

87/88シリーズ

スプリングダイアフラムアクチュエータ

取扱説明書 (Rev.F)



本説明書は、お客様 / オペレーターの通常の操作・保守手順に加えて、プロジェクト特有の重要な参考情報を提供するものです。操作とメンテナンスに関する考え方は様々であるため、Baker Hughes Company (およびその子会社と関連会社) は、特定の手順を指示するのではなく、提供される機器の種類によって生じる基本的な制限と要件に関する情報を提供しています。

本説明書は、オペレーターが潜在的に危険な環境下で機械および電気機器を安全に操作するための要件を、一般的に理解していることを前提としています。したがって、この説明書は、現場で適用される安全規則や規制、および現場での他の機器の操作に関する特定の要件と併せて解釈し、適用する必要があります。

本取扱説明書は、機器の詳細やバリエーションをすべて網羅しているわけではなく、また、設置、操作、メンテナンスに関連して起こりうるすべての不測の事態に対応しているわけではありません。さらに詳しい情報が必要な場合や、お客様やオペレーターの目的に十分に合致しない特定の問題が発生した場合は、BAKER HOUGES社にご相談ください。

BAKER HOUGES とお客様 / オペレーターの権利、義務および責任は、機器の供給に関する契約で明示的に規定されたものに限定されます。本取扱説明書の発行により、BAKER HOUGES社は、機器またはその使用に関して、いかなる追加的な表明または保証も行わないものとします。

本説明書は、記載されている機器の設置、テスト、操作、メンテナンスを支援する目的でのみ、お客様/オペレーターに提供されています。本書の全部または一部を、BAKER HOUGES社の書面による承認なしに複製することはできません。

目次

1.はじめに	2
2.一般	2
3.アクチュエータの説明	3
4.開梱	3
5.空気配管	3
6.アクチュエータの取り外し	3
6.1エアツークローズ (モデル87) サイズ6 (図5)、ハンドホイール付 / なし	3
6.2エアツークローズ (モデル88) サイズ6、ハンドホイール付	3
6.3エアツークローズ (モデル88) サイズ6 (図6) ハンドホイールなし	3
6.4エアツークローズ (モデル87)、サイズ10、16、23および23Lハンドホイール付 / なし ...	4
6.5エアツークローズ (モデル88)、サイズ10、16、および23、ハンドホイール付 / なし	4
6.6 エアツークローズ (モデル23L) ハンドホイール付 / なし	5
6.7 エアツークローズ (モデル23L) ハンドホイール付 / なし	5
7.メンテナンス	10
7.1 ダイアフラム式エアツークローズアクチュエータの交換 (モデル88) ハンドホイール付 き / なし	10
7.2 ダイアフラム式エアツークローズアクチュエータの交換 (モデル87)、ハンドホイール 付き	11
7.3 ダイアフラム式エアツークローズアクチュエータの交換 (モデル87)、サイズ6、 10、16および23、ハンドホイールなし	11
7.4 ハンドホイールベアリングの交換または再梱包、サイズ6とサイズ10のアクチュエータ ..	11
7.5 ハンドホイールのベアリングの取り付けまたは再充填、サイズ16とサイズ23のア クチュエータ	12
7.6 ダイアフラムシールとステムシール、エアツークローズ (モデル88) アクチュエー タの交換	12
8.アクチュエータレンジ	13
8.1 アクチュエータレンジ変更、エアツークローズ (モデル88) 。	13
8.2 アクチュエータレンジ変更、エアツークローズ (モデル87)、サイズ6、10、16、 23および23L.....	13
9.空気圧による動作方式の変更.....	17
9.1 エアツークローズからエアツークローズ (モデル88からモデル87)、サイズ6、10、 16および23.....	17
9.2 エアツークローズからエアツークローズ (モデル87からモデル88)、サイズ6、10、 16および23ハンドホイール付き	18
9.3 エアツークローズからエアツークローズ (モデル87からモデル88)、サイズ6、10、 16および23ハンドホイールなし	18

10.バルブの取り付け	19
10.1 エアツーマークオープン (モデル88)	19
10.2 エアツーマークローズ (モデル87)	19
10.3 サイズ23L (4インチ)	20

安全情報

重要 - 必ず 取り付け 前にお読みください

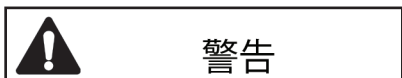
これらの取扱説明書には、安全に関する情報やその他の重要な情報を喚起するために、必要に応じて「危険」「警告」「注記」が記載されています。コントロールバルブの設置やメンテナンスを行う前に、説明書をよくお読みください。「危険」と「警告」は、人身事故につながる危険性のあるものです。「注意」は、機器の破損や物的損害につながる恐れがあります。破損した機器を操作すると、**特定の動作条件の下で、プロセスシステムの性能が低下し、人身事故につながる可能性があります。**安全にお使いいただくためには、「危険」「警告」「注記」の表示を必ず守ってください。



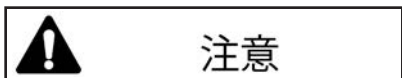
これは安全警告マークです。人身事故の危険性を警告します。このシンボルマークに関する安全メッセージに従うことで、人身事故や死亡事故を防ぐことができます。



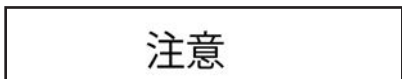
この表示を無視すると、人が致死、傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。



この表示を無視すると、人が重大な障害を負う可能性が想定される内容を示しています。



この表示を無視すると、人が軽度の傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。



安全警告マークが付いていない場合でも、回避しないと物的損害が発生する可能性のある危険な状況を示しています。

注記: 重要な事実や条件を示しています。

本マニュアルについて

- マニュアルに含まれている情報は、通知なしに変更されることがあります。
- 本マニュアルに含まれる情報は、その全体または一部を問わず、Baker Hughes の書面による許可なしに転写またはコピーすることはできません。
- 本マニュアルに記載されている情報の誤りやご質問は、お近くの販売店にご連絡ください。
- これらの指示は、87-88シリーズアクチュエータ用に特別に書かれたものであり、この製品ライン以外の他のバルブには適用されません。

耐用年数

87-88シリーズアクチュエータの現在の推定耐用年数は25年以上です。製品の耐用年数を最大限に延ばすためには、年次点検や定期的なメンテナンスを行い、製品に予期せぬストレスがかからないように適切に設置することが不可欠です。また、特定の使用条件は、製品の耐用年数に影響を与えます。設置する前に、必要に応じて特定の使用条件に関するガイダンスを工場に問い合わせてください。

保証について

Baker Hughesが販売した商品は、Baker Hughesが推奨する使用方法に従って使用された場合に限り、出荷日から1年間、材料および製造上の欠陥に対して保証されます。Baker Hughesは、予告なしに製品の製造を中止したり、製品の材料、設計、仕様を変更する権利を有しています。

注記: 設置前:

- バルブの設置、運転、メンテナンスは、適切な訓練を受けた有資格の専門家が行わなければなりません。
- 周囲のすべての管路を十分に洗浄し、システム内のすべての異物を除去する必要があります。
- 特定の動作条件の下では、損傷した機器を使用すると、システムの性能が低下し、人身事故や死亡事故につながる可能性があります。
- 仕様、構造、使用部品などの変更は、製品の機能や性能に影響を与えない限り、本マニュアルの改訂にはつながらないことがあります。

1.はじめに

以下の指示は、メンテナンス担当者が **Masoneilan™** 87/88シリーズのスプリングダイアフラムアクチュエータに必要な大半のメンテナンス作業を実施する際に役立つように設計されています。Baker Hughesでは、アクチュエータおよび構成部品の立ち上げ、メンテナンス、修理のために、熟練したサービスエンジニアを揃えています。さらに、トレーニングセンターでは、定期的にトレーニングプログラムを実施し、カスタマーサービスおよび計装担当者を対象に、当社のコントロールバルブおよび計装機器の操作、メンテナンス、応用に関するトレーニングを行っています。これらのサービスの手配は、Baker Hughesの担当者または営業所を通じて行うことができます。メンテナンスの場合は、当社の交換部品のみを使用してください。部品はお近くのBaker Hughes代理店または営業所を通じて入手できます。部品をご注文の際は、必ず修理機のモデル番号とシリアル番号を明記してください。

1.1 製品説明

以下の説明は、87/88シリーズスプリングダイアフラムアクチュエータの設置およびメンテナンスの際にユーザーをガイドするものです。

87/88シリーズアクチュエータは、モデル35002シリーズ **Camflex™**、36005シリーズ**V-Max™**、37002 **Minitork™**、および39003/39004高性能バタフライバルブシリーズ、その他多くのロータリーコントロールバルブに使用できるモジュラーデザインです。本取扱説明書では、類似タイプのロータリーバルブに取り付けるための組立順序を詳しく説明しています。

87/88シリーズはスプリングダイアフラム式、モデル36は複動式ピストン式です。

1.2 シリアルプレート

このプレートは通常、アクチュエータヨークの側面に固定されています。これはバルブのタイプ、型番、シリアル番号、圧力クラス、圧力シールの材質、アクチュエータの供給圧力、その他の必要な情報を示しています。また多くのバルブには、図1に示すように、シリアルプレートにQRコードが記載されており、このQRコードをスキャンすることで、Baker Hughes ValvCentralから、設計時の状態、部品表、サービス履歴など、バルブの詳細にアクセスすることができます。

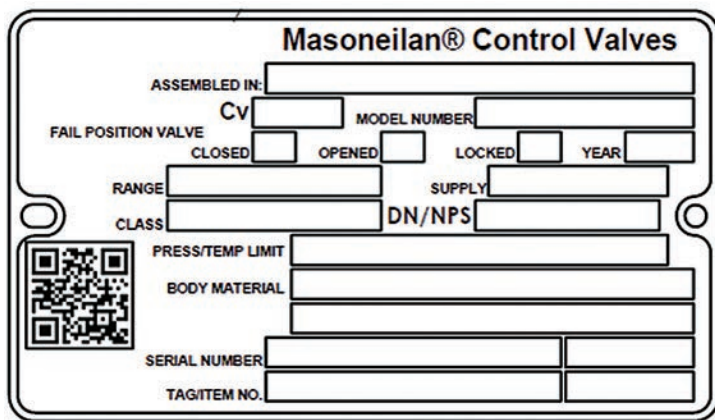


図1 - シリアルプレート

1.3 アフターセールスサービス

Baker Hughesでは、高度な技術を持つアフターセールス部門が、機器の立ち上げ、メンテナンス、修理に対応しています。最寄りのBaker Hughes 代理店またはアフターセールス部門にお問合せください。QRコードを含むバルブとアクチュエータのシリアルプレートは、サービス履歴や、サポートのためのローカルサービスパートナーにアクセスするのに役立ちます。

1.4 予備部品

メンテナンスには、必ず最寄りのBaker Hughes代理店または予備部品部門を通じて入手した純正予備部品を使用してください。

予備部品をご注文の際は、製造元のシリアルプレートに記載されているモデル番号とシリアル番号を Baker Hughes代理店の担当者にお知らせください。推奨予備部品は、バルブやアクチュエータのシリアルプレートにあるQRコードからもアクセスできます。

1.5 バルブアクチュエータアクセサリ

アクチュエータはバルブに取り付けられています。各バルブモデル、およびアクチュエータアセンブリに取り付けられている専用の取扱説明書があります。特定の設置に関する詳細については、適切なバルブの取扱説明書を参照してください。

注記: 本取扱説明書では、87/88 シリーズスプリングダイアフラムアクチュエータのすべての標準オプションについて説明します。Baker Hughesは、お客様のアプリケーションの特定の要件を満たすために、本マニュアルの付録でカバーされる特別なオプションを開発する場合があります。この場合、本付録の指示が常に一般マニュアルの指示に優先します。!

