向に駆動し、人体や機械装置に重大な危険が生じます。
- 4) 異常な振動を放置すると、故障の原因となります。配管をサポート等で固定し、振動発生を防止してください。

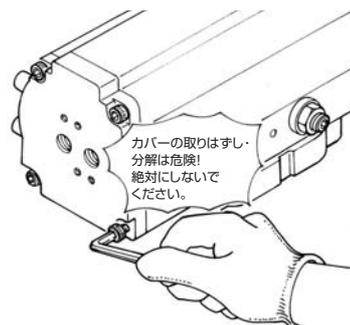


警告

3. 保守点検

3.1 シリンダの保守点検に関して

- 1) 保守点検は取扱説明書の分解・組立要領の手順に従って行ってください。
- 2) エア圧がかかっている状態、またはバルブやシリンダが動き出す可能性がある状態で、カバーを締め付けているボルトを絶対に緩めないでください。これらのボルトは規定の締め付けトルクで締まっております。
- 3) 単作動型シリンダの場合、エア圧がかかっていなくても、カバーを取り付けているボルトを緩めると、内部スプリングの力によりカバーが飛び出すことがあり危険です。絶対に緩めないでください。異常がある場合は弊社営業担当にお問い合わせください。
- 4) 単作動型シリンダの場合、レバーやスパナでの操作は絶対に行わないでください。シリンダ出力軸にスパナや複作動用手动レバーをかけて操作を行いますと、スプリング力によって押し戻され、危険です。このような操作は絶対に行わないでください。（サイドハンドルをご使用ください）。



3.2 シリンダの日常点検

- 1) フィルタレギュレータ等にたまったドレンを抜いてください。
- 2) 装置の稼働中は、安全な場所からシリンダを目視及び音により観察し、ボルトのゆるみなどの外観異常、作動時の異音・ガタツキなどについて点検してください。装置の圧力を抜かない休止状態では、ボルトのゆるみ、外部への空気漏れ、排気口及び配管継手からのエア漏れを点検してください。

3.3 シリンダの定期点検

1年または5万回のいずれか早い時期に、各部ボルト緩みや空気漏れの有無を点検し、必要に応じてボルトの増し締めや消耗品を取り替えてください。内部Oリング取替えの場合は、同時にグリス交換が必要となります。

3.4 シリンダの取り外し

点検の際、シリンダの取り外し、または分解を行う場合には、電源および圧縮空気を必ず遮断し、機器及び配管内の残圧力を完全に抜いてから作業を行ってください。
単作動型シリンダの場合は、分解作業を行わないでください。

3.5 消耗部品の交換

長期間の使用などにより外部・内部にエア漏れが生じた場合は、点検の上Oリング等の消耗部品を取り替えてください。分解は、塵埃のない清浄な場所で行ってください。

3.6 その他

保守点検作業時は、電源・エアの遮断、残圧の排気完了、及び電源・エアの再投入について、作業者全員に周知徹底した上で進めてください。



注意

1. 運搬・保管

1.1 重量

重量の大きいシリンダは、人力のみによらず器具・機械を使って運搬してください。シリンダの質量は、弊社発行のカタログ、及び製品図面などで確認してください。また、フォークリフト、クレーン及び玉掛けなどの作業は有資格者が行い、法規や事業所の安全規定に従ってください。
なお、乱暴に扱うと、シリンダ部品の変形・損傷が発生し、作動不良の原因となりますので、ていねいな運搬を行ってください。

1.2 落下

積み降ろし及び横持ち作業時には、製品を適切に保持し落下損傷を防止してください。

1.3 防塵

シリンダの配管接続部には、工場出荷時に黒色樹脂製のダミープラグを接続し、シリンダ内にゴミ・チリ等が入るのを防止しています。製品取付後の配管作業実施時まで、外さないでください。ダミープラグを無くした時は、代わりにカバーなどで保護処置を施してください。

1.4 単作動型シリンダの防塵

単作動型シリンダを屋外または水のかかる場所で使用される場合や、粉塵の多い場所で使用される場合は、空気供給ポートの反対側にある排気ポートのエルボを下に向けるなどして、砂、雨水、ゴミなどの浸入を防止してください。

1.5 搬送中の保管

風雨にさらされる場所や温度・湿度等の不適合環境に設置する場合には、設置作業直前に搬送してください。
やむを得ず設置箇所で保管される場合には、梱包を開けずシート等で保護し、長時間の保管を避けてください。

1.6 保管場所

シリンダの汚染・材質劣化を避けるため次のように保管してください。

- 1) 高温・多湿でなく、また粉塵・水滴のない場所に保管してください。
- 2) 予備品などとして、シリンダを1年以上保管する場合は、出荷梱包のまま、又は同等の保護をして保管してください。
- 3) 1年以上長期間保管した場合は、Oリング類が潤滑材切れにより固着している場合がありますので、使用前に慣らし運転を行ってください。
- 4) 保管が長期に渡ると、Oリング類の永久的な変形、寸法変化及び劣化が起こりますので、長期間保管後の使用に際しては、シリンダの作動状況を点検し、異常が認められた場合には分解点検、及び変形・劣化部品の交換を行ってください。



注意

2. 配管・設置

2.1 配管作業時の注意

- 1) 配管前にエアブロー（フラッシング）あるいは洗浄を十分に行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。特に操作空気のエアフィルタ二次側には、切粉、切削油、ゴミ等がないようにしてください。
- 2) 配管や継手類をねじ込む場合は、配管ねじの切粉やシール材がシリンダ内部へ入らないようにしてください。また極端に強い力を加えると雌ねじの破損原因となりますので、規定外の工具を使用しないようご注意ください。
- 3) 配管エアポートや吸排気口には、異物混入防止のため出荷時に黒色樹脂製のダミープラグを取り付けております。ご使用時はすべて取り外してください。

