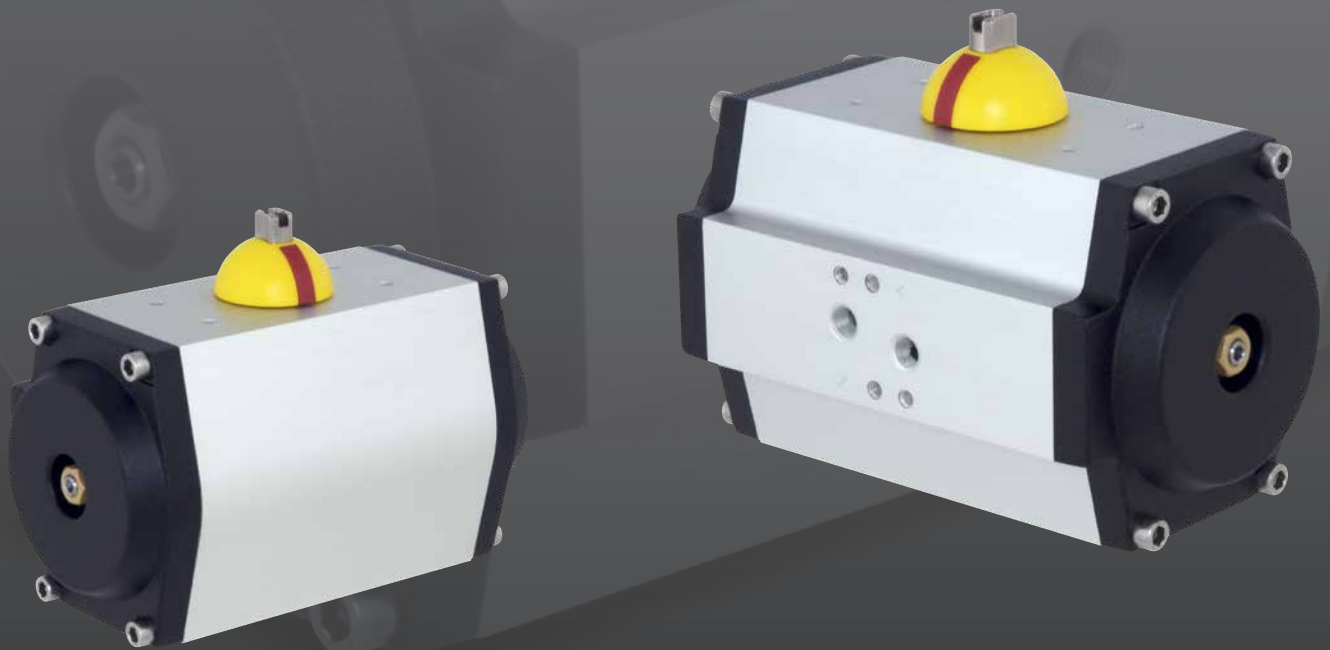


rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

GT レンジ

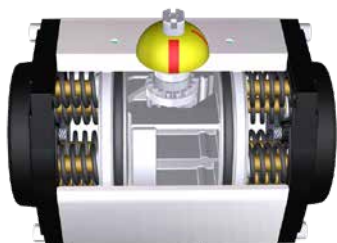
単動及び複動型
空気式アクチュエータ



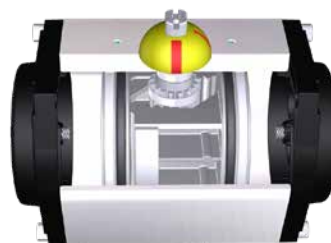
設置、試運転、保守取扱説明書

目次

セクション	ページ	セクション	ページ
1. はじめに	3	10. バルブへの設置	9
2. 標準および規制	3	10.1 予備作業	9
3. 一般情報	4	10.2 指示	9
4. 健康および安全	4	10.3 組み立て構成	10
4.1 残存リスク	4	11. バルブからの取り外し	10
4.2 熱のリスク	4	12. 操作	11
4.3 ノイズ	4	12.1 説明	11
4.4 健康のリスク	4	12.2 シングルおよびダブルリミットストップ	12
4.5 機械的リスク	4	12.3 角度ストローク設定	13
4.6 磁気のリスク	5	12.4 空気圧供給	14
5. ラベルおよび銘板	5	12.5 空気圧の接続	14
6. 仕様	6	12.6 電気接続	15
6.1 許可されている液体タイプ	6	12.7 スタートアップ	15
6.2 寿命	6	13. 分解および処分	16
6.3 締め付けトルク表	6	14. ロトルクセールスおよびサービス	16
7. 取り扱いおよび吊り上げ	7	15. トラブルシューティング	17
7.1 吊り上げの推奨	7	16. 定期メンテナンス	18
7.2 吊り上げの指示	7	17. 部品リスト	32
8. 保管	8	18. グリース仕様	34
9. 長期の保管	8	18.1 グリース	34



単動式アクチュエータ



複動式アクチュエータ

本マニュアルには、重要な安全情報が含まれています。装置の設置、操作、またはメンテナンスを行う前に、必ず本マニュアルをよく読んで理解してください。

ロトルクは、通知なしに本マニュアルを変更、修正、および改良する権利を留保します。

アクチュエータ製品の端子番号が多岐にわたるため、本機器の実際の配線はユニットに同梱される印刷物に従う必要があります。

1. はじめに

本マニュアルは、GTレンジアクチュエータ特定のメンテナンスの側面と指示をカバーしています。ロトルクのアクチュエータについての一般情報は、別途提供されるユーザーマニュアルに記載されています。

本マニュアルでは、ISO 7010安全標識に従って、警告の指示がアイコンで表されています：



一般的な危険



手の潰れ / 挟まれる危険



感電死の危険



爆発性物質

カスタマサービス

技術支援については、ロトルクの カスタマサービスまでご連絡ください：

E-mail: rfs.international@rotork.com

Rotork Fluid Systems, Via Padre Jaques Hamel 138B,
Porcari, Lucca, IT. 電話: +39 0583-222-1

Rotork plc, Brassmill Lane, Bath, UK. 電話: +44 (0)1225 733200

2. 標準および規制

欧州共同体およびその加盟国による宣言で定められているアクチュエータは、EN ISO 9001:2015規格および以下の規制/指令に準拠した品質管理システムに従って設計、製作および試験されています。

- 2006/42/EC : 機械指令
- 2014/34/EU : 爆発の可能性のある雰囲気での使用を 目的とした機器および防護システムの指令 (ATEX)
- ISO 80079-36 : 爆発性雰囲気での非電気機器 – 基本的な方法と要件
- ISO 80079-37 : 爆発性雰囲気での非電気機器 – 保護構造の安全性「c」、点火源の制御「b」、液体浸漬「k」の非電気タイプ。

3. 一般情報

本マニュアルは、適格なユーザーがロトルクのGTアクチュエータ（単動式および複動式）の設置、操作、およびメンテナンスを実施できるように作成されています。

機械的な設置は本マニュアルに概説されているように実施される必要があります。また関連する国の基準・行動規範に従う必要もあります。

メンテナンスと操作は、設置施設に適用される本機器の安全な使用に関連する国の法令および法規条項に従って実施される必要があります。

危険エリアでの点検または修理は、特定の危険エリアに関連する国の法令および法規条項に準拠していない限り、取り掛かってはなりません。

ロトルク承認の交換部品のみを使用する必要があります。いかなる状況においても、機器への改修または変更は、認証が付与された際の条件がそれにより無効になる恐れがあるため行ってはなりません。

訓練を受けた経験の豊富なオペレータのみが、ロトルクアクチュエータの設置、メンテナンス、および修理を行うことを許可される必要があります。取り掛かった作業は、本マニュアルの指示に従って実施されなければなりません。ユーザーおよび本機器で作業をする者は、自分の職場の健康および安全に関連する法規条項の元での自らの責任を熟知する必要があります。

オペレータは、既存のプラントの規則に沿って、常に適切な個人用保護具 (PPD) を着用する必要があります。

適切な使用

ロトルクのGTアクチュエータは、石油やガスの輸送および供給用のパイプラインに設置されるボールバルブ、バタフライバルブ、プラグバルブなどの部分回転バルブを電動で駆動するために特別に開発されています。

⚠ 不適切な使用により、機器を損傷したり、健康と安全に対する危険な状況を引き起こしたりする恐れがあります。ロトルクは、本マニュアルに記載されている用途と異なる用途での機器の使用から生じた人や物への損害に対する責任を負いません。

4. 健康および安全

機器を設置する前に、機器が目的とする用途に適していることを確認してください。確かでない場合は、ロトルクにお問い合わせください。

4.1 残存リスク

ロトルクによって実施された機器のリスク評価から生じる残存リスク。

4.2 熱のリスク

リスク 操作の間の加熱/冷却 表面 (RES_01)。
予防措置 オペレータは保護手袋を着用する必要があります。

4.3 ノイズ

リスク 操作の間の85 dBを超えるノイズ (RES_05)。
予防措置 オペレータは防音保護具を着用する必要があります。オペレータは操作の間は機器の近くに立ってはなりません。

4.4 健康のリスク

リスク 通常操作の間の加圧 液体の噴出 (RES_02)。
予防措置 すべての継手は適切にシールされていなければなりません。すべての固定クランプは正しく締め付けられ、シールされていなければなりません。
リスク 中毒のリスク (使用する媒体の種類による) (RES_06)。
予防措置 オペレータは供給媒体の種類に基づいてPPDやその他の機器 (呼吸装置) を使用しなければなりません。

4.5 機械的リスク

リスク 制御できない動作 (遠隔操作) (RES_03) (このリスクは、コントロールパネルが提供されたアクチュエータにのみ適用されます)。
予防措置 アクチュエータが遠隔操作できないことを確認します。始動する前に、空気圧供給を取り外し、すべての圧力容器をベントし、電源を取り外します。
リスク 可動部品の存在 (中央本体、バルブアダプタ) (RES_04)。
予防措置 シリンダーチューブが取り外されている場合、アクチュエータのスタートアップまたはテストを行わないでください。