2.一般

本設置およびメンテナンス説明書は、使用するバルブ本体に関係なく、Masoneilanモデル87/88アクチュエータに適用されます。メンテナンスに必要なアクチュエータの部品番号と推奨予備部品は、21ページと 23ページの部品参照表に記載されています。アクチュエータの型番と動作は、アクチュエータに取り付けられている識別タグに記載されている型番の一部として示されています。

番号付けシステム

1桁目	2桁目
8	

アクチュエータタイプ		
87	エアツークローズ	(ステム伸張)
88	エアツーオープン	(ステム後退)

3.アクチュエータの説明

87/88シリーズは、空気圧スプリングダイアフラムアクチュエータです。複数のスプリング設計構成により、スプリングの量と配置を変えることで4つの標準的なスプリングレンジを実現。成形ローリングダイアフラムと深いケースにより、面積変化が低減され、移動量と空気圧との間に直線的な関係が生じます。

注意

完全自動運転のためには、ハンドホイールをニュートラル位置にする必要があります。ハンドホイールがニュートラル位置にない場合、トラベルは制限されます。

4.開梱

付属品や構成部品への損傷を防ぐため、開梱時には十分な注意が必要です。問題が発生した場合は、Baker Hughes担当者または最寄りの営業所にご連絡ください。

5.空気配管

モデル87/88アクチュエータは、1/4" NPT空気接続を受け入れるように設計されています。アクチュエータに付属するアクセサリは、工場で行い付け、接続されます。

注意

識別タグに示された圧力を超えないようにしてください。

6.アクチュエータの取り外し

バルブ本体のメンテナンスは通常、バルブアクチュエータを取り外す必要があります。アクチュエータの取り外しの手順は、アクチュエータがエアツークローズ（空気圧がかかると閉じる）か、エアツーフリー（空気圧がかかると開く）かによって異なります。

注記: アクチュエータの動作は、バルブの識別タグを参照して確認することができます。モデル87は、ユニットがエアツークローズであることを示し、モデル88は、ユニットがエアツーフリーであることを示します。

6.1エアツークローズ（モデル87） サイズ6（図5）、ハンドホイール付 / なし

- A. アクチュエータへの空気供給を遮断し、ハンドホイールをニュートラル位置まで回転させます。[ステムフランジに力が加わらないこと]
- B. ダイアフラムケースから空気配管を外します。
- C. ステムの位置をトラベルスケールと照らし合わせ、プラグが上向き（シートから外れた位置）であることを確認します。
注記: スプリングの力でバルブを開くため、アクチュエータに空気圧は必要ありません。
- D. ステムロックナット(1)を緩めます。
- E. ロックナット(1)を互いに締め直し、ステムフランジ (2)に当たらない位置でロックするようにします。

注意

この時、推奨されるリフトサポートと手順を使用して、アクチュエータをサポートして本体から持ち上げる準備が必要です。

- F. ドライブナットを緩めて外します。

注意

ステムの長さによっては、プラグステムがアクチュエータステムから外れるように、アクチュエータを本体から少し浮かせる必要があります。アクチュエータはプラグステムに横の荷重がかからないように、本体から真っすぐ持ち上げてください。

- G. ステムロックナット(1)を反時計方向に回し、アクチュエータステム(10)から外れるまでプラグステムを緩めます。
注記: シートとプラグを損傷する恐れがあるため、シートリングに対してプラグを落としたり回したりしないでください。
- H. バルブ本体からアクチュエータを取り外します。

注意

ゲージ、配管部品および構成部品の損傷を防ぐため、アクチュエータの取り扱いには慎重に行う必要があります。

6.2エアツーフリー（モデル88） サイズ6、ハンドホイール付

注意

このサイズのステムフランジ(2)は、アクチュエータステムに固定されておらず、プラグステムを外した状態では緩んだ状態です。安全のため、ハンドホイールはフリーの位置にあり、6.3エアツーフリーの手順（ハンドホイールなし）で、アクチュエータをバルブから取り外す必要があります。

6.3エアツーフリー（モデル88） サイズ6（図6） ハンドホイールなし

アクチュエータステムコネクタからバルブプラグステムを取り外すには、シートからバルブプラグを外す必要があるため、バルブが開位置にあることを保証するための特別な配慮が必要です。ハンドホイールなしアクチュエータの場合は、以下のように操作してください。

注記: アクチュエータに接続される空気供給配管は通常剛性であるため、適切なフレックスチューブを備えた手動ローディングパネルを使用するか、給気配管とアクチュエータ接続部の間に何らかの適切なタイプのフレックス接続を行い、アクチュエータの動きに対応することが要求されます。

注意

剛性の配管に大きな応力がかかると、空気供給ラインの破損を引き起こす可能性があります。フレックスコネクタが必要です。

- A. アクチュエータへの空気供給を遮断します。
- B. アクチュエータへの空気供給配管を外します。
- C. 手動ローディングパネルのチューブを下部ダイアフラムケースまたはヨーク（サイズ3）のチューブのコネクタに接続します。
- D. トラベルスケール (9)に対するステム位置で示されるように、手動ローディングパネルを通して必要な空気圧をかけ、バルブを開きます。

注意

ダイアフラムケースのタグ(63)に表示の圧力値を超えないようにしてください。

- E. ステムロックナット(1)を緩めます。
- F. ステムロックナット(1)を、アクチュエータステムフランジ (2)に当たらない位置でロックされるように、お互いに締め直します。

注意

この時、推奨のリフトサポートと手順を使用して、アクチュエータをサポートし、本体から持ち上げるための準備が必要です。

- G. ドライブナットを緩めて取り外します。

注意

ステムの長さによっては、プラグシステムがアクチュエータシステムから外れるように、アクチュエータを本体から少し浮かせる必要があります。アクチュエータはプラグシステムに横の荷重がかからないように、本体から真っすぐ持ち上げてください。

- H. 上部ステムロックナット(1)を反時計方向に回し、アクチュエータシステム(10)から外れるまでバルブプラグシステムを回してください。

注記: シートプラグが損傷する恐れがあるため、プラグがシートリングから落ちたり、回転したりしないようにしてください。

- I. バルブ本体からアクチュエータを取り外して、空気供給圧力を遮断します。

注意

ゲージ、配管部品および構成部品の損傷を防ぐため、アクチュエータの取り扱いには慎重に行う必要があります。また、アクチュエータと空気配管の間はフレックス接続になっていますので、フレックスチューブや空気配管に圧力がかからないように注意してください。

6.4エアツークローズ (モデル87)、サイズ10、16、23および23Lハンドホイール付 / なし

(図6)

- A. アクチュエータへの空気供給を止め、ハンドホイールをニュートラル位置まで回転させます。
- B. ダイアフラムケースから空気配管を外します。
- C. トラベルインジケータ(7)をトラベルスケール(9)と照合し、プラグが上向き(シートから外れている)であることを確認します。

注記: スプリングの圧力でバルブを開くため、アクチュエータに空気圧は必要ありません。

- D. ステムロックナット(1)を緩めます。
- E. ステムコネクタ(2、4)からキャップスクリュー(5)を取り外します。

注記: シートとプラグを損傷する恐れがあるため、シートリングに対してプラグを落としたり回したりしないでください。

注意

この時、推奨のリフトサポートと手順を使用して、アクチュエータをサポートし、本体から持ち上げるための準備が必要です。

- F. ドライブナットを緩めて外します。

注意

上部ステムコネクタ(4)が下部ステムコネクタ(2)から外れるように、アクチュエータを徐々に本体から離していきます。アクチュエータは、プラグシステムにストレスを与えないように、本体から真っすぐに持ち上げてください。

- G. 下部ステムコネクタ部品(1、2、6)をプラグシステムから外します。

- H. バルブからアクチュエータを取り外します。

6.5エアツークローズ (モデル88)、サイズ10、16、および23、ハンドホイール付 / なし

(図8)

アクチュエータシステムコネクタからバルブプラグシステムを取り外すには、シートからバルブプラグを外す必要があるため、バルブが開位置にあることを保証するための特別な配慮が必要です。次の手順にしたがってください。

注記: アクチュエータに接続された空気供給配管は通常剛性であり、アクチュエータは移動するため、給気配管とアクチュエータの接続部には、適切なフレックスチューブを備えた手動ローディングパネルを使用するか、何らかの適切なタイプのフレックス接続を行う必要があります。

注意

剛性の高い配管に大きな応力がかかると、空気供給ラインの破損を引き起こす可能性があります。フレックスコネクタが必要です。

- A. アクチュエータへの空気供給を遮断し、ハンドホイールをニュートラル位置まで回転させます。
- B. アクチュエータへの空気供給配管を外します。
- C. 手動ローディングパネルのチューブを下部ダイアフラムケースのチューブコネクタに接続します。
- D. トラベルインジケータ(7)とトラベルスケール(9)で示されるように、手動ローディングパネルを通して必要な空気圧をかけ、バルブを開きます。

注意

ダイアフラムケースのタグ(63)に表示の圧力値を超えないようにしてください。

- E. ステムロックナット(1)を緩めます。
- F. ステムコネクタ(2、4)からキャップスクリュー(5)を取り外します。

注記: シートとプラグを損傷する恐れがあるため、シートリングに対してプラグを落としたり回したりしないでください。

注意

この時、推奨のリフトサポートと手順を使用して、アクチュエータをサポートし、本体から持ち上げるための準備が必要です。

- G. ドライブナットを緩めて取り外します。

注意

上部ステムコネクタ(4)が下部ステムコネクタ(2)から外れるように、アクチュエータを徐々に本体から離していきます。アクチュエータは、プラグシステムにストレスを与えないように、本体から真っすぐに持ち上げてください。

荷重を受けるスプリング。アクチュエータを取り外す前に、ダイアフラムケースに圧力を加え、プラグがシートから外れていることを確認します。これでバルブシステムとクランプナットを外しても安全です。

- H. プラグシステムから下部ステムコネクタ部品(1、2、6)を取り外します。
I. バルブからアクチュエータを取り外し、給気圧力を遮断します。

6.6 エアツークエストンド (モデル23L) ハンドホイール付 / なし

1. ハンドホイールが装備されている場合、AUTOポジションにして、アクチュエータへの空気供給を遮断してください。
2. トッププレートから空気供給配管を外します。
3. 表示プレート(26)に対してバルブの位置を確認し、バルブシステムが引っ込んでいることを確認してください。

注記: スプリングの力でバルブを開くため、アクチュエータに空気圧は必要ありません。

4. 4本の六角ボルト(24)と分割クランプ(22)を緩めて取り外します。



警告

スプリングの力でバルブを開くので、アクチュエータに空気圧は必要ありません。

5. 表示針(23)と分割クランプ(22)を取り外します。

注記: バルブプラグがシートリングに落ちると、両方の部品が損傷する恐れがあります。

6. バルブ取り付け金具を緩めて取り外し、バルブ本体からアクチュエータを取り外します。

注意

ゲージ、チューブ、構成部品の損傷を防ぐため、アクチュエータの取り扱いには十分注意してください。

6.7 エアツークエストンド (モデル23L) ハンドホイール付 / なし

分割クランプからバルブプラグシステムを取り外すには、バルブプラグがシートから外れている必要があるため、バルブが開位置にあることを保証するための特別な配慮が必要です。ハンドホイールなしアクチュエータの場合は、以下のように操作してください。



警告

組立中、メンテナンス中、および運転中の状況によっては、オペレーターまたは技術者は、可動部品や摺動部品がある場所や挟まれる可能性のある場所に警戒し、注意を払わなければなりません。

注記: アクチュエータに接続される空気供給配管は剛性のため、アクチュエータの動きに対応するように、適切なフレックスチューブを備えた制御圧力源を使用するか、供給配管とアクチュエータ接続部の間にフレックス接続を行うことを推奨します。

注意

剛性の配管に高い応力がかかると、空気供給ラインにブレーキがかかることがあります。フレックスコネクタを推奨します。

1. ハンドホイールがAUTOポジションにあり、アクチュエータへの空気供給が遮断されていること
2. アクチュエータへの空気供給配管を外します。
3. 制御された圧力源をヨーク(1)の空気供給コネクタに接続します。
4. 表示プレート(26)に対するステムの位置で示されるように、バルブを開くために必要な空気圧をかけます。

注意

剛性の配管に高い応力がかかると、空気供給ラインにブレーキがかかることがあります。フレックスコネクタを推奨します。



警告

推奨される手順とリフトサポートを使用して、アクチュエータをサポートして本体から持ち上げるための準備が必要です。

5. 六角ボルト(24)と分割クランプ(22)を緩めて取り外します。
6. 表示針(23)と分割クランプ(22)を取り外します。

注記: プラグがシートリングの中に落ちると、両方の部品が損傷する可能性があります。

7. バルブ取り付け金具を緩めて取り外し、バルブ本体からアクチュエータを取り外します。

注意

ゲージ、チューブ、構成部品の損傷を防ぐため、アクチュエータの取り扱いには十分注意してください。また、アクチュエータと空気配管の間はフレックス接続になっているので、フレックスチューブや空気配管に圧力がかからないように注意してください。