2.2 シリンダ付属機器に関する注意

- 1) シリンダに標準装備のスピードコントローラは、出荷時に全開となっております。ご使用時に閉方向（時計方向）に回し、調整してください。
- 2) 回転速度の調節はスピードコントローラで行い、減圧弁での速度調整は行わないでください。また高速開閉はバルブの水撃現象を引き起こす可能性がありますので、スピード調整にご注意ください。
- 3) シリンダ開閉時間を測定し他の機器を含む運転タイミングを決定している場合は、開閉時間に十分な余裕をとるようにしてください。バルブ圧力や温度、劣化状況によって、開閉時間が変化することがあります。
- 4) 樹脂製サイレンサなど、輸送時の損傷防止のため、取り付けずに同梱して出荷することがあります。バルブ設置完了後、運転前に取り付けてください。



注意

3. 空気源

3.1 シリンダの使用温度範囲・圧力範囲

下記仕様範囲外の圧力や温度で使用しないでください。機器の破損や作動不良の原因となります。特に使用可能圧力範囲・使用可能温度範囲にご注意ください。

3.2 シリンダ作動用エアに関して

- 1) 使用の際は、清浄な操作空気をご使用ください。
- 2) 下記薬品を含む圧縮空気は使用しないでください、破損や作動不良の原因となります。
化学薬品・有機溶剤をベースとした合成油、腐食性ガス等や劣化したコンプレッサ油
- 3) エアフィルタを取り付けてください。濾過精度は40 μ m以下を選定してください。
- 4) ドレンを含んだ空気は、エアドライヤやアフタクーラなどを設置し、対策を施してください。機器の作動不良の原因となります。
- 5) 供給する空気は、エアドライヤ等で除湿（大気圧換算の露点温度を-15 $^{\circ}$ C以下）し、ドレンや空気中の異物は、フィルタ等で除去してください。
- 6) 空気圧は、シリンダの入口で規定圧力が維持されるように、圧力損失を見込んで付属機器（電磁弁・レギュレータ・フィルタ・エア配管径・継手等）を選定してください。開閉時間が遅くなる場合があります。
- 7) シリンダへの空気供給圧力の不足により、ピストンが間欠状態となるスティックスリップや作動不良、バルブの引っかかり動作（バルブジャンピング）が発生します。供給圧力不足にご注意ください。
- 8) エア配管が5m以上長くなる場合は、配管径を大きくするなどし、ピストンが間欠状態となるスティックスリップやバルブの引っかかり動作（バルブジャンピング）および作動不良を防いでください。
- 9) 空気圧式駆動部は機種によりシリンダ容量が大きく変わりますので、コンプレッサ容量にご注意ください。（P8空気消費量参照）

3.3 圧力低下

工場配管の末端やシリンダエア配管の入口に長い配管がある空気圧装置では、配管の圧力損失により装置に必要な圧力が供給できないことがあります。

計画時点で適正な配管設計を行っていただくか、シリンダが間欠状態となるスティックスリップであれば、補助エアタンクを設けるなどして、シリンダへの供給圧力の確保を行ってください。



注意

4. 給油

4.1 給油

シリンダは初期潤滑されていますので、供給エア内への給油は不要です。

給油される場合はタービン油1種ISO VG32相当品を給油してください。また、いったん給油されますと初期グリスが消失しますので、給油される場合は連続して行ってください。

高速高頻度運転の場合、定期的なグリスアップが必要な場合があります。一般的には5万回または1年の使用の内、どちらか早い時期にグリスアップして頂くことを推奨致します。



注意

5. 使用・調整

5.1 改造

設計時に想定できないリスクが発生する恐れがありますので、シリンダは絶対に改造しないでください。

5.2 開閉角度の調節

開閉角度の調節は、ストッパー部の六角ナットを緩めてから、ストッパーボルトを回転させて行います。調節完了後は必ず六角ナットを締め込み、ストッパーボルトを固定してください。

5.3 外部手動操作

- 1) 複作動シリンダに限り、バイパス弁で給排気の圧力を均圧にした上で駆動部の出力軸にスパナをかけて手動で回転することが可能ですが、バルブ負荷の影響で回転角度によって急激にトルクが変化するなど危険を伴います。足場やスペースなど安全を確保した上で行ってください。専用のスパナ(手動レバー:オプション)もご用意できます。
- 2) 手動操作で使用したスパナ・モンキーレンチ・専用のスパナは、自動運転時には必ず取り外してください。装着したまま自動運転すると、スパナ・モンキーレンチ・専用のスパナが外れ飛び、人身や機器を損傷する恐れがあります。