4. 健康および安全

リスク	予想される部品の突出での 安定性の喪失 (RES_08)。
予防措置	不具合がある場合、アクチュエータを分解しないでください。マニュアルの指示に従い、ロトルクまでご連絡ください。
予防措置	定期メンテナンス手順を見越し、締め付けを確認します。
リスク	取り外しの際のポテンシャル エネルギーの存在 (RES_10)。
予防措置	取り外しの間にアクチュエータを分解しないでください。マニュアルの指示に従い、ロトルクまでご連絡ください。

4.6 磁気のリスク

リスク	磁場/磁気攪乱および 発熱反応のリスク。
予防措置	エンドユーザーは、アクチュエータとそのコンポーネントが、アクチュエータの動作を変更させる恐れがある磁場、電磁場、放射線源、電気音響変換器から離れて設定されていることを確認するものとします。 (この軽減措置は、コントロールパネルが提供されたアクチュエータにのみ適用されます)。 酸/アルカリ溶液を用いたメンテナンス作業を避けてください。

5. ラベルおよび銘板

以下のラベルが各アクチュエータの外部に貼り付けられています：



図 5.1 Actuator label

ATEXやEAC認証の場合、以下のラベルも貼り付けられています：

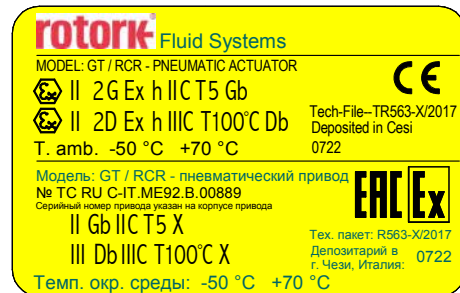


図 5.2 標準温度 (-50 °C < T < +70 °C) でのアクチュエータ ATEX/EACのラベル



図 5.3 高温 (-15 °C < T < +160 °C) でのアクチュエータ ATEX/EACのラベル

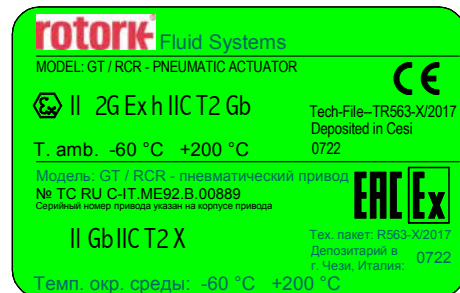


図 5.4 低温 (-60 °C < T < +200 °C) でのアクチュエータ ATEX/EACのラベル

ラベルを剥がすことは許可されていません。

6. 仕様

温度： -50°C~+70 °C (-58 °F~+158 °F)
NBR Oリング、デルリンガイド
-15 °C~+160 °C (+5 °F~+320 °F)
バイトンOリング、IXEFガイド
-60 °C~+200 °C (-76 °F~+352 °F)
シリコンOリング、PTFEガイド

操作圧力： 2~10 bar (圧縮エア)

操作圧力： 2~5 bar (メタン、エタン、プロパン、ブタン)

⚠ 機器は、その操作限界外では使用しないでください。

外面温度が爆発の可能性がある雰囲気の出火温度に到達しないか超えるかということは、これらの場所に設置する際は非常に重要です。

アクチュエータの表面温度は、使用されるプロセス液体の温度および放射の条件に厳密に依存します。エンドユーザーは、アセンブリの表面温度をチェックして、それが最小ガス発火温度（それにより爆発のリスクがあるエリアが分類される）を超えないようにする必要があります。

アクチュエータに蓄積した埃および破片は、冷却速度を低下させ、その外面温度の上昇の一因となります。

6.1 許可されている液体タイプ

GT空気圧アクチュエータは、ガス（ろ過したPNEUROP/ISOクラス4の機器エア）で操作されるように設計されています。そうでない場合、特定のプロジェクト文書で別途指定されます。

⚠ 裸火が存在する場所でアクチュエータを使用しないでください。

6.2 寿命

通常のサービス条件と保守計画があれば、25年を超える寿命が期待できます。

6.3 締め付けトルク表

アクチュエータ サイズ	ネジ サイズ	トルク (Nm)	止めナット (Nm)
52 - 63	M5	8	2
75 - 83 - 92	M6	12	3
110 - 118	M8	15	4.5
127	M8	15	8
143 - 160	M10	20	8
190 - 210	M12	28	13
254 - 255	M14	40	20
300	M14	40	30

7. 取り扱いおよび吊り上げ

⚠ 訓練を受けた経験の豊富な者のみが、アクチュエータの取り扱い/吊り上げを行う必要があります。

GTアクチュエータは、通常の取り扱いに適したダンボール箱に梱包して提供されます。

⚠ アクチュエータは注意して取り扱ってください。

7.1 吊り上げの推奨

- 吊り上げ装置とスリングは、アクチュエータの重量と寸法に適した定格のものでなければなりません。
- 損傷したスリングは使用しないでください。
- スリングは、結び目やボルトまたはその他の仮設の装置によって短くしてはなりません。
- 吊り上げの目的では、適切な吊り上げツールのみを使用してください。
- アクチュエータの外面に穴を開ける、アイボルトを溶接する、またはその他の種類の吊り上げ装置を追加することはしないでください。
- アクチュエータとバルブの組み合わせを、アクチュエータの吊り上げ用の取っ手を用いて吊り上げないでください。
- すべてのアセンブリは、安全で正しい吊り上げについて別途評価されなければなりません。
- 吊り上げの間は引っ張りまたは突然の動きを避けてください。積載物を押すことは避けてください。
- 吊り上げ操作の間は、スリングやアクチュエータを取り扱わないでください。

⚠ 吊り下がった積載物の下に入らないでください。

7.2 吊り上げの指示

注記:重量、重心、吊り上げ点の指示は、プロジェクト特定の文書内で報告されています。

吊り上げの前にプロジェクト特定の文書を参照してください。

- アクチュエータを吊り上げる前に、電源を外し、すべての圧力容器（ある場合）をベントします。
- サイズ160までのアクチュエータは、手動で吊り上げられます。
- サイズ190～302のアクチュエータは、アクチュエータの上面に設置された吊り上げ用の取っ手を用いて吊り上げなければなりません。

⚠ アクチュエータは水平に保ち、積載物のバランスを取らなければなりません。

- 角度 β は右記の通り $0^\circ \sim 45^\circ$ でなければなりません。



図 7.1 吊り上げ (サイズ190)

8. 保管

ロトルクのアクチュエータは、工場出荷の前に完全にテストされています。

設置までアクチュエータを良好な状態に保つには、少なくとも以下の措置を行うことが推奨されます：

- ダストプラグの存在と組み立てを確認します。
- 設置までアクチュエータを出荷パレットに保管します。

⚠ 決してアクチュエータを地面に直接置かないでください。

- アクチュエータは上向きに配置しなければなりません。
- アクチュエータを適切なポリエチレンシートで覆い、悪天候に対する保護をします。
- 6か月ごとにアクチュエータの状態をチェックし、上記の保護手段が維持されていることを確認します。

⚠ パッケージは設置で必要なときのみ取り外します。

9. 長期の保管

長期の保管が必要な場合、アクチュエータを良好な動作状態に維持するために、さらなる操作を実施しなければなりません：

- 保管は室内で行う必要があり、ユニットは湿気やその他の有害な要素から保護する必要があります。
- プラスチック製プラグを金属製プラグに交換します。
- アクチュエータのストローク動作を12か月ごとに行います。
- 銘板に示される動作圧まで（ろ過して、脱水したエアを使用して）アクチュエータのサイクル動作を行います。
 - すべての既存のコントロールが付いたアクチュエータは、サイクル動作（例えば、2回の完全なストローク - 開で1回、閉で1回）を少なくとも5回行います。
 - 機械式マニュアルオーバーライドまたは油圧式マニュアルオーバーライドが付いたアクチュエータは、オーバーライドを用いて、サイクル動作を4回の完全なストロークで行います。
 - 空気圧および電源供給（ある場合）をアクチュエータから切り離し、アクチュエータのすべてのねじ付き接続を注意して閉じます。
 - 電気コンポーネントのカバー（ある場合）を取り外し、コントロール端子が清浄で酸化および湿気がないことを確認します。カバーを再度取り付けます。
 - 設置の前に12か月を超えて保管する場合、アクチュエータを操作して、正しい操作を確認することを推奨します。

10. バルブへの設置

続行する前に、健康および安全の情報をよく読んで理解してください。

注記:バルブのメーカーによって提供された指示書に従って、以下の操作を実施する前に、バルブを適切に固定する必要があります。

⚠ 何らかの操作を実施する前に、操作図および TAG 番号をチェックします。

追加の情報については、ロトルクにお問い合わせください。

10.1 予備作業

⚠ アクチュエータの危険エリアの分類がプラントの区分に対応していることを確認します。アクチュエータの銘板を参照してください。

- シリンダーの中心線は、通常それに関連付けられた配管の中心線に合わせます。
- パイプラインの動力学によって誘発される振動を考慮に入れ、操作での緩みを避けるために、すべての固定具が適切に締め付けられていることを確認します。
- 動力をアクチュエータに供給するために使用される配管は、汚染や破片がないようにしなければなりません。パイプラインの動力学によって誘発される反復的なストレスを最小限にするために、チューブ配管が十分に固定され支持されていることを確認します。ガス接続部から漏れがないことを確認します。必要に応じて締め付けます。