8. アクチュエータから空気圧を開放します。

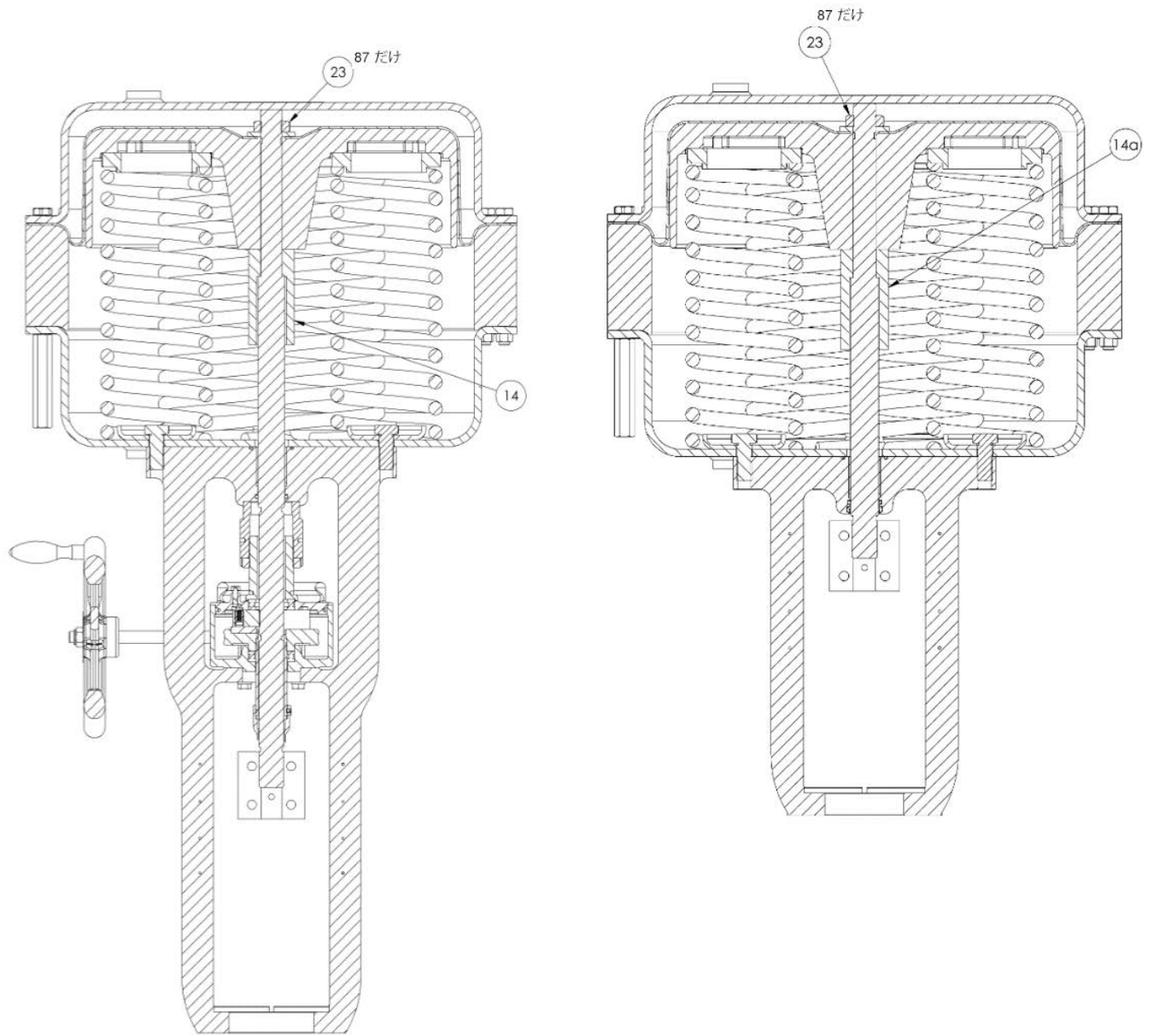


図2 - モデル87サイズ23L エアツールエクステンド、ハンドホイール付き / なし

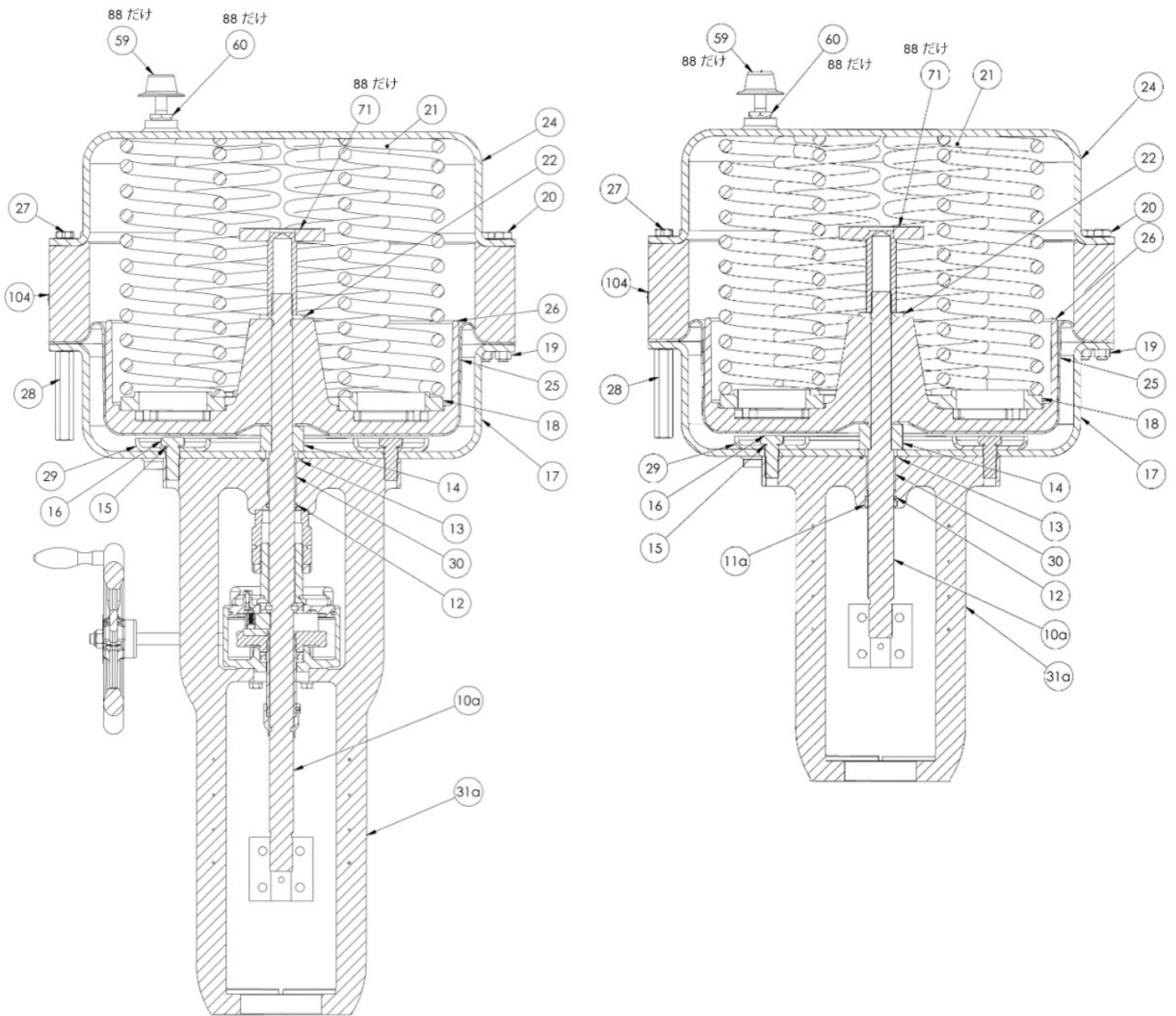


図3 - モデル88サイズ23L エアツリトラクト、ハンドホイール付き / なし

品番	部品名
1	ロックナット
2	ステムコネクタ -下側
3	キャップスクリュー-指針
4	ステムコネクタ -上側
5	コネクタ用キャップスクリュー
6	コネクタインサート
7	指針
8	丸頭ネジ
9	移動範囲スケール
10	アクチュエータステム
10a	アクチュエータステム
11	ステムワイパー
11a	ロッドスクレーパー
12	Oリング
13	Oリング
14	スペーサー
15	シールワッシャー
16	ヨーク用キャップスクリュー
17	下部ダイアフラムケースサブアセンブリ
17	下部ダイアフラムケースサブアセンブリ
18	スプリングスペーサー
19	六角ナット
19a	吊り上げ用アイナット
20	六角頭キャップスクリュー
20a	ハンドホイール用六角ヘッドキャップスクリュー
21	スプリング
22	フラットワッシャー
23	薄型ナット
24	サブアセンブリ上部ダイアフラムケース
24	サブアセンブリ上部ダイアフラムケース
25	ダイアフラム
26	ダイアフラムプレートの加工
27	キャップスクリュー (コンポーネント用)
28	圧縮ナット
29	スプリングガイド
30	ブッシング
31	ヨークの加工
31a	ヨークの加工
32	ロックナット
33	ピボットピン
34	スラストベアリング
35	保持リング
36	ハンドホイールピボット
37	ベアリングリング
38	保持リング
39	ハンドホイールステム
40	トラベリングナット
41	ハンドホイールの加工

品番	部品名
42	フラットワッシャー
43	ハンドホイール制限ナット
44	ハンドホイール レバーアセンブリ
45	レバーピン
46	レバーピン用保持リング
57	ハンドホイールカバー
59	ベントプラグ
60	パイプフィッティング
61	オリジンタグ
62	ドライブスタッド
63	インフォメーションシール
67	警告シール
68	矢印付き警告シール
69	警告シール
71	移動ストッパー
80	上部ダイアフラムケースの溶接
81	ステムエクステンション
82	ロックナット
83	制限ストッパー
84	ブッシング
85	Oリング
86	ストッパー
87	ストッパー
88	回転矢印プレート
90	ハンドホイールロック用ピボットピン
91	ハンドホイールロックピン
92	ハンドホイール用情報プレート
93	六角頭キャップスクリュー
94	フラットワッシャー
96	エンドフランジ
97	ハンドホイールステム用キャップスクリュー
104	ダイアフラムケース用スペーサー
105	十字穴付きヘッドスクリュー
106	表示プレート
107	表示針
108	スプリングロックワッシャー
109	分割クランプ
110	六角ボルト
120	ハンドホイールサブアセンブリ
121	警告シール - 分割クランプ

ステンレススチールオプション

品番	部品名
1	ロックナット
2	ステムコネクタ -下側
3	キャップスクリュー-指針
4	ステムコネクタ -上側
5	コネクタ用キャップスクリュー
6	コネクタインサート
8	丸頭ネジ
10	アクチュエータステム
16	ヨーク用キャップスクリュー
19	六角ナット
19a	吊り上げ用アイナット
20	六角頭キャップスクリュー
20a	キャップスクリュー-ハンドホイール用六角ヘッド
22	フラットワッシャー
23	薄型ナット
27	キャップスクリュー (コンポーネント用)
28	圧縮ナット
40	トラベリングナット
42	フラットワッシャー
43	ハンドホイール制限ナット
81	ステムエクステンション
82	ロックナット
86	ストッパー
93	六角頭キャップスクリュー
94	フラットワッシャー
97	ハンドホイールステム用キャップスクリュー
108	スプリングロックワッシャー
109	分割クランプ
110	六角ボルト

サイズ23L用の沿岸 / 海洋環境用ステンレススチールオプション

品番	部品名
16	ヨーク用キャップスクリュー
19	六角ナット
19a	吊り上げ用アイナット
20	六角頭キャップスクリュー
22	フラットワッシャー
23	薄型ナット
27	キャップスクリュー (コンポーネント用)
28	圧縮ナット
108	スプリングロックワッシャー
109	分割クランプ
10a	アクチュエータステム
110	六角ボルト

高温および低温対応 (-40°C)