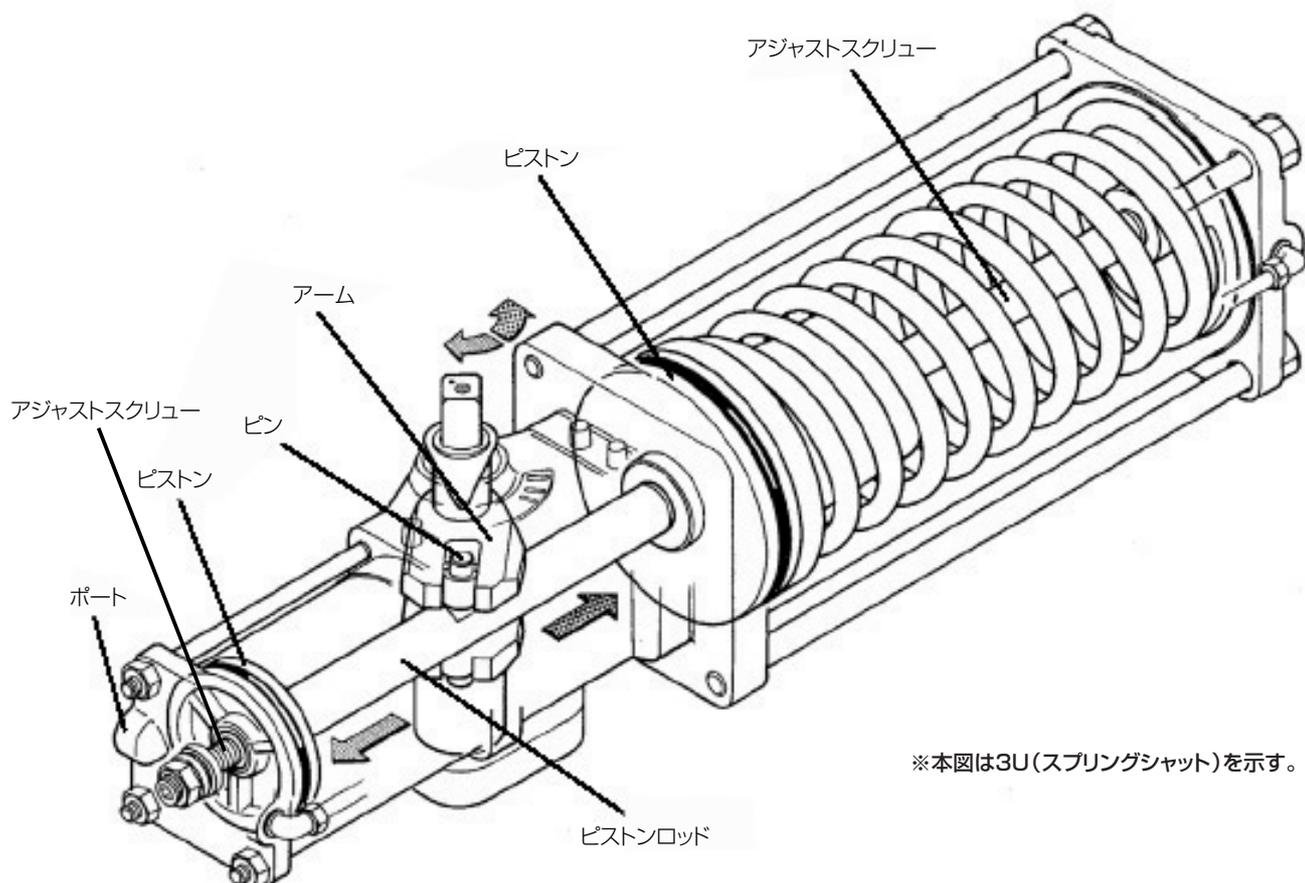
5.4 その他

シリンダは、エア漏れゼロを保証していません。シリンダに圧縮空気や窒素ガスを供給後、その供給を遮断すると長時間その位置を保持できない場合があります。

長期間休止後(5日以上)運転を再開する場合、グリスの粘性増加やバルブの抵抗増加など、通常より作動時間が長くなる場合があります。

特長

TG-S型アクチュエータは、各種ロータリ弁のON-OFF制御に最適な単作動の空気式アクチュエータです。又、オプションとしてポジショナー装備による流量制御等のコントロールにも使用できます。主にバルブサイズが250mm以上の中大口径弁操作用に使用できます。TG-S型アクチュエータの動作原理は、操作空気圧と内部のスプリングコイルによってシリンダ内のピストンを直線往復させて、ピストンロッドに連結されたピンによりアームを介して出力軸を反復回転させるものです。



標準仕様

	TG-10S	TG-12S	TG-14S	TG-20S
トルク(N・m) (0.4MPa時)	260	600	1250	3250
使用圧力(MPa)	0.4~0.7 ^{※1}			
耐圧(MPa)	1.0			
ポート径	Rc3/8			Rc1/2
回転角度	-3°~+93°			
操作流体	除湿した空気			
周囲温度	0~80℃/0~60℃ (供給空気に凍結無きこと) ^{※2}			
許容回転速度	4~20秒	6~20秒	11~20秒	18~40秒
塗装	ラッカープライマー (マンセルN7)			

※供給圧力0.4MPa、付属品なし

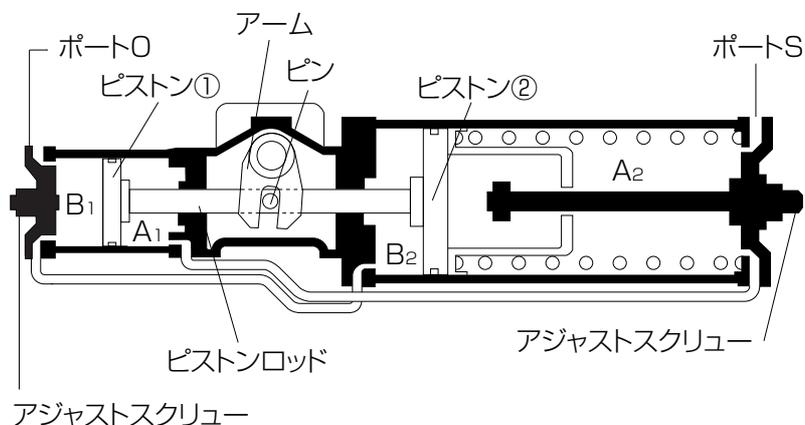
※1 Tritecにお使いの場合で、1万回以上の開閉かつ0.5MPa以上の操作空気圧力でご使用の場合は、ご注文前に弊社までお問い合わせください。

※2 60℃を超えた環境で使用される場合は、シリンダの仕様を変更することがありますので、ご注文前に弊社までお問い合わせください。

作動原理

図のようにA₁とA₂、B₁とB₂が銅管によって接続されており、ポートOより供給された操作空気はB₁とB₂に導入されます。ピストン①と②が右側に作動しスプリングを押します。この時推力はピストンロッド上のピンからアームを介して出力軸に左回りの回転力を与え、出力軸は左回転します。A₁とA₂にある空気はポートSより排気されます。

ポートOの操作空気供給を停止させると、スプリング力によりピストン②が左側に作動します。この時推力はピストンロッド上のピンからアームを介して出力軸に右回りの回転力を与え、出力軸は右回転します。