10.2 指示

バルブへのアクチュエータの取り付けは以下によって実施することができます：

- アクチュエータハウジングの底部フランジの穴開けを使用して直接取り付ける
- アクチュエータとバルブの間でアダプタとカップリングジョイントを使用する

アクチュエータの底部フランジの穴開けは ISO 5211 (DIN 3337) 標準に従う。



図 10.1 アクチュエータ底部の接続

各ピニオンには標準でメスのキー ISO 5211 ダブルスクエアが付いており、バルブシステムまたはカップリングへの直接取り付けが可能です。

オプションのバルブインターフェースは、ISO 5211 シングルスクエア平行、ISO 5211 シングルスクエア対角およびダブル D です。

アクチュエータの組み立て位置は、アクチュエータの設計、プラントの要件、およびバルブのモデルに従わなければなりません。アクチュエータをバルブに取り付けるには、以下のように進みます：

- バルブフランジとステムのカップリング寸法を確認します。それらはアクチュエータのカップリング寸法に合っていない場合があります（メートル法については PUB110-001、英単位系については PUB110-002 を参照してください）。
- アクチュエータはフェールポジションで供給されます（単動式の場合）。アクチュエータのフェールポジションに従って、バルブを正しい位置に設定します。アクチュエータの位置を、本体またはリミットスイッチボックス（ある場合）にあるポジションインジケータを用いてチェックします。
- バルブのカップリングフランジをクリーニングし、アクチュエータフランジへの密着を妨げる可能性があるものがあれば取り除きます。グリースは完全に取り除くものとします。
- カップリング穴を点検してクリーニングし、グリースを塗布します（カップリングジョイントのバルブ側）。
- バルブシステムをオイルまたはグリースで潤滑させ、組み立てを容易にします。

セクション 7 の指示に従ってアクチュエータを吊り上げます。

- 可能であれば、垂直位置にバルブシステムを置き、組み立てを容易にします。この場合、カップリングフランジが水平位置に保持される間、アクチュエータを吊り上げなければなりません。
- 直接取り付けを適用する場合、バルブシステムをアクチュエータのピニオンに直接挿入します。
- 組み立てでアダプタとカップリングジョイントを使用する場合、アクチュエータの取り付けに進む前に、カップリングジョイントをバルブシステムに取り付けます。
- アクチュエータをバルブの上に降ろす間は、力を加えないでください。

設置は、認定を受けた者によって行われなければなりません。

⚠ カップリングエリアに手を近づけてはなりません。

- ねじ付き接続（ボルト、植え込みボルトおよびナット）を用いて、アクチュエータをバルブに固定します。
- 顧客が設置したボルトのサイズおよび材料特性に従った正しいトルクでボルトまたは接続植え込みボルトのナットを締め付けます。セクション 6.3 の締め付けトルク表を参照してください。

⚠ 完全に設置するまでアクチュエータを支持し、固定ボルトを正しく締め付けます。

⚠ 注意：アクチュエータ/バルブアダプタを加圧しないでください。

10. バルブへの設置

10.3 組み立て構成

異なるピニオンとピストンの向きは以下のように識別されます：

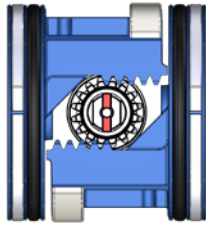


図 10.2 組み立てA - 時計回りでアクチュエータを閉じ、上部シャフトを本体に対して垂直にします

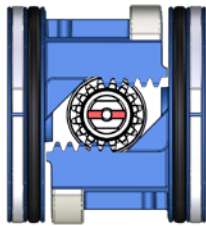


図 10.3 組み立てB - 時計回りでアクチュエータを閉じ、上部シャフトを本体に対して平行にします

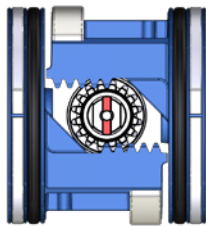


図 10.4 組み立てC - 反時計回りでアクチュエータを閉じ、上部シャフトを本体に対して垂直にします

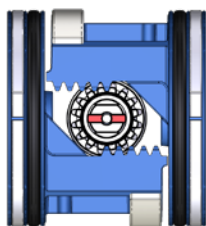


図 10.5 組み立てD - 反時計回りでアクチュエータを閉じ、上部シャフトを本体に対して平行にします

11. バルブからの取り外し

エンドユーザーは、アクチュエータをバルブから取り外すことを任されています。

⚠ 取り外しは、適切な個人用保護具を着用/使用している認定を受けたスタッフによってのみ行われるものとします。

⚠ バルブが中間位置でブロックされている場合、アクチュエータを取り外さないでください。ロトルクのカスタマサービスまでご連絡ください。

アクチュエータをバルブから取り外すには、以下のように進みます：

- 電源供給を切り離します。
- 空気圧/油圧供給を切り離します。
- コントロールグループから圧力を開放します。
- 供給パイプをアクチュエータから取り外します。
- コントロールおよび信号ラインを電気コンポーネント（ある場合）から取り外します。
- セクション7.0に記載された指示に沿って、アクチュエータを吊り上げます。
- アクチュエータをバルブに固定している植え込みボルトからボルトまたはナットを緩めて外します。
- アクチュエータをバルブから吊り上げて取り外します。

12. 操作

以下の指示は、ロトルク製品を設置して使用する際に順守され、エンドユーザーの安全プログラムに組み込まれなければなりません。本製品の設置、操作、サービスを行う前に、すべての指示をよく読んで保存してください。

製品にマークされ、提供されたすべての警告、注意および指示に従ってください。

ロトルクの設置指示書で指定されているように、また適用される地域および国の行動規範に従って機器を設置します。すべての製品を適切なパイプラインのガス源に接続します。

必ず認定されたサービス技術者がロトルクによって指定された交換部品のみを使用するようにします。

代替手段を用いることは、危険エリアの認証を無効にし、火災、感電、その他の危険または不適切な操作をもたらす場合があります。

12.1 説明

GTレンジアクチュエータはラックアンドピニオン設計であり、単動式と複動式（スプリングリターン式）の両方の構成で利用できます。

ラックアンドピニオン設計により、一定のトルク、強度、および全体的な寸法の削減を可能にします。すべての複動式アクチュエータは、正しい数のスプリングカートリッジを複動式ユニットに挿入することにより、既存のエンドキャップを交換することなしに、現場で容易にスプリングリターン式に転換できます。これにより、かさばったハウジングの拡張をなくし、重量と空間を節約します。

90°動作では、特別に設計され、特許取得済みの予備荷重された収納式のスプリングカートリッジは、完全に収納され、安全な設置と取り外しを可能にします。120°～180°動作では、スプリングはフリーです。

標準動作は90°、120°、135°、180°および240°です。3つの位置のバージョンと同様に、特注の角度も利用できます。

表1: GT複動式主要コンポーネント

IT	説明	数量
1	メカニカル止めボルト	1
2	本体	1
3	エンドキャップ	2
4	ピニオン	1
5	ラック	2
6	スプリングカートリッジ	*
7	メカニカル止めボルト	1

(*) モデルによる

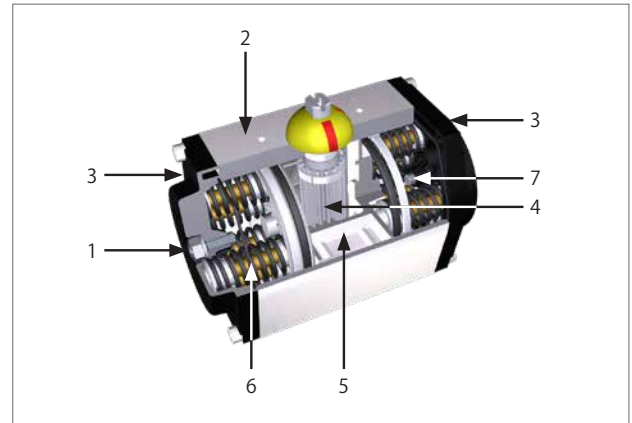


図 12.1 GTスプリングリターン式主要コンポーネント

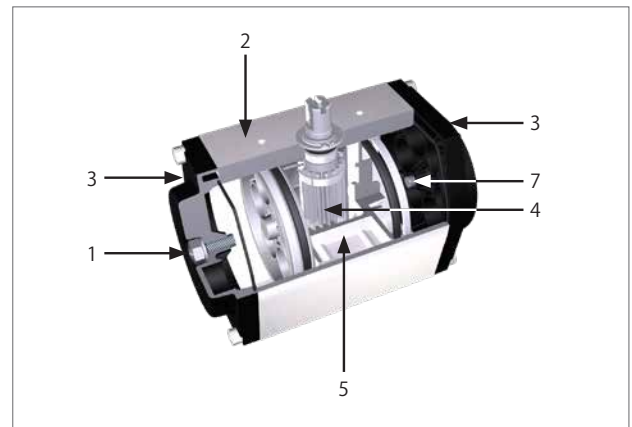


図 12.2 GT複動式主要コンポーネント

12. 操作

12.2 シングルおよびダブルリミットストップ

GTアクチュエータはシングルおよびダブルリミットストップの2つのバージョンで提供できます。

シングルリミットストップには、エンドキャップに設置された2つの同一のメカニカルストップボルトが提供され、時計回りでアクチュエータを閉じる開ストローク（反時計回りで閉じる閉ストローク）で調整ができます。±5°で調整可能です。

ダブルリミットストップには、エンドキャップに設置された2つの異なるメカニカルストップボルトが提供され、両方のトラベル方向で調整ができます。時計回りでアクチュエータを閉じる開ストローク（反時計回りで閉じる閉ストローク）では±5°で調整可能で、時計回りでアクチュエータを閉じる閉ストローク（反時計回りで閉じる開ストローク）では-25°/+5°です。