品番	部品名
11a	ロッドスクレーパー
12	Oリング
13	Oリング
25	ダイヤフラム
31	ヨークの加工
31a	ヨークの加工
85	Oリング

高温および低温対応 (-50°C)

品番	部品名
5	コネクタ用キャップスクリュー
11a	ロッドスクレーパー
12	Oリング
13	Oリング
25	ダイヤフラム
31	ヨークの加工
31a	ヨークの加工
85	Oリング

スチールヨークとアルミニウムハンドホイール

品番	部品名
31	ヨークの加工
31a	ヨークの加工
41	ハンドホイールの加工

7. メンテナンス

注意

アクチュエータは、分解・組立の際、直立した状態にすることを推奨します。

注意

高温・低温用のシリコンゴムには、シリコングリースを使用しないでください。

日本油脂（株）のフッ素グリースを使用します。「LOGENEST LAMBDA」[または同等品]をDow Corning社の「バルブ潤滑剤およびシーラントコンパウンドIII」[または同等品]の代替品とします。



標準的な「NBR [黒]」が使用される温度範囲は、 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 Deg F) から $83\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($181\text{ }^{\circ}\text{F}$)



高温・低温オプション「シリコンラバー [オレンジ]」が使用される温度範囲は $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$) から $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ }^{\circ}\text{F}$)

7.1 ダイアフラム式エアーツーオープンアクチュエータの交換 (モデル88) ハンドホイール付き / なし

(図7、8、9および10)

- アクチュエータへの空気供給を遮断し、コントロールバルブのプロセス圧を分離して、スプリングの張力がなくなった状態でバルブが動かないようにします。
- バルブにハンドホイールが付いている場合は、ハンドホイールをニュートラル位置まで回転させます。
- ダイアフラムケースのキャップスクリューとナット(20と19)を取り外します。引張ボルト(27と28)を最後に取り外します。

注記: サイズ3アクチュエータ - 4本のダイアフラムケースのキャップスクリューとナット (27と28) を取り外し、残りの4本の引張ボルトはケースの周りに等間隔に残します。

注意

ダイアフラムケースにはスプリングの張力がかかっており、装備されている引張ボルトを最後に取り外します。

- 引張ボルト (27と28) を複数回に分けて取り外し、スプリングの張力を徐々に緩めます。上部ダイアフラムケース (24) を取り外します。
- ダイアフラムプレート (26)内のスプリング(21) とスプリングスペーサー (18)[装備されている場合] の位置に注意してから、これらの部品を取り外します。
- 六角ナット (23) [サイズ3] または薄型ナット (23) [他のすべてのサイズ] を取り外します。スペーサー (22) [サイズ3] とダイアフラムワッシャー (22) [すべてのサイズ] を取り外します。
- ダイアフラムプレート (26) とダイアフラム (25) を取り外します。

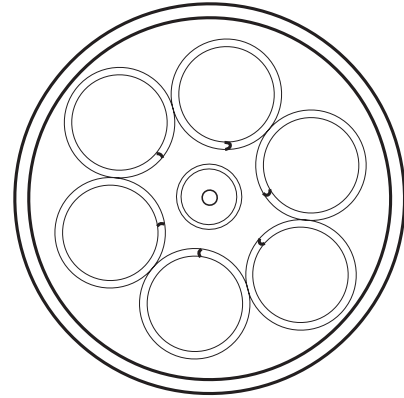


図4 -アクチュエータステムの方向へ向く スプリングコイル端

- 新しいダイアフラム (25) をダイアフラムプレート (26) に取り付けます。
- サイズ3のアクチュエータでは、六角ナット(23) のネジ山とスペーサー (22) の表面にChesterton 725ニッケルコンパウンドまたは同等品を塗布してください。その他のサイズでは、アクチュエータシステム (10) とワッシャー(22) の表面にDow Corning社のシーラントコンパウンドIIIまたは同等品を塗布してください。
- スペーサー (14と22) 位置を確認し、ダイアフラム (25)、ダイアフラムプレート(26)、ワッシャー (22) を再度組立、適切な位置でファスナー (23) を締めます。
- スプリング (21) およびスプリングスペーサー (18) [使用されている場合] をダイアフラムプレートに配置します。
注記: 図4に示すように、スプリングのコイル端がアクチュエータステムの方向に向くように配置します。この手順により、アクチュエータの最高の性能が保証されます。
- 上部ダイアフラムケース (24) と引張ボルトを取り付けます。
注記: 引張ボルトはケースのボルトサークルの周囲に等間隔に配置します。
- ケースが合わさるまで、引張ボルトを均等なステップで締めます。残りのキャップスクリューとナットを取り付けます。

注意

キャップスクリューとナットを均等に締めます。ダイアフラムケースが歪む可能性がありますので、締めすぎないようにしてください。トルク値については表3を参照してください。

- 装備されている場合は、ハンドホイールを希望の位置まで回します。

7.2 ダイアフラム式エアツークローズアクチュエータの交換 (モデル87)、ハンドホイール付き

(図9と10)

注意

ハンドホイールアセンブリは、ダイアフラムケースが取り外されても、アクチュエータ内のスプリングの張力を保持することができません。怪我を防ぐため、以下の手順でハンドホイールを取り外してください。

- アクチュエータへの空気供給を遮断し、コントロールプロセス圧を分離して、スプリングの張力がなくなった状態でバルブプラグが動かないようにします。
- ハンドホイール(41)をニュートラル位置まで回します。
- サイズ3のアクチュエータでは、レバーピン(45)に取り付けられている2つの止め輪(46)のうち一つを取り外してください。

注意

レバーピン(45)を取り外すと、ハンドホイールアセンブリがアクチュエータから外れます。怪我をさけるため、ハンドホイールアセンブリを支えてください。

他のすべてのサイズについては、2本のキャップスクリュー(93)とワッシャー(94)を取り外し、ヨークを通して取り付けられている2本のハンドホイール・ピボットピン(33)を取り外し、ハンドホイールピボット(36)を所定の位置に固定します(図10参照)。

- サイズ3のアクチュエータでは、レバーピン(45)を外し、ハンドホイールホルダー(40)を所定の位置に固定します(図11と12を参照)。
他のすべてのサイズでは、完全な手動ハンドルアセンブリを下方に移動させ、上部のステムコネクタ(4) [サイズ6のアクチュエータではステムフランジ(2)]の邪魔にならないようにします。
- ハンドホイールのないエアツークローズアクチュエータ(7.3)の指示に従ってください。

7.3 ダイアフラム式エアツークローズアクチュエータの交換 (モデル87)、サイズ6、10、16および23、ハンドホイールなし

(図5と6)

- アクチュエータへの空気供給を遮断し、上部ダイアフラムケース(24)から空気配管を取り外します。
- 上部と下部のシステムコネクタ(2と4)を固定している2つのソケット頭部キャップスクリュー(5)を取り外します。
注記: サイズ6のアクチュエータには、ステムフランジしかありません。ダイアフラムを取り付けるには、ステムロックナット(1)を緩める必要があります。アクチュエータシステム(10)は、スプリングの張力のリリースに伴い、アクチュエータシステムを上昇させるため、プラグシステムが回転します。ステムの長さによっては、セクション6.1に示されるように、サイズ6のアクチュエータをバルブ本体から切り離す必要があります。
- ダイアフラムケースのキャップスクリューとナット(20と19)を取り外します。

注意

ダイアフラムケースにはスプリングが張られており、最後に外さなければならない引張ボルト(27と28)が装備されています。

- 引張ボルト(27と28)を複数回に分けて取り外し、スプリングの張力を徐々に緩めます。上部ダイアフラムケース(24)を取り外します。
- 薄型ナット(23)とダイアフラムワッシャー(22)を取り外します。
- 新しいダイアフラム(25)をダイアフラムプレート(26)に取り付けます。
- アクチュエータシステムのネジ山(10)とワッシャー(22)の表面に、Dow Corning社のシーラントコンパウンドIIIまたは同等品を塗布してください。ワッシャー(22)を取り付けファスナー(23)を締めます。
- 上部ダイアフラムケース(24)とテンションボルト(27と28)を取り付けます。
注記: 引張ボルトはケースのボルトサークルの周囲に等間隔に配置します。
- 引張ボルト(27と28)を、ケースが合わさるまで均等なステップで締めます。残りのキャップスクリュー(20)とナット(19)を取り付けます。

注意

キャップスクリューとナットを均等に締めます。ダイアフラムケースが歪む可能性がありますので、締めすぎないようにしてください。トルク値については表3を参照してください。

- 上下ステムコネクタ(2と4)の位置決めをし、ソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り付け、バルブの着座位置を再調整します(10.2章)。
注記: サイズ6のアクチュエータ : ステムフランジを通してプラグシステムをアクチュエータシステム(10)にねじ込み、バルブの着座位置を再調整します。アクチュエータがバルブ本体から取り外されている場合、(セクション10.2)に記載されるように再度取り付けます。
注記: アクチュエータにハンドホイールが付いている場合(セクション7.2)、以下の手順に進みます。
- ハンドホイールアセンブリを所定の位置まで振り上げます。
- 2本のピボットピン(33)をヨークに取り付け、ハンドホイールピボット(36)に噛み合わせます。そして2つのワッシャー(94)とキャップスクリュー(93)をハンドホイールカバー(57)を通して取り付けます。

7.4 ハンドホイールベアリングの交換または再梱包、サイズ6とサイズ10のアクチュエータ

(図9)

- ハンドホイールをフリー位置まで回します。
- ハンドホイールキャップスクリュー(20)とワッシャー(42)を取り外します。
- ハンドホイール(41)とロックナット(43)を取り外します。
- ロックピン(91)、キャップスクリュー(93)、ワッシャー(94)を外して、ハンドホイールカバー(57)を外します。カバーを外します。
- ハンドホイールピボット(36)を保持するピボットピン(33)をヨークから取り外します。
- スナップリング(46)を取り外し、レバーピン(45)を取り外してハンドホイールアセンブリを外します。

- G. ハンドホイールステム(39)をトラベリングナット(40)を超えるまで回します。
- H. スナップリング(38)とベアリングリング(37)を外し、ハンドホイールステム(39)をベアリングから外します。
- I. スナップリング(35)を外してベアリング(34)を外します。
- J. ベアリング(34)を新しいグリースを使って清掃するか、または再充填します。
- K. ベアリングにはMobilux No. 2グリースまたは同等のグリースを充填してください。
注記: ベアリングにグリースがただ塗布されているだけでなく、充填されていることが重要です。
- L. 再び組み立てるには、手順(I)から(B)の取り外し手順を逆に行います。

7.5 ハンドホイールのベアリングの取り付けまたは再充填、サイズ16とサイズ23のアクチュエータ

(図10)

- A. ハンドホイールをフリー位置まで回します。
- B. ロックピン(91)、キャップスクリュー(93)、ワッシャー(94)を外して、ハンドホイールカバー(57)を外します。
- C. ヨークを通してハンドホイールピボット(36)に噛み合っているピボットピン(33)を外します。
- D. スナップリング(46)を外し、レバーピン(45)を外して完全なハンドホイールアセンブリを外します。
- E. キャップスクリュー(97)とエンドフランジ(96)を外し、ハンドホイールステム(39)をベアリングから外します。
- F. スナップリング(35)を外してベアリング(34)を外します。
- G. ベアリングを新しいグリースを使って清掃するか、または再充填します。
- H. ベアリング(34)はMobilux No. 2グリースまたは同等品を充填してください。
注記: ベアリングにグリースがただ塗布されているだけでなく、充填されていることが重要です。
- I. 再装着の場合は、手順(F)から(B)までの手順を逆に行います。

7.6 ダイアフラムシールとステムシール、エアツューオープン (モデル88) アクチュエータの交換

(図7と8)

- A. アクチュエータへの空気供給を遮断し、コントロールバルブのプロセス圧を分離して、スプリングの張力がなくなった状態でバルブが動かないようにします。
- B. バルブにハンドホイールが付いている場合は、ハンドホイールをフリーの位置まで回します。
- C. ダイアフラムキャップスクリューとナット (20と19) を取り外します。