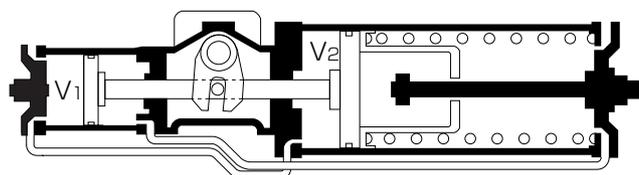


※本図は3U(スプリングシャット)を示す。

空気消費量

■シリンダ容積

アクチュエータ サイズ	シリンダ容量V(ℓ)
TG-10S	3.59
TG-12S	6.36
TG-14S	12.56
TG-20S	36.29



(1) 必要空気消費量

単作動型

$$VS = V \left(\frac{P + 0.1013}{0.1013} \right) N$$

VS: 単作動型シリンダ空気消費量 (Nℓ)

V: シリンダ容積 (ℓ)、(V₁+V₂)

P: 操作圧力 (MPa)

N: 一定時間内の作動回数 (1回=1往復)

(2) 単位時間内に於ける空気消費量

単作動型

$$CS = \frac{VS}{t}$$

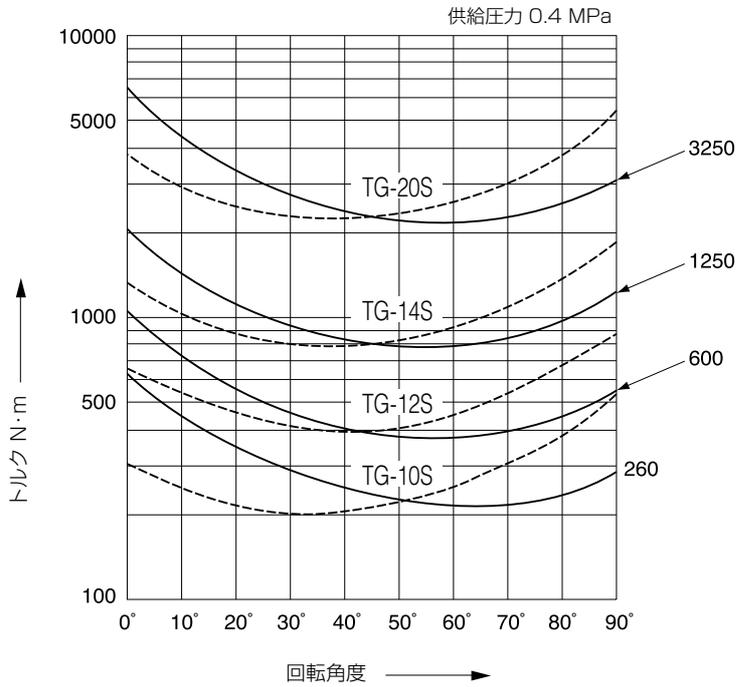
CS: 単作動型シリンダ空気消費量 (Nℓ/sec)

t: 単位時間 (sec)

(注) コンプレッサーの容積を決める場合は、(1) (2) 式により算出した空気消費量を上回る容積のコンプレッサーを設置してください。

出力トルク曲線

●単作動型（スプリングリターン式）



(注)

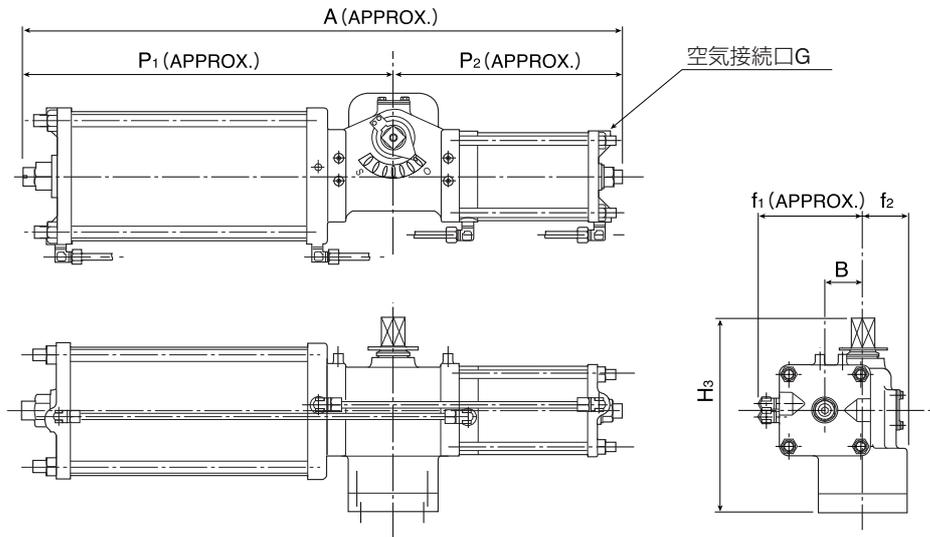
- ——— は空気圧による出力トルク - - - - - はスプリング力による出力トルクを示します。
- 操作圧力0.4 MPaの出力トルクを示します。

(単位:N・m)

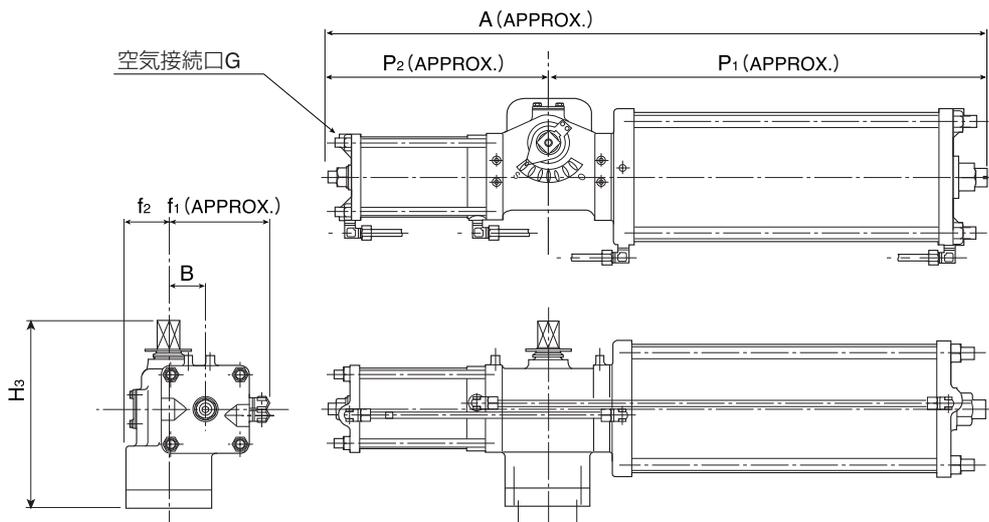
シリンダ 型式	供給圧力(0.4 Mpa)		スプリング力	
	0°	90°	0°	90°
TG-10S	600	260	260	600
TG-12S	1050	600	600	1050
TG-14S	2000	1250	1250	2000
TG-20S	6500	3250	3250	6500