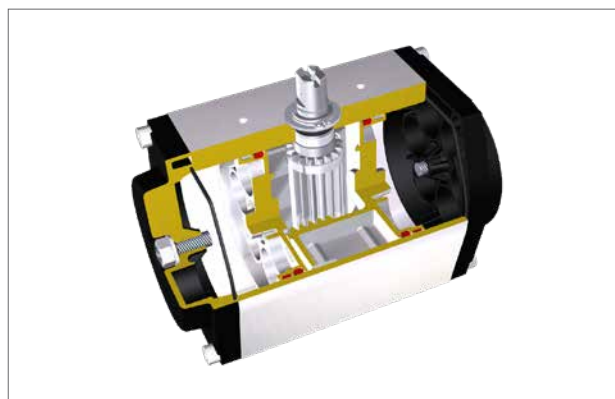


図 12.3 シングルリミットストップ

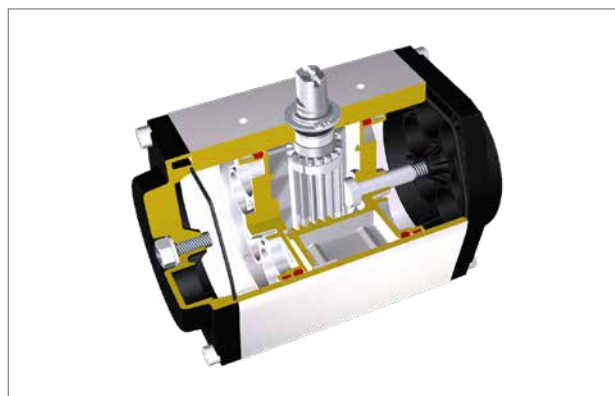


図 12.4 ダブルリミットストップ

12. 操作

12.3 角度ストローク設定

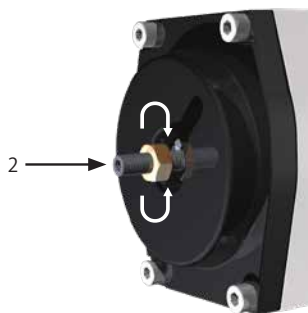
単動式および複動式アクチュエータ、シリンダーストップのボルト設定

最初の設定として、以下の操作を行います。

シリンダーのエンドフランジにある止めボルトを以下のように調整します：



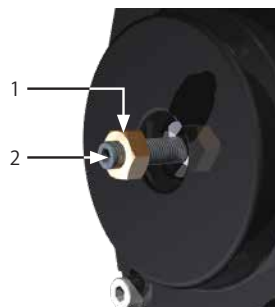
- A. 圧力がないことを確認します。
- B. 適切なスパナを用いて止めナット (1) を緩めます。



- C. 適切なサイズのアレン (六角) キーを用いて、止めボルト (2) を時計方向に回して、角度ストロークを増加 (反時計方向で減少) させます。

新しく得られた1ストロークの角度位置を確認します。

- D. 所望の角度が得られるまで、操作A~Dを繰り返します。



- E. 止めネジ (2) をアレン (六角) キーで保持し、注意して止めナット (1) を締めます。
- G. その他の止めボルトで操作を繰り返します。



上記の手順はシングルリミットストップとダブルリミットストップの両方に適用されます。

⚠ ダブルリミットストップの場合、止めボルトを -25° / $+5^{\circ}$ で調整する手順を開始する前に、スティックスリップ動作を避けるために止めボルトがピニオンに当たっていないことを確認します。

12. 操作

12.4 空気圧供給

アクチュエータのラベルにある許容供給圧力範囲内であることを確認します。

⚠ 媒体の構成を確認します。ロトルクに連絡して、供給媒体の適合性を確認します。

12.5 空気圧の接続

予備操作

- 該当するプラント仕様に従ってパイプと継手のサイズを確認します。
- 適切な洗浄剤で洗う、または内部をエアでブローすることで接続パイプの内面を清浄にします。
- 接続パイプは、ねじ付き接続のストレスまたは緩みを防ぐために、適切に成形され、固定されていなければなりません。

⚠ 該当する操作図に従って空気圧源を接続します。詳細については特定のジョブを参照してください。

⚠ 制御回路の設計によっては、空気圧アクチュエータは、通常の操作の間に供給ガスを大気中に排気する場合があります。これにより、許容できない危険性を生じる場合があります。

ポート2は、ピストンの内側に接続されます。

ポート4は、ピストンの外側に接続されます。

単動式アクチュエータ

ポート2の加圧により、ピストンを押し出します。ポート2が減圧されると、スプリングはピストンを押し込みます。排気はポート2から行われます。スプリングリターン式アクチュエータでは、ポート4は加圧されません。

複動式アクチュエータ

ポート2の加圧により、ピストンをトラベルストップに到達するまで押し出します。排気はポート4から行われます。

ポート4の加圧により、ピストンをトラベルストップ（取り付けられている場合）に到達するまで押し込みます。排気はポート2から行われます。

ピニオン回転の方向は、セクション10.3に記載されるアセンブリの構成によって決定されます。



図 12.5 単動式アクチュエータの入口ポート

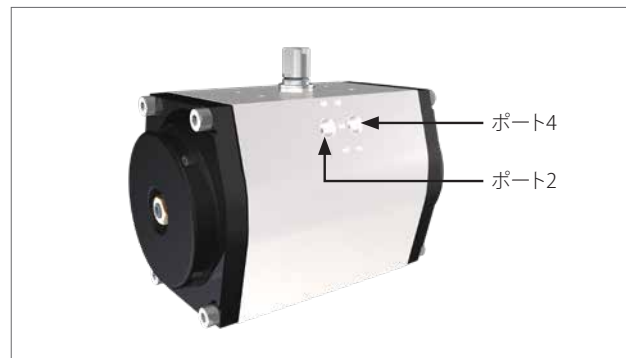


図 12.6 複動式アクチュエータの入口/排気ポート

12. 操作

12.6 電気接続

⚠ スタートアップの前に、電気コンポーネントの供給電圧を確認します。

⚠ 特別な許可のもとで実施されない限り、通電している導電体へのアクセスは、危険区域では禁止されています。もしくは、すべての電力を遮断して、修理のためにユニットを危険でない区域に移動する必要があります。

⚠ 爆発の可能性があるエリアでは、静電気帯電を防止してください。

電気接続は、以下のように実施できます：

- 電源を取り外します。
- プラスチック保護プラグをケーブル入力から取り外します。
- 適切に認証された変換継手、ケーブルグランド、継手および防爆ケーブルのみを使用します。
- ケーブルグランドは、ねじ付きの入り口で締め付けて、防水および防爆保護を保証しなければなりません。
- ケーブルグランドのシーリングは、正しく設置して、電気エンクロージャへの水または破片の侵入を防ぐ必要があります。
- 電源ケーブルのサイズは、必要な電力に適したものでなければなりません。
- 接続ケーブルをケーブルグランドから挿入し、ケーブルグランドメーカーの指示書に従って組み立てを実施します。
- 該当する配線図に従って、ケーブル線を端子ブロックに接続します。
- 電気接続は、堅牢なコンジットと垂下ケーブルを使用して作成し、ケーブル導入口での機械的ストレスを防ぐなければなりません。
- ケーブル導入口には、シーリングを保証し、爆発安全保護コードに準拠するために、金属製封止プラグが取り付けられていなければなりません。
- シールに注意を払って、電気コンポーネントのカバーを組み立てます。
- 接続を完了したならば、電気コンポーネントの機能を確認します。

⚠ アクチュエータと電気コンポーネントは、電気スパーク、雷、磁場または電磁場から保護されなければなりません。

12.7 スタートアップ

アクチュエータのスタートアップの間は、以下についてチェックする必要があります：

- 媒体の供給圧は所定通りであるか。
- 電気コンポーネント（ソレノイドバルブのコイル、リミットスイッチ、圧力スイッチなど）への電源供給は仕様の範囲内であるか。
- リモートコントロール、ローカルコントロール、緊急コントロールなどのアクチュエータのコントロールが適切に動作するか。
- 入力リモート信号が正しいか。
- コントロールユニットコンポーネントの設定がプラント要件に従っているか。
- 空気圧接続に漏れがないか。必要に応じて継手を閉めるかシーリングを調整します。
- 塗装部品が輸送、組み立てまたは保管操作の間に損傷していないか。損傷している場合、損傷した部品を該当する塗装仕様に従って適切に修理します。
- アクチュエータとすべての追加機器は期待通りに動作するか。
- 操作時間は要件に従っているか。

⚠ エンドユーザーは、バルブとアクチュエータの間の均等な電位を保証し、適切な接地を提供しなければなりません。エンドユーザーは、アクチュエータへの接地接続を指示し、維持するものとします。

13. 分解および処分

アクチュエータを取り外す前に、加圧されている部品がないことを確認してください。

単動式アクチュエータの場合

⚠️ スプリングカートリッジモジュールには、圧縮された弾性エレメントによるポテンシャルエネルギーが含まれています。

スプリングカートリッジを中央本体から取り外した後、スプリングカートリッジはロトルクの同意のもとにメーカーの工場へ返却されなければなりません。

♻️ グリースとオイルは、地域の環境法および規制に従って安全に処分しなければなりません。

- アクチュエータを取り外し、様々なコンポーネントを材料の種類に従って分離して区分します。
- 鉄鋼、鋳鉄およびアルミニウム合金を金属スクラップとして処分します。
- 国および地域の規制に従って、ゴム、PVC樹脂などを別々に処分します。
- 電気コンポーネントは、指定の処理施設で別々に処分されるようにします。

14. ロトルクセールスおよびサービス

お使いのロトルクアクチュエータが正しく設置され、シールされていた場合、何年間もトラブルなしに動作します。技術支援またはスペアが必要な場合、ロトルクは世界最高のサービスを保証します。お近くのロトルク代理店または直接銘板の住所にある工場に連絡して、アクチュエータのタイプとシリアル番号を示してください。