注意

ダイアフラムケースにはスプリングが張られており、最後に外さなければならない引張ボルト (27と28) が装備されています。

- D. 引張ボルト (27と28) を複数回に分けて取り外し、スプリングの張力を徐々に緩めます。上部ダイアフラムケース (24) を取り外します。
- E. ダイアフラムプレート(26)内のスプリング(21)とスプリングスペーサー(18) [装備されている場合] の位置に注意してください。

- F. スプリング(21)とスプリングスペーサー(18)を、使用されている場合は取り外します。

サイズ6のアクチュエータの場合:

- G. ロックナット(1)を緩めます。ステムフランジ(2)に当たらない位置でロックされるよう、ロックナット同志を締め直してください。レンチを使用して、ロックナット(1)とプラグシステムを固定します。アクチュエータシステム(10)がプラグシステムから外れるま回し、アクチュエータから完全に取り外してください。

サイズ10、16、23のアクチュエータ:

- G. アクチュエータシステム(10)のロックナット(32)を緩めます。コネクタデバイス(2、4、6)を持ちます。アクチュエータシステム(10)サブアセンブリを回し、コネクタインサート部(6)、(サイズ10の場合)、またはトップシステムコネクタ(4)、(サイズ16および23の場合)をクリアしたら取り外してください。

サイズ6、10、16および23の場合

- H. ケースキャップスクリュー(16)を取り外し、シールワッシャー(15)にアクセスできるようにします。

注記: シールワッシャー(15)の交換のみのメンテナンスの場合、ステップMに進んでください。

- I. 下部ダイアフラムケース(17)を取り外します。
注記: ヨークに対するケースの向きに印を付けます。
- J. ステムワイパー(11)とOリング (12と13) を交換します。
- K. Oリング (12と13) およびヨークのOリング溝(31)の内側をDow Corning社のコンパウンドIII (または同等品) を塗布します。
- L. ダイアフラムケース (17)をヨークに取り付けます。
- M. ダイアフラムケースと接触するスプリングガイド(29)の表面に、Dow Corning社のシーラントコンパウンドIIIまたは同等品を塗布します。スプリングガイド(29)、新しいシールワッシャー(15)、キャップスクリュー(16)をこの順序で組み立てます。
- N. アクチュエータシステム(10)サブアセンブリをヨークブッシングに再度取り付けます。アクチュエータシステムをインサート(6)、(サイズ10)、またはトップシステムコネクタ(4)、(サイズ16と23) に挿入します。サイズ6のアクチュエータの場合、ステムコネクタ(2)に取り付けた後、アクチュエータシステムをプラグシステム上で回します。ステムスペーサー(14)が下部ダイアフラムケース(17)に接触するまで回します。
- O. ロックナット(32)をコネクタインサート(6)、(サイズ10)、またはトップシステムコネクタ(4)、(サイズ16と23) 上で締め付けます。サイズ6のアクチュエータの場合、ステムフランジ(2)と2個のロックナット(1)をアクチュエータシステムの下側に固定します。
- P. スプリング(21) およびスプリングスペーサー (18) [使用されている場合]をダイアフラムプレートに取り付けます。

注記: 図4に示すように、スプリングのコイル端がアクチュエータシステムの方向に向くように配置します。この手順により、アクチュエータの最高の性能が保証されます。

- Q. 上部ダイアフラムケース(24)と引張ボルト (27と28) を取り付けます。

注記: 引張ボルトはケースのボルトサークルの周囲に等間隔に配置します。

- R. 引張ボルト (27と28) を、ケースが合わさるまで均等なステップで締めます。残りのキャップスクリュー (20)とナット(19)を取り付けます。

注意

キャップスクリューとナットを均等に締めます。ダイアフラムケースが歪む可能性がありますので、締めすぎないようにしてください。トルク値については表3を参照してください。

- S. 必要であれば、バルブの着座位置を再調整してください (10.1章)。

8. アクチュエータレンジ

注意

高温・低温オプションのシリコンゴムには、シリコングリースを使用しないでください。

日本油脂 (株) のグリースを使用すること。[LOGENEST LAMBDA] [または同等品] をDow Corning社の「バルブ潤滑剤およびシーラントコンパウンドIII」 [または同等品] の代替品とします。



標準的な「NBR [黒]」が使用される温度範囲は、 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 Deg F) から $83\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($181\text{ }^{\circ}\text{F}$)



高温・低温オプション「シリコンラバー [オレンジ]」が使用される温度範囲は $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$) から $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ }^{\circ}\text{F}$)

8.1 アクチュエータレンジ変更、エアツーパーン (モデル88)。

- アクチュエータへの空気供給を遮断し、コントロールバルブのプロセス圧を分離して、スプリングの張力がなくなった状態でバルブが動かないようにします。
- バルブにハンドホイールが付いている場合は、ハンドホイールをフリーの位置まで回します。
- ダイアフラムケースのキャップスクリューとナット(20と19)を取り外します。引張ボルト(27と28)を最後に取り外します。

注記: サイズ3のアクチュエータ : ダイアフラムケースの4本のキャップスクリューとナット (27と28) を外し、残りの4本の引張ボルトをケースの周辺に等間隔に残します。

注意

ダイアフラムケースにはスプリング張力がかかっており、最後に引張ボルトを外す必要があります。

- 引張ボルト (27と28) を複数回に分けて取り外し、スプリングの張力を徐々に緩めます。上部ダイアフラムケース (24) を取り外します。
- ダイアフラムプレートにスプリング(21) [新しいレンジが使用する場合はスプリングスペーサー(18)]を配置します。
- スプリングについては、表1、2および4を参照してください。
 - 11 psi と21 psi (0.759と1.448bar)の初期値では、スプリングはダイアフラムプレート(26)の上部台座に直接配置されます。
 - 3 psi と6 psi (0.207と0.414bar)の初期値では、スプリングはダイアフラムプレートの底部空洞に配置されます。

サイズ3のアクチュエータ : 3 psiと6psi (0.207 および0.414bar)の初期値では、スプリングはスプリングスペーサーなしで取り付けられています。

- 11psiと21psi (0.759と1.448bar)の初期値では、0.8" (20mm)より大きい初期値と移動範囲の場合、スプリングスペーサー(18)は、図8の断面図のように配置されます。

注記: サイズ6アクチュエータには、スプリングスペーサー(18)は必要ありません。

注記: 図4に示すように、スプリングのコイル端がアクチュエータシステムの方向に向くように配置します。この手順により、アクチュエータの最高の性能が保証されます。

- 上部ダイアフラムケース(24)と引張ボルト (27、および28) を取り付けます。

注記: 引張ボルトはケースのボルトサークルの周囲に等間隔に配置します。
- 引張ボルト (27と28) を、ケースが合わさるまで均等なステップで締めます。残りのキャップスクリュー(20) とナット(19) [サイズ3の場合は、スクリュー(27)とナット(28)]を取り付けます。

注意

キャップスクリューとナットを均等に締めます。ダイアフラムケースが歪む可能性がありますので、締めすぎないようにしてください。トルク値については表3を参照してください。

- 装備されている場合は、ハンドホイールを希望の位置まで回します。

8.2 アクチュエータレンジ変更、エアツークローズ (モデル87) 、サイズ6、10、16、23および23L

注記: アクチュエータにハンドホイールが付いている場合は、手順7.2 A、B、CおよびDに従ってこのアセンブリを切り離してください。

- アクチュエータへの空気供給を遮断し、上部ダイアフラムケース(24)から空気配管を取り外します。
- 上部と下部のシステムコネクタ (2と4) を固定している2個のソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り外します。

注記: サイズ6のアクチュエータには、ステムフランジ(2)しかありません。スプリングにアクセスするには、ステムロックナット(1)を緩める必要があります。アクチュエータシステム(10)は、スプリング張力の解放に伴い、アクチュエータシステムが上昇するようにプラグシステムが回転します。ステムの長さによっては、セクション6.1に示されるように、サイズ6のアクチュエータをバルブ本体から切り離す必要があります。
- ダイアフラムケースのキャップスクリューとナット(20と19)を取り外します。

注意

ダイアフラムケースにはスプリング張力がかかっており、装備されている引張ボルト (27と28) を最後に取り外します。

- 引張ボルト (27と28) および圧縮ナット (28) を複数回に分けて取り外し、スプリングの張力を徐々に緩めます。上部ダイアフラムケース (24) を取り外します。
- 薄型ナット(23)とダイアフラムワッシャー(22)を取り外します。
- ダイアフラムプレート(26)およびダイアフラム(25)を取り外します。

- G. スプリング(21)をスプリングガイド(29)に配置します。
- H. スプリングについては、表1、2および4を参照してください。
- 11 psi と21 psi (0.759と1.448bar) の初期値では、スプリングはダイアフラムプレート(26)の上部台座に直接配置されます。
 - 3 psi と6 psi (0.207と0.414bar)の初期値では、スプリングはダイアフラムプレートの底部空洞に配置されます。
 - 11psiと21psi (0.759と1.448bar)の初期値では、0.8" (20mm)より大きい初期値と移動範囲の場合、スプリングスペーサー(18)は、図7の断面図のように配置されます。

注記: 0.8" (20mm) の移動範囲には、スプリングスペーサー(18)は必要ありません。

注記: 図1に示すように、スプリングのコイル端がアクチュエータシステムの方向に向くように配置します。この手順により、アクチュエータの最高の性能が保証されます。

- I. ダイアフラムプレート(26)をアクチュエータシステム (10)とスプリングの上に取り付けます。スプリングが適切に配置されていることを確認するため、ダイアフラムプレートのビューホールをチェックします。スプリングが見えるはずです。
- J. ダイアフラム(25)を取り付けます。
- K. アクチュエータシステムのネジ山(10)およびワッシャー(22)の表面をDow Corning社のシーラントコンパウンドIIIまたは同等品で塗布してください。
- L. 上部ダイアフラムケース(24)と引張ボルト (27と28) を取り付けます。
- 注記: 引張ボルトはケースのボルトサークルの周囲に等間隔に配置します。**
- M. 引張ボルト (27と28) を、ケースが合わさるまで均等なステップで締めます。残りのキャップスクリュー (20)とナット(19)を取り付けます。

注意

キャップスクリューとナットを均等に締めます。ダイアフラムケースが歪む可能性がありますので、締めすぎないようにしてください。トルク値については表3を参照してください。

- N. 上下ステムコネクタ (2と 4) を位置決めし、2つのソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り付けし、バルブの着座位置を再調整します (10.2章)。

注記: サイズ6のアクチュエータ : プラグステムをステムフランジ(2)を通してアクチュエータシステム(10)にねじ込み、バルブの着座位置を再調整してください。アクチュエータがバルブ本体から取り外されている場合、(セクション10.2)に従って再度取り付けてください。

注記: アクチュエータにハンドホイールが付いている場合 (セクション7.2)、以下の手順に進みます。

表1a - サイズ6、10、16、23 (2.5"以下)

アクチュエータ移動 インチ (mm)	スプリングカラー
0.8 (20)	赤
1.5 (38)	青
2.0 (51)	緑
2.5 (64)	黄色

表1b - サイズ23L (4")

アクチュエータ移動 インチ (mm)	スプリングカラー
4(101.6) 3-15/6-30psi	紫
4(101.6) 11-23/21-45psi	オレンジ

表2a - サイズ6、10、16、23 (2.5"以下)

スプリングレン ジ (psi)	スプリングの数 スプリング (21)必須	ダイヤフラムプ レートに必要な スプリング 位置	スプリング スペーサー(18) 必須
3-15	3	下部	いいえ
6-30	6	下部	いいえ
11-23	3	台座	はい ¹
21-45	6	台座	はい ¹

1. サイズ10では1.5" のトラベルにのみスプリングスペーサー(18)が必要であり、サイズ16および23では1.5"、2.0"、2.5" のトラベルに必要です。

注記: モデル番号 88サイズ10、16、23において、ストローク 0.8"、1.5" (16 & 23)、2.0" (16 & 23)の場合に、移動ストッパー部品番号71を使用します。

表2b - サイズ23L (4")

スプリングレン ジ (psi)	スプリングの数 スプリング (21)必須	ダイヤフラムプ レートに必要な スプリング 位置	スプリング スペーサー(18) 必須
3-15	3	台座	いいえ
6-30	6	台座	いいえ
11-23	3	台座	はい
21-45	6	台座	はい