外形寸法図

3K (スプリング・オープン)



3U (スプリング・シャット)



アクチュエータ サイズ	主要寸法 (mm)								概算 質量 (kg)
	A	P1	P2	H	f1	f2	B	G	
TG-10S	945	585	360	307	165	70	60	Rc3/8	50
TG-12S	1080	720	360	307	206	70	60	Rc3/8	95
TG-14S	1255	865	390	338	257	70	67	Rc3/8	191
TG-20S	1655	1095	560	474	348	83	95	Rc1/2	402

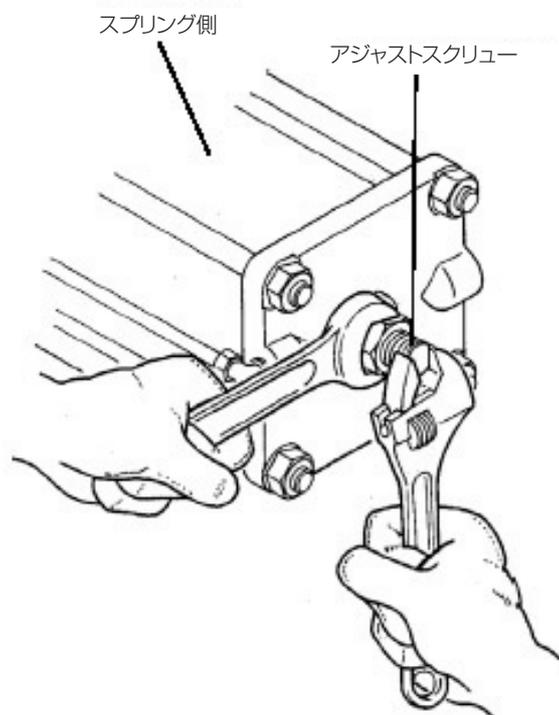
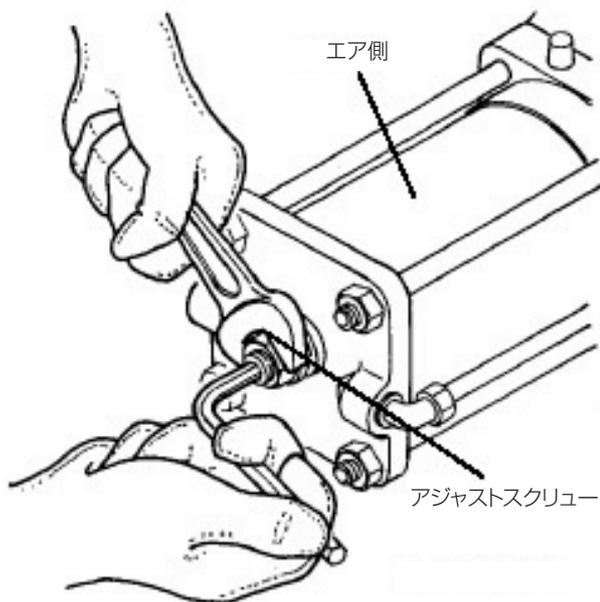
速度の調節

- (1) 速度の調節は、スピードコントローラで行ってください。減圧弁での速度調整はしないでください。
- (2) スピードコントローラの調節は、ロックナットを緩めます。
- (3) ニードル弁を右回りに回すと、速度が遅くなります。閉じすぎると、アクチュエータが動作しなくなる場合があります。
- (4) 調節後、必ずロックナットを締付けてください。

全開/閉位置の調整

アジャストスクリューにて、 $\pm 3^\circ$ の範囲で全開/全閉位置の微調整を行います。

- (1) エア供給を切り、完全に排気した状態でナットを緩めます。
- (2) 六角レンチで必要な角度分だけアジャストスクリューを回してください。
- (3) 調整終了後、アジャストスクリューを六角レンチで固定し、スパナでナットを締付けてください。
- (4) アクチュエータへエアを供給し、回転角度が所定の位置になっているか確認します。再調整が必要な場合、(1)からの手順を繰り返します。



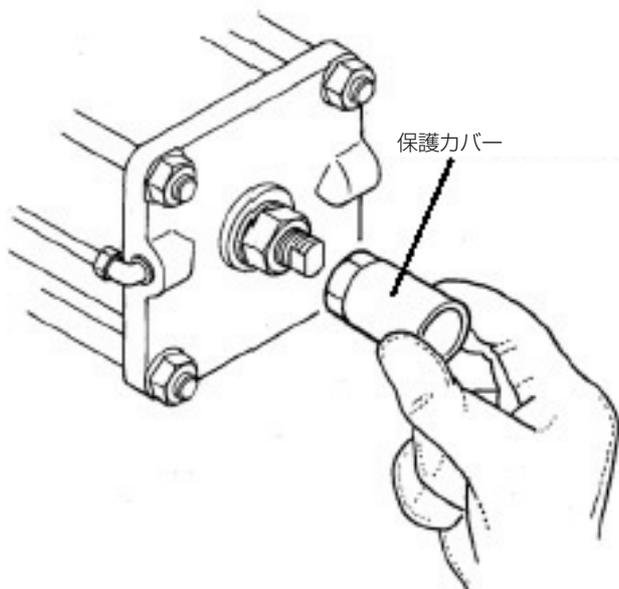
スプリング側

- (1) エア供給を切り、完全に排気した状態でナットを緩めます。
- (2) TG-10S/12Sはマイナスドライバで、TG-14S/20Sはスパナで、アジャストスクリューを回します。
- (3) 調整完了後、アジャストスクリューを固定し、スパナでナットを締付けてください。