一部のアクチュエータには、特別なスペア部品のリストがあります。詳細については、プロジェクト特定の文書を参照してください。

15. トラブルシューティング

ID	不具合	考えられる原因	是正措置
1	正しくないバルブ位置	<ul style="list-style-type: none"> パイプラインバルブの故障 	<ul style="list-style-type: none"> バルブメーカーの文書を参照してください
2	正しくないバルブ位置の指示	<ul style="list-style-type: none"> リミットスイッチからの正しくない信号 	<ul style="list-style-type: none"> リミットスイッチの位置をチェックします (ジョブ特定の文書およびリミットスイッチボックスメーカーの文書を参照してください)
3	正しくない動作	<ul style="list-style-type: none"> 動作媒体の不規則な供給 	<ul style="list-style-type: none"> 供給圧を確認し、必要に応じて調整します
		<ul style="list-style-type: none"> 摩耗した部品 	<ul style="list-style-type: none"> ロトルクに連絡してください
		<ul style="list-style-type: none"> コントロールパネル機器 (ある場合) の故障 	<ul style="list-style-type: none"> ロトルクのカスタマサービスに連絡してください
		<ul style="list-style-type: none"> パイプラインバルブの故障 	<ul style="list-style-type: none"> バルブメーカーの文書を参照してください
4	バルブストロークが完全には完了しない	<ul style="list-style-type: none"> 不十分なガス流量 	<ul style="list-style-type: none"> ガス供給流量を増加させます
		<ul style="list-style-type: none"> アクチュエータとバルブの間の正しくない組み立て 	<ul style="list-style-type: none"> セクション10に従って組み立てを行います
		<ul style="list-style-type: none"> バルブがブロックされている 	<ul style="list-style-type: none"> バルブメーカーの文書を参照してください
		<ul style="list-style-type: none"> 止めボルトの間違った設定 	<ul style="list-style-type: none"> セクション12.3の指示に従って、止めボルトの設定を調整します
5	漏れ	<ul style="list-style-type: none"> 止めボルトの間違った設定 	<ul style="list-style-type: none"> セクション12.3の指示に従って、止めボルトの設定を調整します
		<ul style="list-style-type: none"> 摩耗したシール 	<ul style="list-style-type: none"> PM-GT-005/006に報告されている指示に従って、シールを交換します
6	アクチュエータの動きが速すぎる	<ul style="list-style-type: none"> パイプラインに圧力がない 	<ul style="list-style-type: none"> パイプラインの圧力を回復させます
		<ul style="list-style-type: none"> 供給圧が許容された範囲の値より大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 供給圧を確認し、必要に応じて調整します
7	アクチュエータの動きが遅すぎる	<ul style="list-style-type: none"> パイプラインバルブの故障 (バルブの固着) 	<ul style="list-style-type: none"> バルブメーカーの文書を参照してください
		<ul style="list-style-type: none"> 供給圧が許容された範囲の値より小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 供給圧を確認し、必要に応じて調整します
		<ul style="list-style-type: none"> 内部の過度な摩擦の可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ロトルクのカスタマサービスに連絡してください
8	電力の喪失	<ul style="list-style-type: none"> 不十分な供給圧 	<ul style="list-style-type: none"> 供給圧がアクチュエータの最小動作圧力よりも高いことを確認し、供給圧で生成される出力トルクが必要なバルブトルクより大きいことを確認します
		<ul style="list-style-type: none"> シリンダーからの漏れ 	<ul style="list-style-type: none"> PM-GT-005/006に報告されている指示に従って、シールを交換します

その他の問題については、ロトルクのカスタマサービスに連絡してください。

16. 定期メンテナンス

ロトルクは、最終設置の国の規則と規制を順守するために以下のチェックを実施することを推奨します：

⚠ メンテナンス操作に進む前に圧力を取り除き、その他指示されていない場合を除き、蓄圧器またはタンク（ある場合）の放出を行います。

定期メンテナンスのスケジュール

メンテナンス活動	周期		参照
	月	年	
外部コンポーネントとコントロールグループの目視検査	6*	*	
ブリーザーのクリーニング	6*	*	
空気圧接続を漏れがないかチェックする。必要に応じて締め付ける	-	1*	
クリーニング	-	1*	PM-GT-001
塗装コーティングの目視検査損傷がないか確認する。塗装仕様に従って、必要に応じて修理する	-	1*	
機能テスト	-	1*	PM-GT-002
マニュアルオーバーライドによる機能テスト	-	1*	
電気コンポーネント（該当する場合）と接地接続をチェックする	-	1*	PM-GT-004
バルブとのねじ付き接続（ボルト、植え込みボルトおよびナット）をチェックする。必要に応じて、顧客によって設置された固定具の材料のサイズと特性に従って、推奨トルクまで締め付ける		1*	
シングルストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換（スプリングリターン式および複動式アクチュエータ）	-	5*	PM-GT-005
ダブルストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換（スプリングリターン式および複動式アクチュエータ）	-	5*	PM-GT-006




(*) メンテナンスタスク間の時間は、媒体およびサービス条件に応じて変わります。特定のタスクの頻度については、エンドユーザープラント予防メンテナンスプログラムを参照してください。

是正メンテナンスのタスク


故障の場合、セクション15に従って、以下の操作がエンドユーザーによって行われる場合があります。

メンテナンス活動	参照
シングルリミットストップアクチュエータのフェールモードの変換	CM-GT-001
ダブルリミットストップアクチュエータのフェールモードの変換	CM-GT-002



16. 定期メンテナンス

		PM-GT-001	ページ:1/1
コンポーネント: 単動式アクチュエータ 複動式アクチュエータ		タスク: クリーニング	
機器、ツール、資料: 湿らせた布 プロジェクト文書 (設計および操作圧の値)		警告: 	
予備操作:			
説明:  続行する前に、電気および空気圧供給を取り外します。 1. 湿らせた布でアクチュエータの外表面から埃を除去します  ツールおよびクリーニング手順は、潜在的な爆発の危険を避けるために、メンテナンス操作の間にスパークを生成しない、または環境での悪条件を生成しないものでなければなりません。 爆発の可能性があるエリアでは、静電気帯電を防止してください。			

16. 定期メンテナンス

		PM-GT-002	ページ:1/1
コンポーネント: 単動式アクチュエータ 複動式アクチュエータ	タスク: 機能テスト		
機器、ツール、資料: クロノメーター/タイマー プロジェクト文書 (必要なストローク時間)	警告: 		
予備操作:			
説明: 注記: アクチュエータは、以下のテストを実施するために空気圧供給に接続されていなければなりません。 <ol style="list-style-type: none"> 1. アクチュエータを操作します 2. ローカルおよびリモート (該当する場合) コントロールでストロークを数回実施します <p>⚠️ アクチュエータは、通常の操作の間に供給媒体を大気中に排気する場合があります。 呼吸装置を含む適切なPPDを着用します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. アクチュエータが正しく動作していることを確認します 4. ストローク時間を記録します 5. ストローク時間が要求通りであることを確認します 			



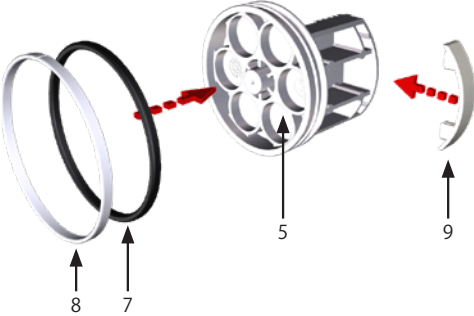
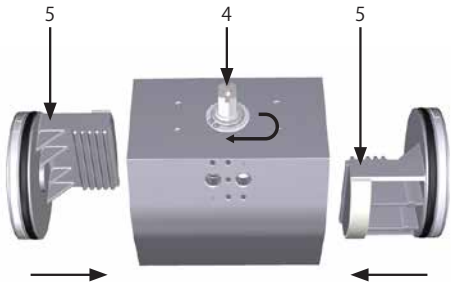
16. 定期メンテナンス

		PM-GT-004	ページ:1/1
コンポーネント: 電気コンポーネント(ある場合)	タスク: 電気コンポーネント(ある場合)と接地接続をチェックする		
機器、ツール、資料: プロジェクト文書	警告: 		
予備操作:			
説明:  電気デバイスの作業を開始する前に、電源供給を切り離します。 メーカーのメンテナンスマニュアルに報告されている安全の予防措置をよく読んで、それに従います。コンポーネント保護の一時的な修正のリスク。 帯電防止布のみを使用します。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気コンポーネントからカバーを取り外します 2. 電気デバイスコンポーネントをチェックします 3. 端子ブロックの締め付けを確認します 4. 湿気および酸化がないことを確認します 5. ケーブルグラウンドのシールをチェックします 6. 接地接続を確認し、必要に応じて修正します 			

16. 定期メンテナンス

PM-GT-005		ページ:1/2
コンポーネント: シングルリミットストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換 (スプリングリターン式および複動式アクチュエータ)	タスク: 空気圧シリンダーシールの交換	
機器、ツール、資料: スペアシール レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書	警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し		
説明: 注記: 以下の指示は、別途指定されない限り、単動式および複動式アクチュエータの両方に適用されます ⚠ 何らかの操作を開始する前に、空気圧および電源の供給 (ある場合) を切り離します。		
予備活動 <ol style="list-style-type: none"> 1. 圧力系を取り外します 2. 電源を取り外します 3. アクチュエータをバルブから取り外します 4. 作業台 (可能な場合) または清潔で閉鎖されたエリアの安定な場所にアクチュエータを置きます 5. コントロール機器 (ある場合) を取り外します。プロジェクト特定の文書を参照してください 6. 空気圧パイプを取り外します 		
<ol style="list-style-type: none"> 7. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をエンドキャップ (2) から取り外します 8. エンドキャップ (2) を取り外します 9. ある場合、スプリング (3) を取り外します 		
<ol style="list-style-type: none"> 10. キーレンチを利用して、ピニオンシャフト (4) を回して2つのピストン (5) を取り出します 		