表3 - アクチュエータ アセンブリ トルク

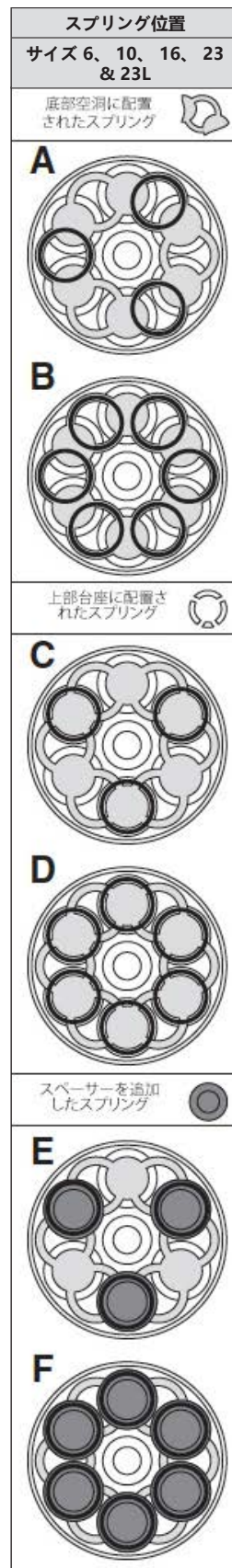
参照番号	説明	6		10		16		23/23L	
		ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m
1	六角ナット: 500 - 20 UNF	25	34	25	34	25	34	25	34
	六角ナット: 625 - 18 UNF			55	74	55	74	55	74
	六角ナット: 750 - 16 UNF			95	129	95	129	95	129
	六角ナット 1.00 - 14 UNS					150	203	150	203
5	コネクタキャップスクリュー	35 ¹	47 ¹	35	47	125	169	125	169
16	ヨークキャップスクリュー	37	50	37	50	59	80	59	80
19、20、27、28	ケースボルトまたは引張ボルト	21	28	25	34	30	40	31	42
23	薄型ナット、六角ナット	37	50	66	90	95	129	150	203
32	ステムロックナット			55	74	95	129	150	203
33	ピボットピン	60	81	60	81	80	108	80	108
20	ハンドホイールキャップスクリュー	25	34	25	34	66	90	66	90
97	ハンドホイールステムキャップスクリュー					300	407	300	407

1. トルクは、ステムコネクタオプションを必要とするBellows Seal設計のサイズ6アクチュエータのものです。

記載されている値は定格トルク値です。公差は +/- 10%。

アクチュエータ番号	移動&カラークード	範囲 (psi)	数量	スプリング位置
6	0.8" (20mm) 赤	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
10	0.8" (20mm) 赤	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1.5" (38mm) 青	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
16	0.8" (20mm) 赤	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1.5" (38mm) 青	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.0" (51mm) 緑	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.5" (64mm) 黄色	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23	0.8" (20mm) 赤	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1.5" (38mm) 青	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.0" (51mm) 緑	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.5" (64mm) 黄色	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23L	4" (102 mm) 紫	3-15	3	A
		6-30	6	B
	4" (102 mm) オレンジ	11-23	3	E
		21-45	6	F

表4
ダイヤフラムプレート スプリング配置



9. 空気圧による動作方式の変更

注記: 23L (4インチ)、アクチュエータは空気圧による動作方式の変更ができません。

注意

高温・低温用のシリコンゴムには、シリコングリスを使用しないでください。

日本油脂 (株) のフッ素グリスを使用します。「LOGENEST LAMBDA」 [または同等品] をDow Corning社の「バルブ潤滑剤およびシーラントコンパウンドIII」 [または同等品] の代替品とします。



標準的な「NBR [黒]」が使用される温度範囲は、 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 Deg F) から $83\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($181\text{ }^{\circ}\text{F}$)



高温・低温オプション「シリコンラバー [オレンジ]」が使用される温度範囲は $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$) から $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ }^{\circ}\text{F}$)

9.1 エアツオーブンからエアツークローズ (モデル88からモデル87)、サイズ6、10、16および23

- アクチュエータへの空気供給を遮断し、コントロールバルブのプロセス圧を分離して、スプリングの張力がなくなった状態でバルブが動かないようにします。
- バルブにハンドホイールが付いている場合は、ハンドホイールをニュートラル位置まで回転させます。
- スナップリング(46)を外し、レバーピン(45)を取り外して、ハンドホイールアセンブリがステムコネクタ (2-4)から離れるようにします。
- 上下ステムコネクタ (2と4) を固定している2個のソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り外します。
注記: サイズ6のアクチュエータには、ステムフランジ(2)しかありません。アクションを変更するには、ステムロックナット(1)を緩める必要があります。アクチュエータステム(10)は、スプリングがモデル87に装着された状態でアクチュエータが上昇するように、プラグシステムが回転します。ステムの長さによっては、セクション6.3に示されるように、サイズ6のアクチュエータをバルブ本体から切り離す必要があります。
- ダイアフラムケースキャップスクリューおよびナット (20と19) とベントキャップ(59)を取り外します。

注意

ダイアフラムケースにはスプリング張力がかかっており、装備されている引張ボルト (27と28) を最後に取り外します。

- 引張ボルト (27と28) を複数回に分けて取り外し、スプリングの張力を徐々に緩めます。上部ダイアフラムケース (24) を取り外します。スプリング(21)とスペーサー(18) [装備されている場合]を取り外します。
- 薄型ナット(23)とダイアフラムワッシャー(22)と移動ストッパー(71) [装備されている場合]を取り外します。
- ダイアフラムプレート(26)とダイアフラム(25)。
- スプリング(21)をスプリングガイド(29)の上に配置します。
- スプリングについては、表1、2および4を参照してください。セクション8.2 Hも参照してください
注記: スプリングスペーサー(18) は、 $0.8\text{ }^{\prime\prime}$ (20mm) 移動範囲では必要ありません
注記: 図1に示すように、コイル端がアクチュエータ側になるようにスプリングを配置します。この手順により、アクチュエータの最高の性能が保証されます。
- ダイアフラムプレート(26)をアクチュエータシステム(10)上で、スプリングの上で反転させて交換してください。
注記: スプリングが適切に配置されていることを確認するため、ダイアフラムプレートのビューホールをチェックします。スプリングが見えるはずではありません。
- ダイアフラム(25)を取り付けます。
- アクチュエータステム部(10)とワッシャー(22)の表面に、Dow Corning社のシーラントコンパウンド III または同等品を塗布してください。次に薄型ナット(23)を取り付けて締め付けます。
- 上部ダイアフラムケース(24)と引張ボルト (27と28) を取り付けます。
注記: 引張ボルトはケースのボルトサークルの周囲に等間隔に配置します。
- 引張ボルト (27と28) を、ケースが合わさるまで均等なステップで締めます。残りのキャップスクリュー (20)とナット(19)を取り付けます。

注意

キャップスクリューとナットを均等に締めます。ダイアフラムケースが歪む可能性がありますので、締めすぎないようにしてください。トルク値については表3を参照してください。

- 上下ステムコネクタ (2と4) を位置決めし、2つのソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り付け、バルブの着座位置を再調整します。(10.2章)
注: サイズ6のアクチュエータ - ステムフランジ(2)を通して、プラグシステムをアクチュエータステム(10)にねじ込み、バルブの着座位置を再調整してください。アクチュエータが本体から取り外されている場合、セクション10.2に示されているように再装着してください。
注記: ハンドホイール付きの場合は、以下の手順に進んでください。

- Q. ハンドホイールアセンブリを所定の位置まで上げます。下部ピボットピン(33)を位置決めするために、ハンドホイール(41)を回転させる必要があるかもしれません。
- R. ピボットピンがステムコネクタ (2と4) の上にある状態で、レバーピン(45)とスナップリング(46)を取り付けます。

9.2 エアツークローズからエアツーフリー (モデル87からモデル88)、サイズ6、10、16および23ハンドホイール付き

注意

ハンドホイールアセンブリは、ダイアフラムケースが取り外されても、アクチュエータ内のスプリングの張力を保持することができません。怪我を防ぐため、以下の手順でハンドホイールを取り外してください。

- A. アクチュエータへの空気供給を遮断し、コントロールバルブのプロセス圧を分離して、スプリングの張力がなくなった状態でバルブが動かないようにします。
- B. ハンドホイール(41) をニュートラル位置まで回します。
- C. スナップリング(46)とレバーピン(45)を取り外します。
- D. 完全な手動ハンドルアセンブリは、ステムコネクタ (2と4) [アクチュエータのサイズ6のステムフランジ(2)]から分離することができます。
- E. ハンドホイールなしのアクチュエータ (9.3 ステップB) の手順に従ってください。

9.3 エアツークローズからエアツーフリー (モデル87からモデル88)、サイズ6、10、16および23ハンドホイールなし

- A. アクチュエータへの空気供給を遮断し、上部ダイアフラムケース(24)から空気配管を取り外します。
- B. 上部と下部のシステムコネクタ (2と4) を固定している2個のソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り外します。
注記: サイズ6のアクチュエータには、ステムフランジ(2)しかありません。アクションを変更するには、ステムロックナット(1)を緩める必要があります。プラグステムはアクチュエータステム(10)から切り離され、分解時にスプリングの張力が解除され、アクチュエータステムが上昇するようになっています。
ステムの長さによっては、セクション6.1に示されるように、サイズ6のアクチュエータをバルブ本体から切り離す必要があります。
- C. ダイアフラムケースのキャップスクリューとナット (20と19) を取り外します。

注意

ダイアフラムケースにはスプリング張力がかかっており、装備されている引張ボルト (27と28) を最後に取り外します。

- D. 引張ボルト (27と28) を複数回に分けて取り外し、スプリングの張力を徐々に緩めます。上部ダイアフラムケース (24) を取り外します。
- E. 薄型ナット(23)とダイアフラムワッシャー(22)を取り外します。
- F. ダイアフラム(25)、ダイアフラムプレート(26)、スプリング(21)およびスプリングスペーサー(18) [使用されている場合]を取り外します。
- G. ダイアフラム(25)とダイアフラムプレート(26)を反転させます。
- H. アクチュエータステムネジ部(10)およびワッシャー(22)の表面をDow Corning社のシーラントコンパウンドIII または同等品で塗布してください。
- I. スペーサー(14)の配置を確認しながら、ダイアフラム(25)、ダイアフラムプレート(26)、ワッシャー (22)、薄型ナット(23)または移動ストッパー(71) [注を参照]を適切な位置に再度組み立てます。

注記: モデル88の各アクチュエータの最大ストロークは、薄型ナット(23)を使用します。

他のストロークの場合は、薄型ナット(23)の代わりに移動ストッパー(71)を使用します。

注記: モデル88サイズ10、20.32mm [0.8"] ストロークは、薄型ナット(23)移動ストッパー(71)のみを使用します。

アクチュエータのサイズ	ストローク	エアツーフリーモデル88	エアツークローズモデル87
6	20.32 mm [0.8"]	薄型ナット(23)	
10	20.32 mm [0.8"]	薄型ナット(23)および移動ストッパー (71)	薄型ナット(23)
	38.1 mm [1.5"]	薄型ナット(23)	
16	20.32 mm [0.8"]	移動ストッパー(71)	
	38.1 mm [1.5"]		
	50.8 mm [2.0"]		
23	63.5 mm [2.5"]	薄型ナット(23)	
	20.32 mm [0.8"]	移動ストッパー(71)	
	38.1 mm [1.5"]		
	50.8 mm [2.0"]		
63.5 mm [2.5"]	薄型ナット(23)		

- J. スプリング(21)およびスプリングスペーサー(18) [使用されている場合]をダイアフラムプレートに配置します。
- K. スプリングについては、表1、2、4 を参照してください。 8.1F章も参照してください。

注記: 0.8" (20mm) の移動範囲には、スプリングスペーサー(18)は必要ありません。

注記: 図1に示すように、コイル端がアクチュエータステムに向くようにスプリングを配置します。この手順により、アクチュエータの最高の性能が保証されます。

- L. 上部ダイアフラムケース(24)と引張ボルト (27と28) を取り付けます。
注記: 引張ボルトはケースのボルトサークルの周囲に等間隔に配置します。
- M. 引張ボルト (27と28) を、ケースが合わさるまで均等なステップで締めます。残りのキャップスクリュー (20)とナット(19)を取り付けます。