- (4) 空気圧によりアクチュエータを作動させ、シャフトの回転角度を点検します。再調整が必要な場合、(1)からの手順を繰り返します。

30°～87°の開角度の調節には、自由開度ユニットが必要です。

- (1) 標準のアジャストスクリューを外して、代わりに自由開度用の調整ボルトを取り付けます。
- (2) バルブ位置を調節した後に、保護カバーを取り付けます。

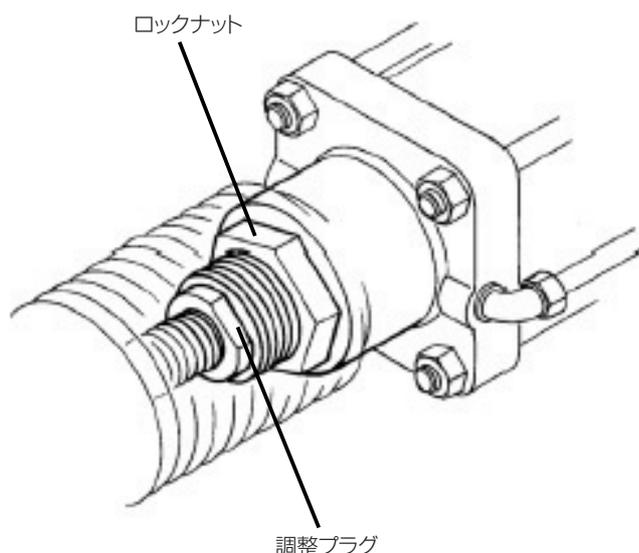


スプリング側

- (1) 開角度の調整ができるのは、オプションの自由開度用のアジャストスクリュー付の場合だけです。標準品のアジャストスクリューではできません。
- (2) バルブ位置を調整した後に、保護カバーを取り付けます。

サイドハンドル付きの場合の開度調整

- (1) ロックナットを緩めた後、調整プラグを回すことにより、全開/全閉位置の調整ができます。
- (2) 調整終了後、ロックナットを締め付けます。
- (3) 手動にて任意の開度にする場合は、ハンドルを回して下さい。
- (4) 手動操作終了後は、必ずハンドルを回して元の位置に戻して下さい。



オプション

電空ポジショナ/空々ポジショナ

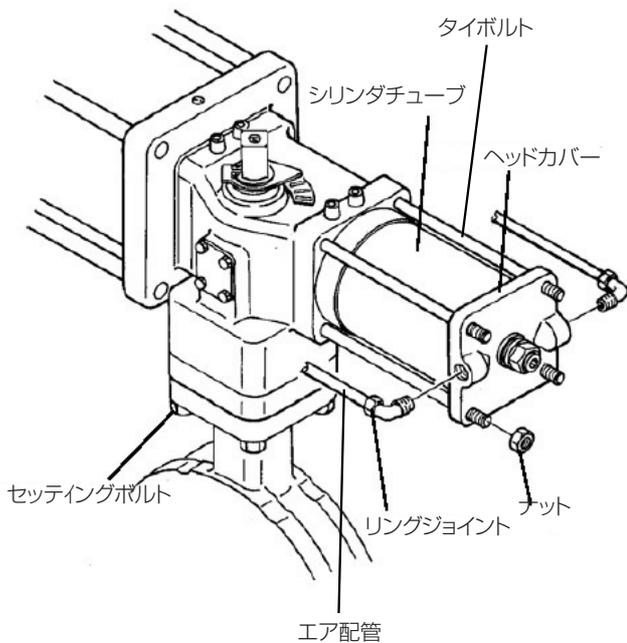
遠隔地からの電気信号または空気信号により、バルブの開度を迅速かつ正確に制御します。

電磁弁ユニット

遠隔地からの電気信号によりエアの流れを切り換えて、バルブを開閉します。

保守点検

■定期点検及びパッキンなどの摩耗した摺動部品の交換は、次の順序で作業を行ってください。



警告

エアを供給した状態で、タイボルトのナットは絶対に緩めないでください。

スプリング及び供給エア圧力によりヘッドカバーが飛び出して大変危険です。必ずエア供給を切りシリンダ内エアを抜いてから、ナットを緩めてください。



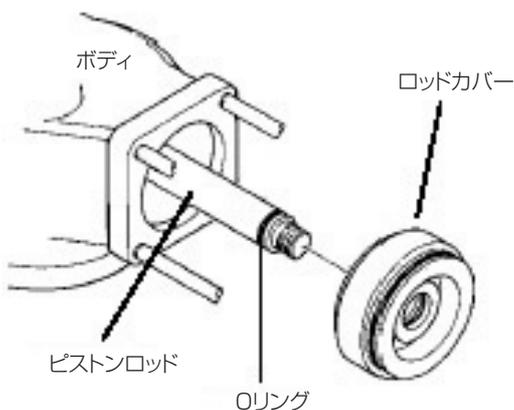
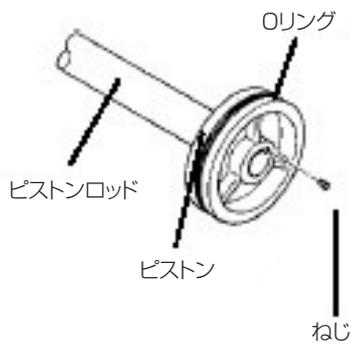
警告

ピストンユニット部の分解は、危険ですので絶対にしないでください。

ヘッドカバーやばね受けガイドを取り外すとコイルスプリングの力により、ヘッドカバーやばね受けガイドが飛び出して大変危険です。

分解要領

- (1) リングジョイントを緩め、エア配管を外してください。
- (2) セッティングボルトを緩めて、バルブからアクチュエータを取り外してください。
- (3) スプリングユニットとエアユニット両方のナットを外してください。
- (4) ヘッドカバーを引き抜き、シリンダチューブを外してください。
- (5) ピストンのねじを外してください。(このねじは”カシメ”てありますのでねじ山をつぶさないよう注意してください。)
- (6) ピストンをピストンロッドより外してください。