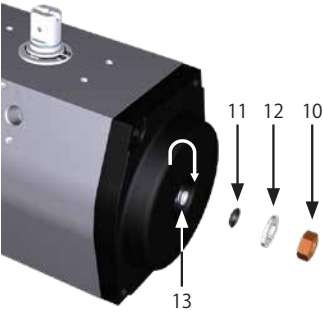
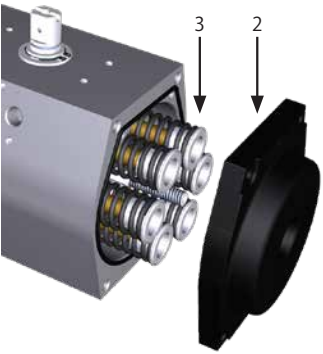
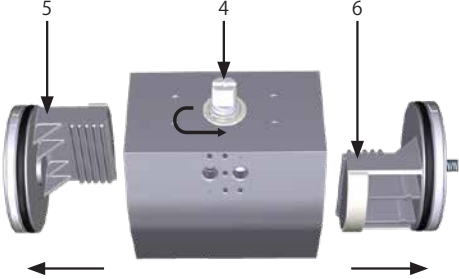
16. 定期メンテナンス

		PM-GT-005	ページ:2/2
コンポーネント: シングルリミットストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換 (スプリングリターン式および複動式アクチュエータ)		タスク: P空気圧シリンダーシールの交換	
機器、ツール、資料: スペアシール レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書		警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し			
<p>11. Oリング (7) とガイドベルト (8) を取り外します 12. スライドガイド (9) を取り外します</p>			
<p>13. 注意してピストン (5) のOリングの溝とすべてのシーリング面をクリーニングします 14. Oリング (7) を元に戻し、グリースの層を付けて潤滑させます 15. ガイドベルト (8) とスライドガイド (9) を元に戻します 16. もう一方のピストン (5) で操作11~15を繰り返します</p>			
<p>17. ピストン (5) を再設置します - 0°位置とフェール動作を守るように気を付けます</p>			
<p>18. ある場合、スプリング (3) を再設置します 19. エンドキャップ (2) を再設置し、ネジ (1) を締めます - セクション 6.3を参照してください</p>			


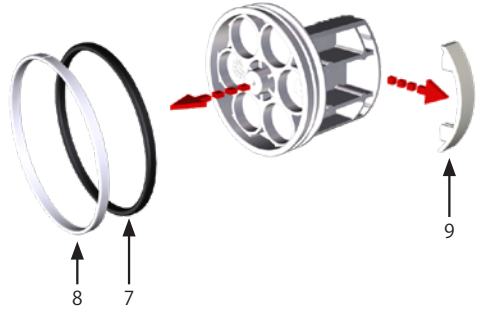
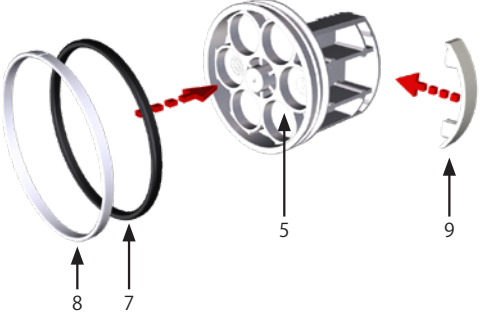
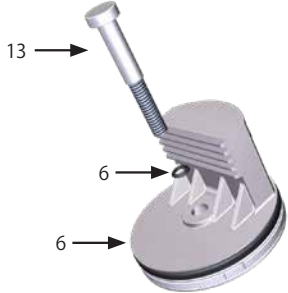
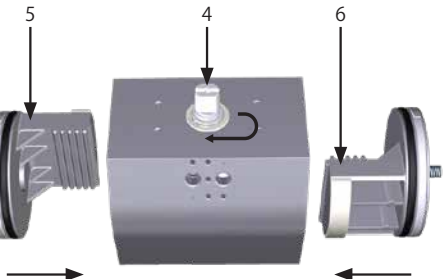
16. 定期メンテナンス

PM-GT-006		ページ:1/4
コンポーネント: ダブルリミットストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換 (スプリングリターン式および複動式アクチュエータ)	タスク: 空気圧シリンダーシールの交換	
機器、ツール、資料: スペアシール レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書	警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し		
説明: 注記: 以下の指示は、別途指定されない限り、単動式および複動式アクチュエータの両方に適用されます。 ⚠ 何らかの操作を開始する前に、空気圧および電源の供給 (ある場合) を切り離します。		
予備活動 <ol style="list-style-type: none"> 1. 圧力系を取り外します 2. 電源を取り外します 3. アクチュエータをバルブから取り外します 4. 作業台 (可能な場合) または清潔で閉鎖されたエリアの安定な場所にアクチュエータを置きます 5. コントロール機器 (ある場合) を取り外します。プロジェクト特定の文書を参照してください 6. 空気圧パイプを取り外します 		
<ol style="list-style-type: none"> 7. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をエンドキャップ (2) から取り外します 8. エンドキャップ (2) を取り外します 9. ある場合、スプリング (3) を取り外します 		
<ol style="list-style-type: none"> 10. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をもう一方のエンドキャップ (2) から取り外します 		


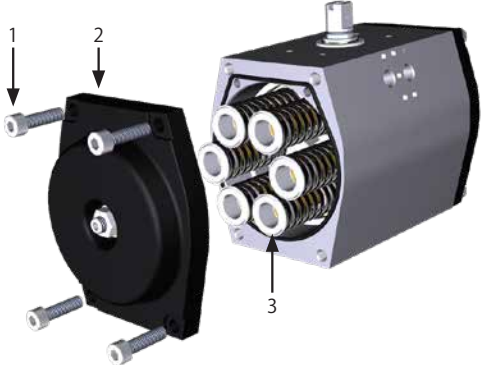
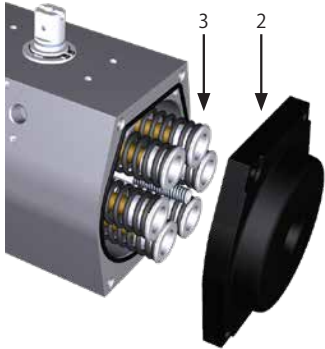
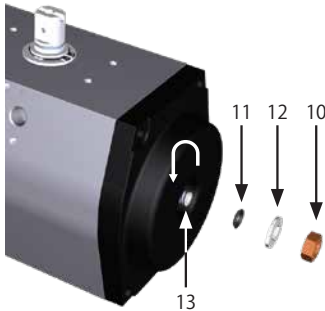
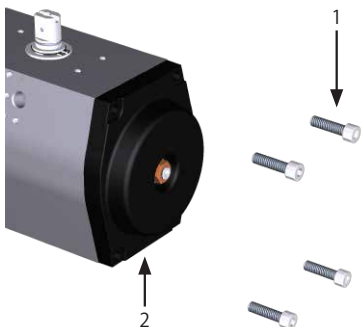
16. 定期メンテナンス

	PM-GT-006	ページ:2/4
<p>コンポーネント: ダブルリミットストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換 (スプリングリターン式および複動式アクチュエータ)</p>	<p>タスク: 空気圧シリンダーシールの交換</p>	
<p>機器、ツール、資料: スペアシール レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書</p>	<p>警告:</p> 	
<p>予備操作: バルブからの取り外し</p>		
<p>11. ソケットレンチを用いてナット (10) を緩め、ワッシャ (12) とOリング (11) を取り外します 12. アレン (六角) キーを用いて、止めボルト (13) を完全に中に入るまで時計方向に回します</p>		
<p>13. エンドキャップ (2) を取り外します 14. ある場合、スプリング (3) を取り外します</p>		
<p>15. キーレンチを利用して、ピニオンシャフト (4) を回して2つのピストン (5) および (6) を取り出します</p>		


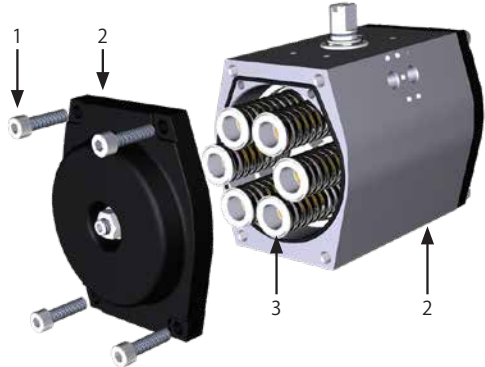
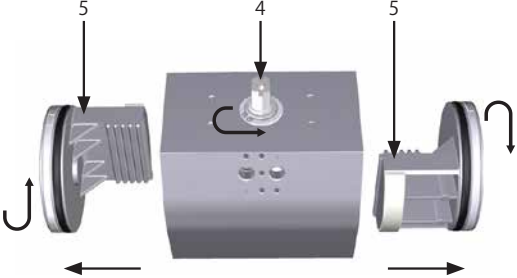
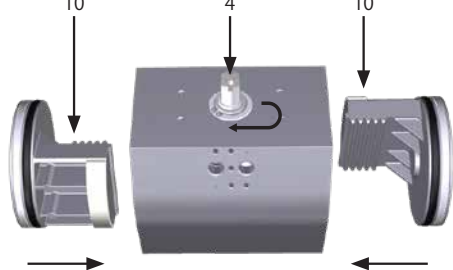
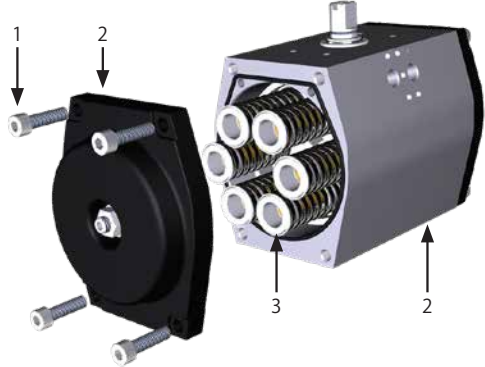
16. 定期メンテナンス