注意

キャップスクリューとナットを均等に締めます。ダイアフラムケースが歪む可能性がありますので、締めすぎないようにしてください。トルク値については表3を参照してください。

- N. 上下ステムコネク (2と4) を位置決めし、2つのソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り付け、バルブの着座位置を再調整します (10.1章)。
注: サイズ6のアクチュエーター: プラグシステムをアクチュエータシステム(10)に戻し、ステムフランジ (2) を通してバルブの着座位置を再調整してください。アクチュエーターがバルブ本体から取り外されている場合、(セクション10.1)に記載されるように再度取り付けます。
注記: アクチュエーターにハンドホイールが付いている場合は、以下の手順に進みます。
- O. ハンドホイールアセンブリを所定の位置に戻します。
- P. ステムコネクタ (2-4)[サイズ6のアクチュエータのステムフランジ(2)]の下に下部ピボットピン(33)を配置するために、ハンドホイール(41)を回す必要があるかもしれません。
- Q. レバーピン(45)とスナップリング(46)。
- R. ベントキャップ(59)を上部ダイアフラムケースの上端に取り付けます。

10.バルブの取り付け

これらの取り付けとプラグシステム調整手順は、ほとんどの金属製レシプロバルブに87/88アクチュエータを取り付けるためのものです。パイロット操作バルブ(41405)やソフトシート設計などの他のトリムタイプについては、各バルブの説明書を参照してください。

注意

サイズ3とサイズ6のステムフランジ(2)は、アクチュエータシステムに固定されておらず、ステムナット(1)が緩んでいる状態です。安全のため、調整は空気圧のみで行ってください。

10.1 エアツオーブン (モデル88)

- A. 手動ローディングパネルのチューブを下部ダイアフラムケースまたはヨーク接続部 (サイズ3) に接続します。
- B. 手動ローディングパネルを通して、アクチュエータシステム(10)を完全に引き込むために必要な空気圧を加えます。
- C. ドライブナットを使用して、アクチュエータをバルブ本体に取り付けます。ドライブナットを締める。
注記: サイズ3およびサイズ6のアクチュエーター : プラグシステムをステムフランジ(2)を通して、アクチュエータシステム(10)に戻します。ステムの長さによっては、アクチュエータシステムにプラグシステムをねじ込み、アクチュエータを徐々に下降させる必要があります。

- D. サイズ10、16、23のアクチュエータの場合:
 初期空気圧をかけ、トップステムコネクタ(4)の位置決めをします。ステムコネクタの位置決めについては、図11および16を参照してください。
- サイズ3および6のアクチュエータ:
 初期空気圧をかけます。図11に示すように、プラグシステムをステムフランジ(2)の位置に調整します。

注意

部品が損傷する可能性があるため、プラグをシートに対して回転させないでください。

- E. 空気圧を解放します。
- F. ステムロックナット(1)を使用して、プラグがシートに接触するまでプラグシステムを緩めます。
- G. 空気圧またはハンドホイールを使用して、アクチュエータをストロークさせ、プラグをシートから浮かせます。プラグシステムを1回転緩め、ロックナット(1)をステムコネクタまたはフランジ (2または6) に当ててステムを固定します。
- H. トラベルスケール(9)を指針に合わせ、アクチュエータが適切に動作していることを確認します。

10.2 エアツクローズ (モデル87)

- A. ドライブナットでバルブ本体にアクチュエータを取り付けます。ドライブナットを締める。
- B. 上下ステムコネクタ (2および4) を位置決めし、2本のソケットヘッドキャップスクリュー(5)を取り付けます。ステムコネクタ (2または6) の下側にステムを可能な限り回します。ステムコネクタの位置決めについては、図12および13を参照してください。
注記: サイズ3およびサイズ6のアクチュエーター: プラグシステムをステムフランジ(2)を通して、アクチュエータシステム(10)に戻します。ステムの長さによっては、アクチュエータシステムにプラグシステムをねじ込み、アクチュエータを徐々に下降させる必要があります。サイズ6のステムコネクタの位置決めについては、図12を参照してください。
- C. 空気圧またはハンドホイールを使用して、アクチュエータを定格スプリングレンジまたはストローク (ハンドホイールを使用する場合) までストロークさせます。
- D. ステムロックナット(1)を使用してプラグがシートに接触するまでプラグシステムを緩めます。

注意

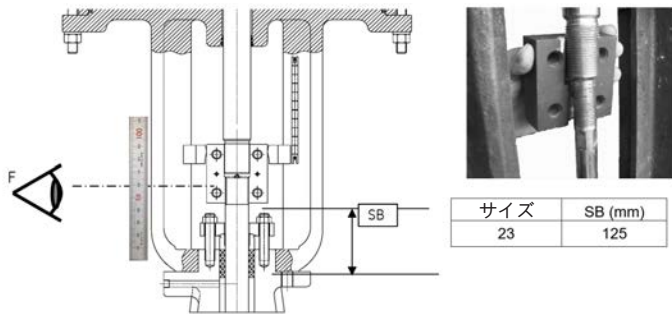
部品が損傷する可能性があるため、プラグをシートに対して回転させないでください。

- E. アクチュエータ内の圧力を開放するか、またはハンドホイールを戻してステムを上昇させます。
- F. ステムのスクリューを1/2緩め、ロックナット(1)をステムコネクタ (2または6) に締め付け、ステムを固定します。
注記: サイズ3 および6のアクチュエーター : ロックナット(1)をステムフランジ(2)に締め付け、プラグシステムを固定します。
- H. トラベルスケール(9)を指針に合わせ、アクチュエータが適切に動作していることを確認します。

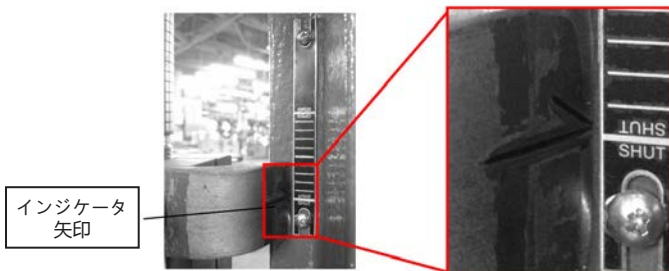
10.3 サイズ23L (4インチ)

ほとんどのメタルシートレシプロバルブのアクチュエータ。パイロット操作バルブ(41405)やソフトシート設計などの他のトリムタイプについては、各バルブの説明書を参照してください。

- ドライブナットでバルブ本体にアクチュエータを取り付けます。
- 手動ローディングパネルチューブをダイアフラムケースに接続します。
- アクチュエータシステムを、ダイアフラムケースとアクチュエータシステムまたはストッパーが金属接触する位置（全開位置）まで空気圧で引き込みます。
- アクチュエータシステムをバルブの定格ストロークと同じストロークまで空気圧で伸ばし、バルブ開位置を保持します。
- 分割クランプを下図のように同じ距離で配置します。分割クランプが両方のシステムと噛み合わない場合は、アライメントと噛み合わされるまでアクチュエータシステムを延長してください。



- 表示針、スプリングロックワッシャー、六角ボルトを組み立て、締め付けます。
- 十字穴つきヘッドスクリューを仮締めし、表示プレートを固定します。
- インジケータプレートに矢印を打ち、表示プレートを以下の写真のように正しい位置に調整します。



- バルブの定格ストロークが保たれていることを確認し、手動ローディングパネルを取り外します。

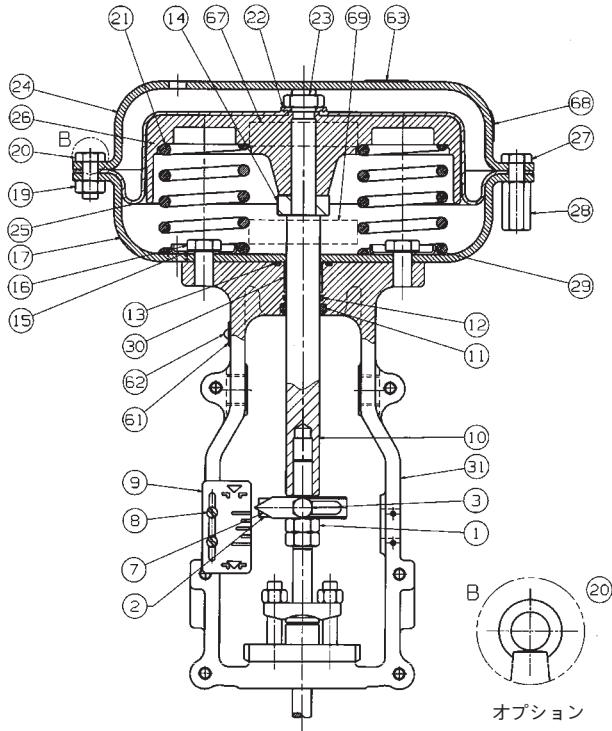


図5 - サイズ6のアクチュエータ
エアツークローズ (モデル87)

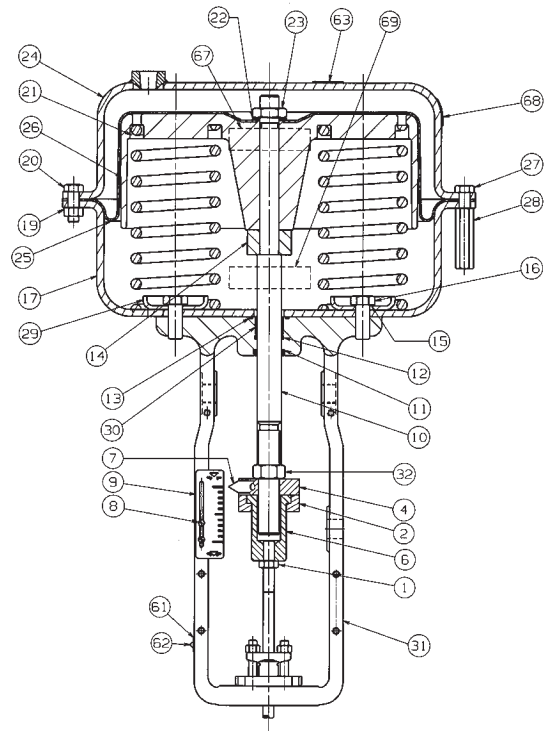


図6 - サイズ10、16および23のアクチュエータ
エアツークローズ (モデル87)

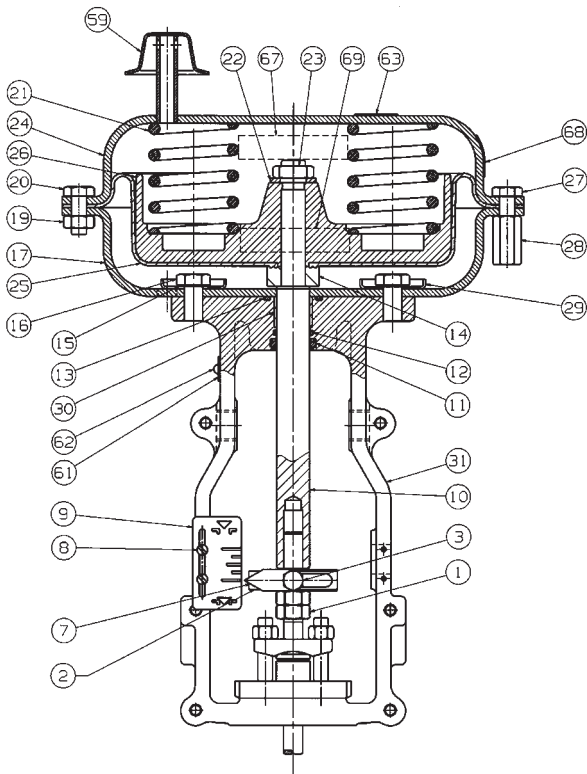


図7 - サイズ6のアクチュエータ
エアツークローズ (モデル88)