(7) ロッドカバーは、Oリングをはめたままのピストンロッドより引き抜いてください。

(8) すべてのOリング、パッキン類を点検し、もし必要ならば交換してください。

(9) ピストン類摺動部品は偏摩耗していないか、摺動傷が大きくないかを充分チェックして、損傷のある場合は、交換してください。

(10) ピストンロッドや配管内面の硬質クロームメッキ面に、摺動傷や当て傷がないかを点検してください。深い傷や”カエリ”などがあると、パッキンに傷をつけシールの寿命が短くなります。

オーバーホール要領

オーバーホールする場合は、前記に加えて次の要領で行ってください。

(1) ボルトを外して、カバーを外してください。

(2) カバーとボディとの間のシートパッキンを外すと表孔があり、その孔よりスプリングピンが見える位置にアームを回してください。

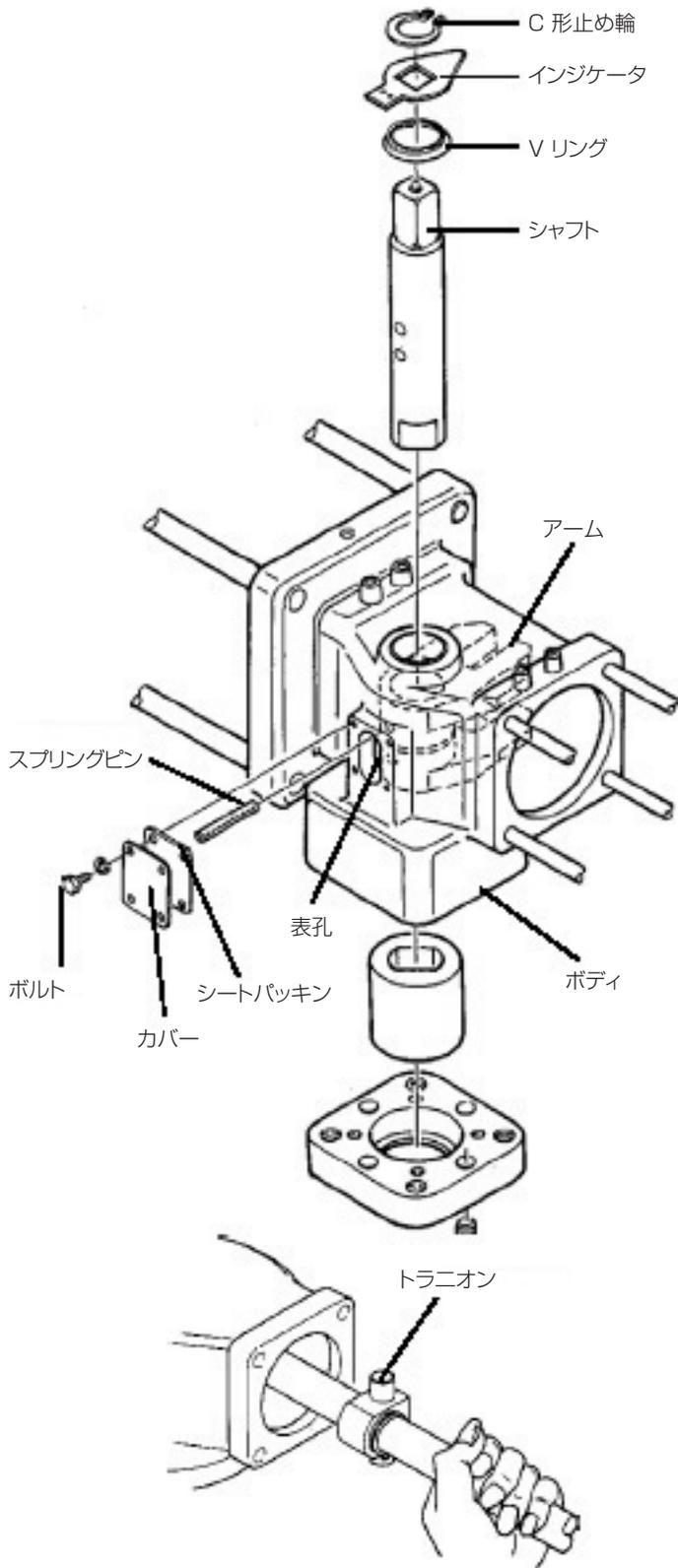
(3) トラニオンのついたピストンロッドをボディから取り出してください。

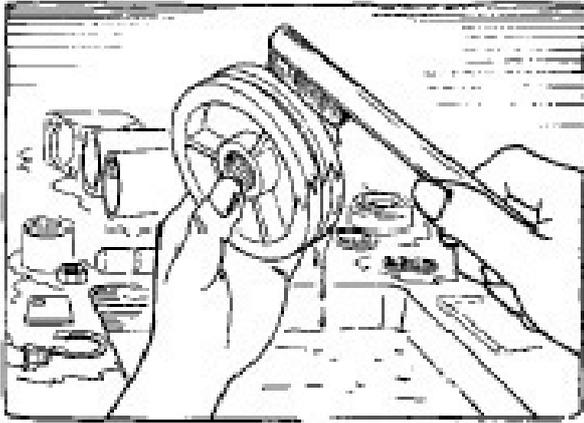
(4) スプリングピンをそのピン径より少し細めの棒で打ち抜いてください。スプリングピンが抜けるとシャフトとアームの結合が外れます。

(5) C形止め輪、インジケータ、Vリングを外すとシャフトは上に引き抜けます。

(6) アームをボディより取り出します。

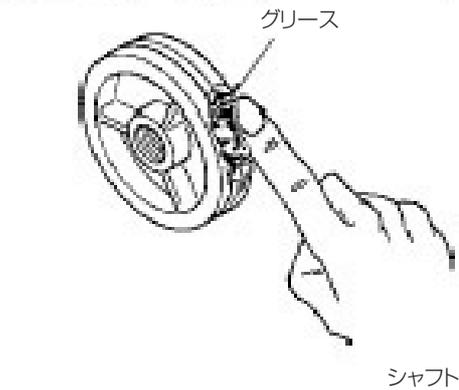
(7) ピストンロッドのOリング、ロッドカバーのOリング、Vリング、パッキン類を点検してください。もし必要ならば、交換してください。補修部品表を参照してください。