PM-GT-006		ページ:3/4
コンポーネント: ダブルリミットストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換 (スプリングリターン式および複動式アクチュエータ)	タスク: 空気圧シリンダーシールの交換	
機器、ツール、資料: スペアシール レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書	警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し		
16. Oリング (7) とガイドベルト (8) を取り外します 17. スライドガイド (9) を取り外します		
18. 注意してピストン (5) のOリングの溝とすべてのシーリング面をクリーニングします 19. Oリング (7) を元に戻し、グリースの層を付けて潤滑させます 20. ガイドベルト (8) とスライドガイド (9) を元に戻します 21. もう一方のピストン (6) で操作11~15を繰り返します		
22. 止めボルト (13) をピストン (6) から取り外します 23. Oリング (6) を取り外します 24. Oリング (6) の溝をクリーニングします 25. Oリング (6) を元に戻し、グリースの層を付けて潤滑させます 26. 止めボルト (13) を引いて元の位置に戻します		
27. ピストン (5) と (6) を再設置します - 0°位置とフェール動作を守るように気を付けます		


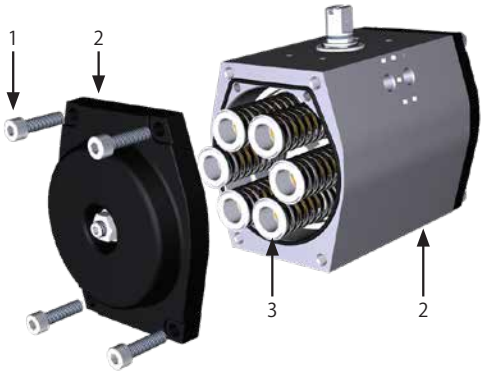
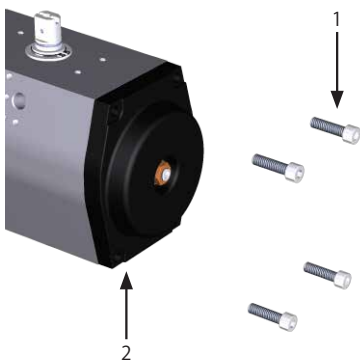
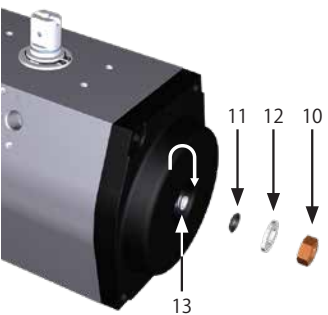
16. 定期メンテナンス

	PM-GT-006	ページ:4/4
<p>コンポーネント: ダブルリミットストップアクチュエータの空気圧シリンダーシールの交換 (スプリングリターン式および複動式アクチュエータ)</p>	<p>タスク: 空気圧シリンダーシールの交換</p>	
<p>機器、ツール、資料: スペアシール レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書</p>	<p>警告:</p> 	
<p>予備操作: バルブからの取り外し</p>		
<p>28. ある場合、スプリング (3) を再設置します 29. エンドキャップ (2) を再設置し、ネジ (1) を締めます - セクション 6.3を参照してください</p>		
<p>30. ある場合、スプリング (3) を再設置します 31. エンドキャップ (2) を挿入します</p>		
<p>32. アレン (六角) キーを用いて、止めボルト (13) を完全に戻るまで反時計方向に回します 33. Oリング (11) を元に戻します 34. ワッシャ (12) を再設置します 35. ソケットレンチを用いてナット (10) を固定します</p>		
<p>36. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をエンドキャップ (2) に固定します</p>		

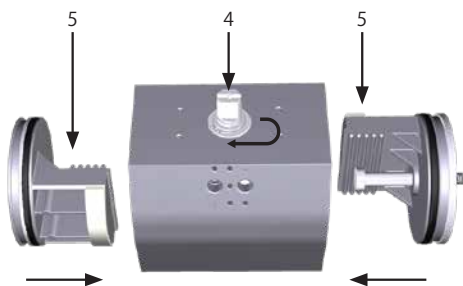
16. 定期メンテナンス

	CM-GT-001	ページ:1/1
コンポーネント: シングルリミットストップのspringリターン式および複動式アクチュエータ	タスク: フェールモードの変換	
機器、ツール、資料: レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書	警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し		
<ol style="list-style-type: none"> 1. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をエンドキャップ (2) から取り外します 2. エンドキャップ (2) を取り外します 3. ある場合、スプリング (3) を取り外します 		
<ol style="list-style-type: none"> 4. シャフト (4) を回して、ピストン (5) の取り外しができるようになります 5. ピストンを180°回転させます 		
<ol style="list-style-type: none"> 6. ピストンを再設置します。ピニオンの歯が完全に合っ元のピニオン位置を保つように注意します。 		
<ol style="list-style-type: none"> 8. ある場合、スプリング (3) を再設置します 9. エンドキャップ (2) を再設置し、ネジ (1) を締めます - セクション 6.3を参照してください 		


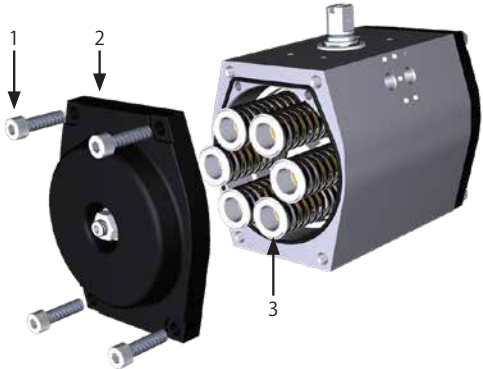

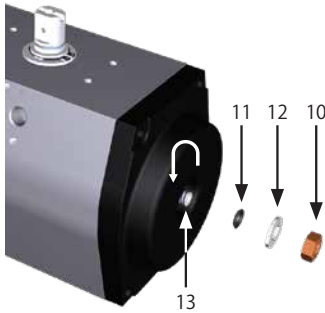
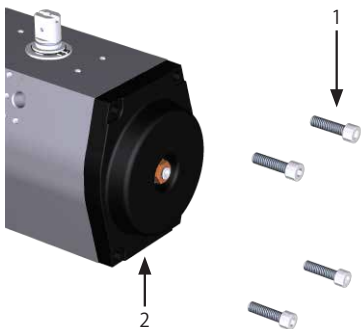
16. 定期メンテナンス

		CM-GT-002	ページ:1/3
コンポーネント: ダブルリミットストップのスプリングリターン式および複動式アクチュエータ		タスク: フェールモードの変換	
機器、ツール、資料: レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書		警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し			
<ol style="list-style-type: none"> 1. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をエンドキャップ (2) から取り外します 2. エンドキャップ (2) を取り外します 3. ある場合、スプリング (3) を取り外します 			
<ol style="list-style-type: none"> 4. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をもう一方のエンドキャップ (2) から取り外します 			
<ol style="list-style-type: none"> 5. ソケットレンチを用いてナット (10) を緩め、ワッシャ (11) とOリング (12) を取り外します 6. アレン (六角) キーを用いて、止めボルト (13) を完全に中に入るまで時計方向に回します 			

16. 定期メンテナンス

		CM-GT-002	ページ:2/3
コンポーネント: ダブルリミットストップの springs リターン式および複動式アクチュエータ		タスク: フェールモードの変換	
機器、ツール、資料: レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書		警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し			
7. エンドキャップ (2) を取り外します 8. ある場合、スプリング (3) を取り外します			
9. シャフト (4) を回して、ピストン (5) の取り外しができるようになります 10. ピストンを180°回転させます			
11. ピストンを再設置します。ピニオンの歯が完全に合っ元のピニオン位置を保つように注意します			

16. 定期メンテナンス

		CM-GT-002	ページ:3/3
コンポーネント: ダブルリミットストップのspringsリターン式および複動式アクチュエータ		タスク: フェールモードの変換	
機器、ツール、資料: レンチ 吊り上げツール プロジェクト文書		警告: 	
予備操作: バルブからの取り外し			
12. ある場合、springs (3) を再設置します 13. エンドキャップ (2) を再設置し、ネジ (1) を締めます – セクション 6.3を参照してください			
14. ある場合、springs (3) を再設置します 15. エンドキャップ (2) を挿入します			
16. アレン (六角) キーを用いて、止めボルト (13) を完全に戻るまで反時計方向に回します 17. Oリング (12) を元に戻します 18. ワッシャ (11) を再設置します 19. ソケットレンチを用いてナット (10) を固定します			
20. アレン (六角) キーを用いて、4本のネジ (1) をエンドキャップ (2) に固定します			