- (8) ブッシュ類、ピストン等摺動部品は偏摩耗していないか、摺動傷が大きくないかを充分チェックして損傷のある場合は、交換してください。

再組立要領



- (1) 再組立をする前に各部品は充分洗浄して、傷や塵埃の附着のないことを確かめてください。

- (2) 組立前にパッキン類とその溝にはグリースを塗布してください。尚グリースには、二硫化モリブデン添加(出光興産(株)ダフニー-eponexグリースNo.1または同等品)のものを使用してください。

- (3) 組立前にDUブッシュ、インジケータ、ローラ、ピン、アームの接触部にもグリースを塗布してください。

- (4) 再組立順序は分解要領の逆に行いますが、アームの組み込み際には左図のように組み立ててください。

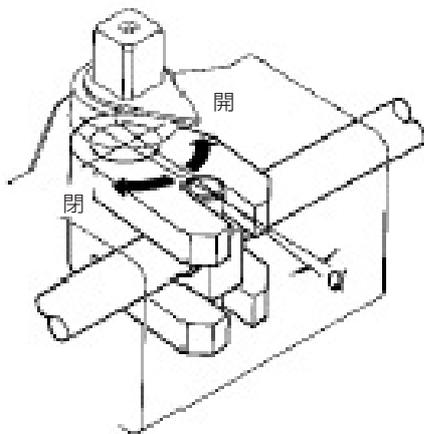
- (5) ボルト、ナットの締付は十分に行ってください。

- (6) ピストンとピストンロッドのねじは、“カシメ”を忘れずに行ってください。

- (7) 再組み立てが完了後アクチュエータ単体でエアポートより加圧して0.02~0.05MPaでスムーズに作動するのを確認してください。

- (8) アクチュエータをバルブに組込んでください。

- (9) 常用使用圧力0.4~0.7MPaを加圧して、エアもれのないことを確認してください。



補修部品表

アクチュエータ サイズ	部 品		材 質	使用箇所
TG-10S	V ring	V-40S	NBR	シャフト上部
	O ring	1AP-115	NBR	ピストン
	O ring	1AS-125	NBR	ヘッドカバー、ロッドカバー
	O ring	1AG-115	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AP-40	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AG-30	NBR	ピストンロッド
	O ring	JASO 2040-1A	NBR	シャフト下部
TG-12S	V ring	V-40S	NBR	シャフト上部
	O ring	1AP-185	NBR	ピストン(スプリング側)
	O ring	1AP-115	NBR	ピストン
	O ring	1AS-125	NBR	ヘッドカバー、ロッドカバー
	O ring	1A外径199.4 X 線径3.1	NBR	ヘッドカバー、ロッドカバー
	O ring	1AG-115	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AP-40	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AG-30	NBR	ピストンロッド
TG-14S	O ring	V-45S	NBR	シャフト上部
	O ring	1AP-265	NBR	ピストン(スプリング側)
	O ring	1AP-130	NBR	ピストン
	O ring	1AS-140	NBR	ヘッドカバー、ロッドカバー
	O ring	AS568 #276	NBR	ヘッドカバー、ロッドカバー
	O ring	1AG-135	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AP-40	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AG-30	NBR	ピストンロッド
	O ring	1AG-45	NBR	シャフト下部
TG-20S	V ring	V-65S	NBR	シャフト上部
	O ring	1AP-385	NBR	ピストン(スプリング側)
	O ring	1AP-185	NBR	ピストン
	O ring	1A呼び2.5 X 400 X 405 実寸3.1 X 399.4	NBR	ヘッドカバー、ロッドカバー
	O ring	AS568 #265	NBR	ヘッドカバー、ロッドカバー
	O ring	1AG-180	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AP-55	NBR	ロッドカバー
	O ring	1AG-45	NBR	ピストンロッド
	O ring	1AG-65	NBR	シャフト下部
O ring	1AG-80	NBR	サポートリング	

故障の発見とその対策方法

現象	原因	対策
開閉しない	エア圧が低い。	供給圧を上げる。
	エア配管がつまっている。	配管をはずし、異物を除去する。
	スピードコントローラが閉まっている。 または、しぼりすぎている。	スピードコントローラを開く。
	アクチュエータケース内の洩れ	ピストンのOリングを交換する。
	バルブトルクが高い	1) 供給圧を上げる。 2) バルブを交換する。
閉まりきらない(開ききらない)	調整位置がズれている。	アジャストスクリューを調整する。
	バルブトルクが高い。	1) 供給圧を上げる。 2) バルブを交換する。
開閉スピードが早すぎる(遅すぎる)	スピードコントローラの調節不良	スピードコントローラを調節する。
エアが洩れている	出力軸部または、ケースと サイドカバー部のOリング摩耗。	Oリングを交換する。

巴バルブ株式会社

www.tomoevalve.com

東京 〒112-0004 東京都文京区後楽1丁目4番25号日教販ビル8階 TEL03-5803-1610(代)
 大阪 〒550-0013 大阪市西区新町3丁目11番11号 TEL06-6110-2101~3
 名古屋 〒461-0005 名古屋市東区東桜1-9-29 オアシス栄ビル8階 TEL052-953-1831(代)
 広島 〒730-0037 広島市中区中町7-41 広島三栄ビル3階 TEL082-244-0511(代)
 福岡 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1丁目1番33号はかた近代ビル8階 TEL092-473-6831(代)
 札幌 〒060-0051 札幌市中央区南1条東1丁目2番地1太平洋興発ビル4階 TEL011-222-4261(代)
 仙台 TEL022-211-4981(代)

■お問い合わせは

Cat.No.JM839-② 2012.02.16-Pn