17. 部品リスト

シングルストップアクチュエータ

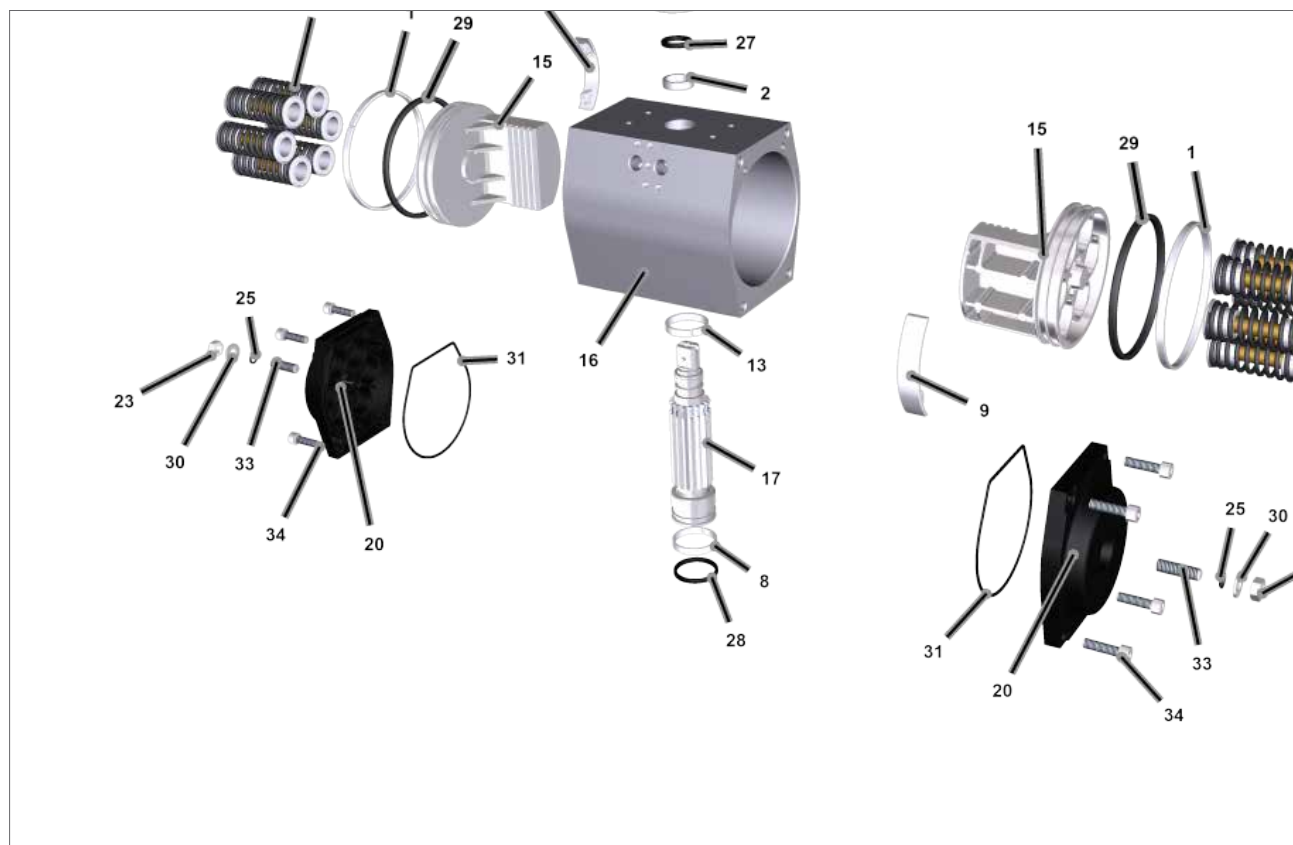


図 17.1 シングルストップアクチュエータ

項目	説明	数量
1	ピストンガイドベルト	● 2
2	ピニオン上部ワッシャ	1
6	ピニオン上部ベアリング	1
8	ピニオン底部ワッシャ	2
9	ピストンスライドガイド	● 2
10	ポジションインジケータ	1
13	アンチフローアウトリング	1
15	ピストン	2
16	アクチュエータ本体	1
17	ピニオン	1
20	本体エンドキャップ	2

● 推奨スペア部品

項目	説明	数量
21	スプリングカートリッジ	モデルによる
22	サークリップ	1
23	ナット	2
25	止めボルトOリング	● 2
27	上部ピニオンOリング	● 1
28	底部ピニオンOリング	● 1
29	ピストンOリング	● 2
30	ワッシャ	2
31	エンドキャップOリング	● 2
33	止めボルト	2
34	ネジ	8

17. 部品リスト

ダブルストップアクチュエータ

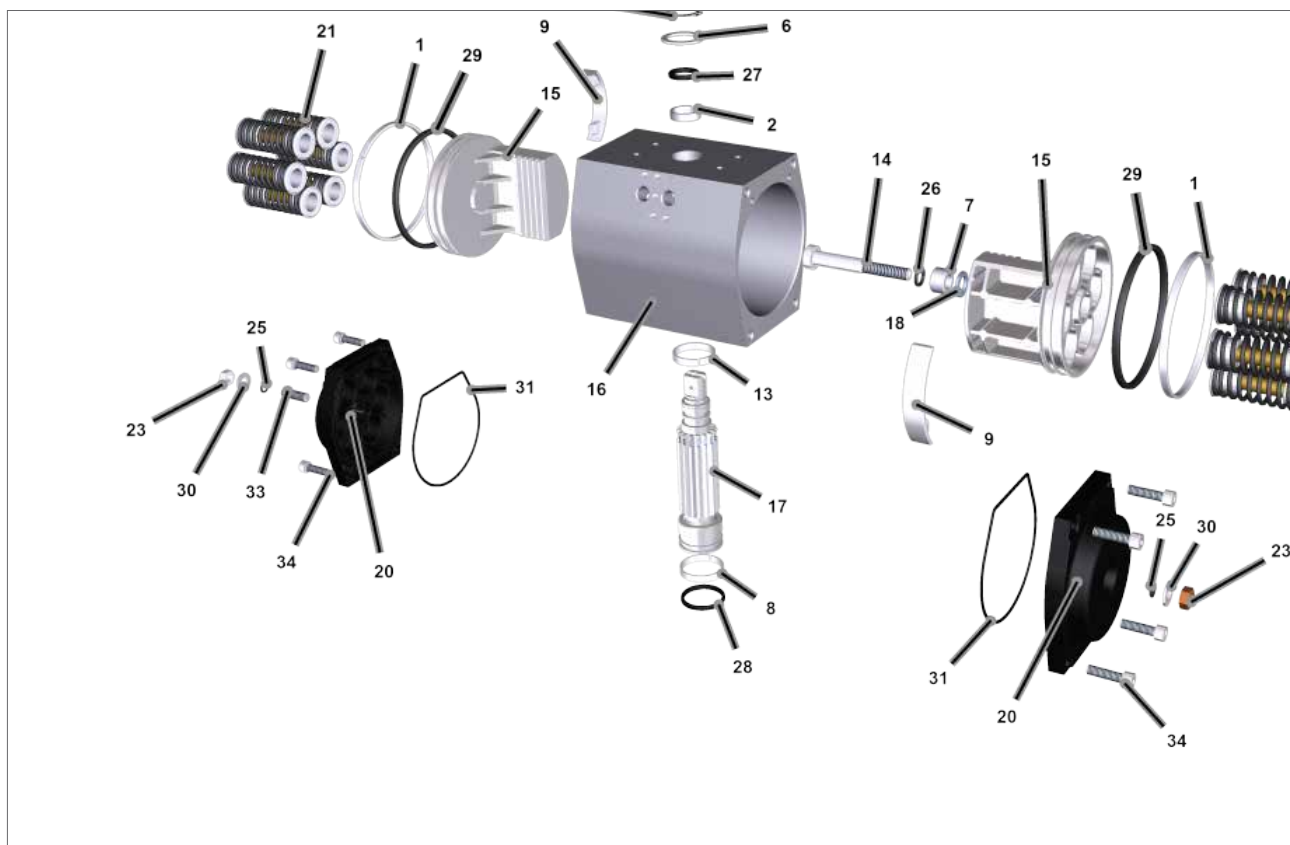


図 17.2 ダブルストップアクチュエータ

項目	説明	数量
1	ピストンガイドベルト	● 2
2	ピニオン上部ワッシャ	1
6	ピニオン上部ベアリング	1
7	ガイドブラシ	1
8	ピニオン底部ワッシャ	2
9	ピストンスライドガイド	● 2
10	ポジションインジケータ	1
13	アンチブローアウトリング	1
14	止めボルト	1
15	ピストン	2
16	アクチュエータ本体	1
17	ピニオン	1
18	ワッシャ	1

● 推奨スペア部品

項目	説明	数量
20	本体エンドキャップ	2
21	スプリングカートリッジ	モデル による
22	サークリップ	1
23	ナット	2
25	止めボルトOリング	● 2
26	Oリング	● 1
27	上部ピニオンOリング	● 1
28	底部ピニオンOリング	● 1
29	ピストンOリング	● 2
30	ワッシャ	2
31	エンドキャップOリング	● 2
33	止めボルト	2
34	ネジ	8

18. グリース仕様

一般に、アクチュエータのメカニズムは寿命までの間潤滑されているため、アクチュエータを潤滑する必要はありません。ロトルクのGTアクチュエータ用の標準グリースは、以下に示されます。代替品が指定または供給されている場合、ジョブ特定の文書を参照してください。

18.1 グリース

メカニカルコンポーネントとアクチュエータのシリンダーを、温度範囲 $-50^{\circ}\text{C} < T < +140^{\circ}\text{C}$ の以下のグリースまたは同等品を使用して潤滑させます。

メーカー:	BECHEM Lubrication Technology
商品名:	BERULUBE FR 16
色: ベースオイル 固体潤滑剤 増粘剤	ベージュ ポリアルファオレフィン 超微粒PTFEパウダー 特殊リチウム石鹸
混和ちよう度 (ISO 2137): 40 °C (104 °F) でのオイルの粘度 (DIN 51 562):	265~295 mm ² /10 32 mm ² /s
使用温度: 滴点 (IP 396):	-50~140 °C (-58~284 °F) ≥190
銅板腐食テスト (24h\100 °C)	1 (DIN51 881)
酸化安定度 (100h\99 °C)	0.2 bar (DIN51 805)

rotork®

ロトルクジャパン株式会社

■本社

〒135-0015
東京都江東区千石2-2-24

電話 03-5632-2941
fax 03-5632-2942
email sales.japan@rotork.com

■大阪営業所

〒590-0946
大阪府堺市堺区熊野町東2-1-19

電話 072-242-8844
fax 072-242-8864
email sales.japan@rotork.com

www.rotork.com

ロトルクの販売、サービスのネットワーク情報は、
当社のホームページにてご覧いただけます。

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, UK
電話 +44 (0)1225 733200
Eメール mail@rotork.com

PUB110-009-09
Issue 02/19

継続している製品開発プロセスの一部として、ロトルクは事前に通知することなく仕様を修正および変更する権利を留保します。公開されたデータは、変更の対象となる場合があります。公開情報の最新版については、当社のウェブサイトアクセスしてください: www.rotork.com

Rotork (ロトルク) の名称は、登録商標です。Rotork (ロトルク) によりすべての登録商標が識別されます。ロトルクコントロールズリミテッドによって英国で発行・作成されました POWJB0321