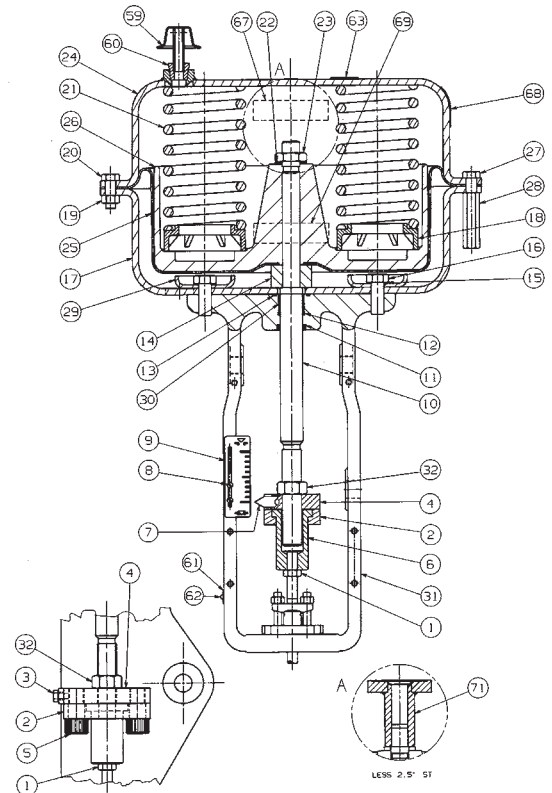


図8 - サイズ10、16および23のアクチュエータ
エアツークローズ (モデル88)

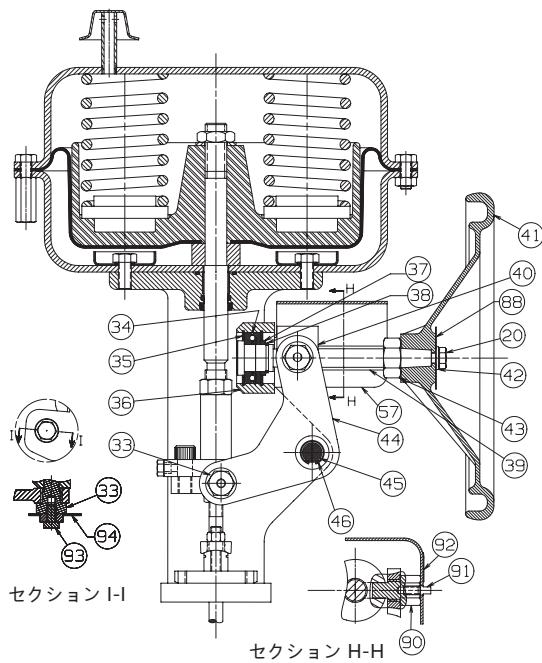


図9 - サイズ6および10のアクチュエータ
オプションハンドホイール付き

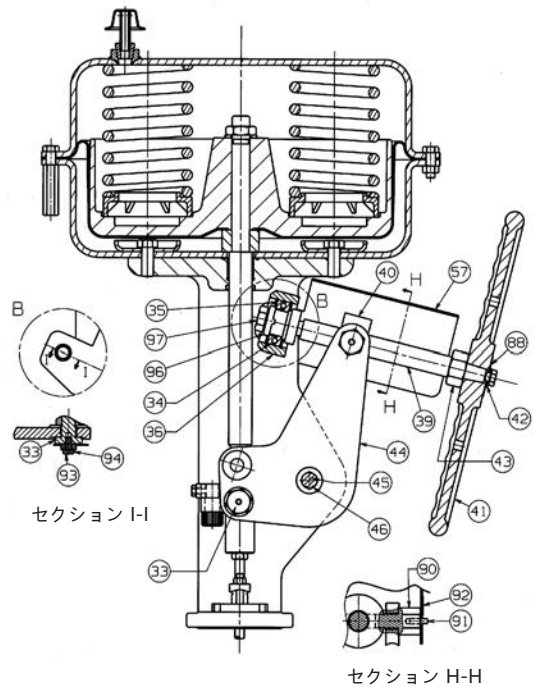


図10 - サイズ16および23のアクチュエータ
オプションハンドホイール付き

部品参照表

参照番号	説明	参照番号	説明	参照番号	説明
1	ロックナット	22	フラットワッシャー	43	ハンドホイール制限ナット
■2	ステムコネクタ -下側	23	薄型ナット	44	ハンドホイールレバー
3	キャップスクリュー-指針	24	上部ダイアフラムケース	45	レバーピン
*4	ステムコネクタ -上側	*25	ダイアフラム	46	レバーピン用保持リング
*5	コネクタ用キャップスクリュー	26	ダイアフラムプレート	57	ハンドホイールカバー
*6	コネクタインサート	27	キャップスクリュー (コンポーネント用)	59	ベントブラグ
7	指針	28	圧縮ナット	▲60	パイプフィッティング
8	丸頭ネジ	29	スプリングガイド	63	インフォメーションシール
9	トラベルスケール	30	ブッシング	67	警告シール
10	アクチュエータステム	31	ヨーク	68	矢印付き警告シール
*11	ステムワイパー	*32	ロックナット	69	警告シール
*12	Oリング	33	ピボットピン	88	回転矢印プレート
*13	Oリング	34	スラストベアリング	90	ハンドホイールロック用ピボットピン
14	スペーサー	35	保持リング	91	ハンドホイールロックピン
*15	シールワッシャー	36	ハンドホイールピボット	92	ハンドホイール用情報プレート
16	ヨーク用キャップスクリュー	▲37	ベアリングリング	93	六角頭キャップスクリュー
17	下部ダイアフラムケース	▲38	保持リング	94	フラットワッシャー
18	スプリングスペーサー	39	ハンドホイールステム	96	エンドフランジ
19	六角ナット	40	トラベリングナット	97	ハンドホイールステム用キャップスクリュー
20	六角頭キャップスクリュー	41	ハンドホイール		
21	スプリング	42	フラットワッシャー		

- 推奨予備部品
- * サイズ6にはなし
- サイズ6アクチュエータのステムフランジ

▲ サイズ16および23にはなし

▲ サイズ6および10にはなし

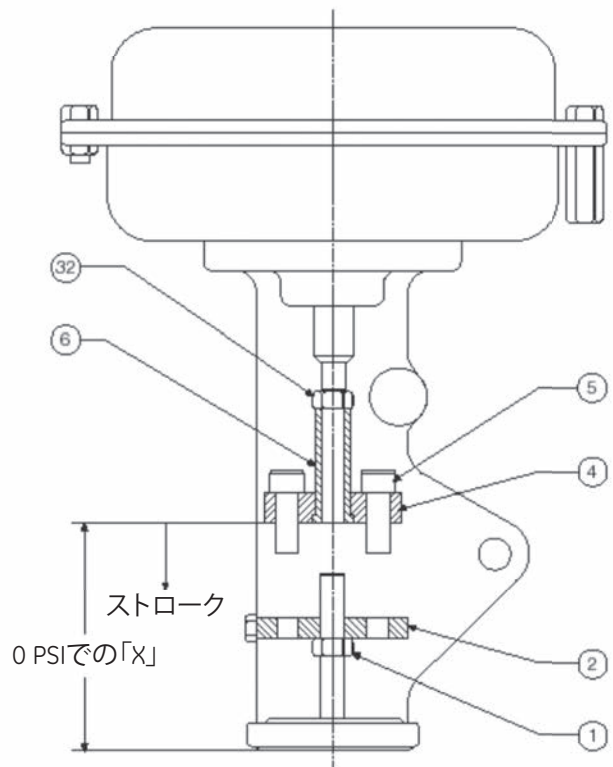
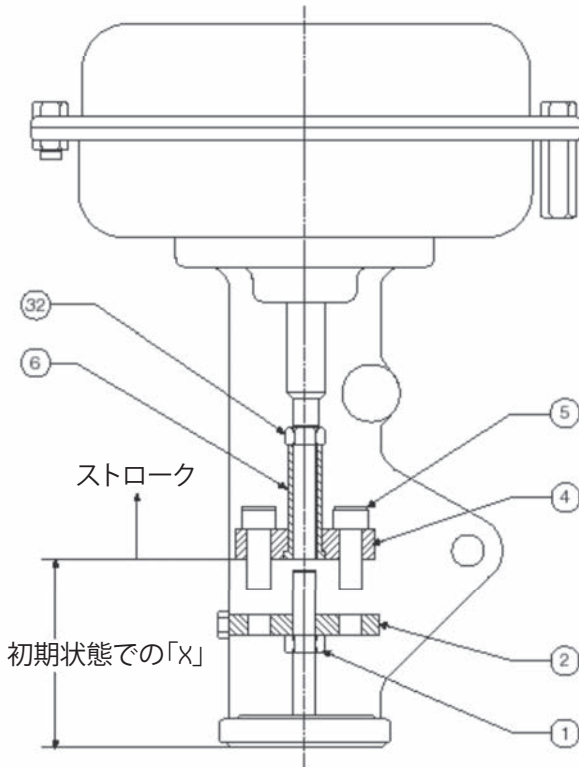
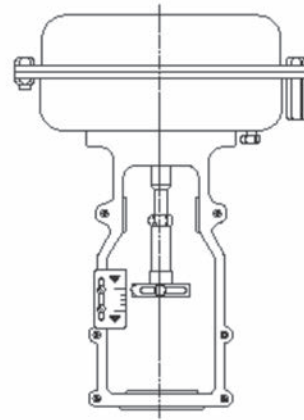
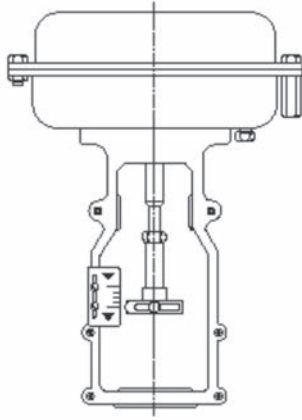


図11 - モデル88アクチュエータ
エアツォーオープンアクチュエータ

図12 - モデル87アクチュエータ
エアツォークローズアクチュエータ

アクチュエータのサイズ	ストローク	初期PSIで「X」
6	0.8" (20mm)	3.54" (89.9mm)
10	0.8"-1.5" (20-38mm)	4.62" (117.4mm)

アクチュエータのサイズ	ストローク	0I PSIで「X」
6	0.8" (20mm)	4.48" (113.9mm)
10	0.8" (20mm)	5.12" (130.0mm)
	1.5" (38mm)	5.44" (138.2mm)

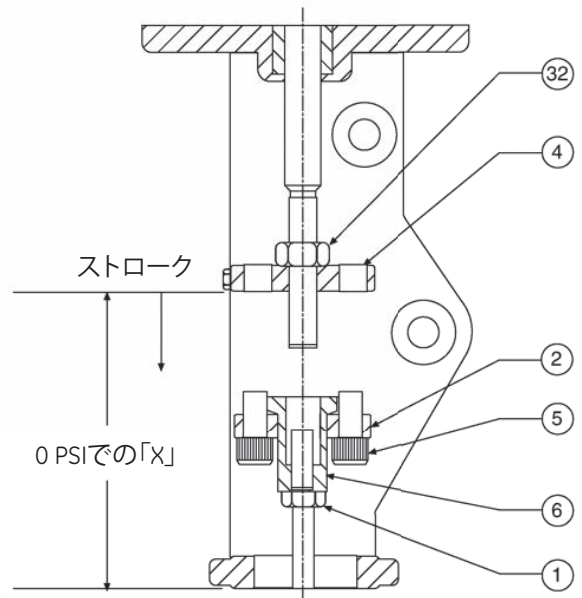
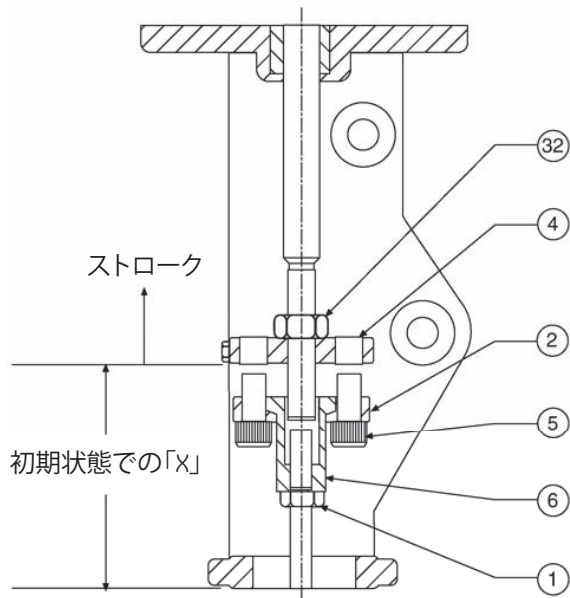
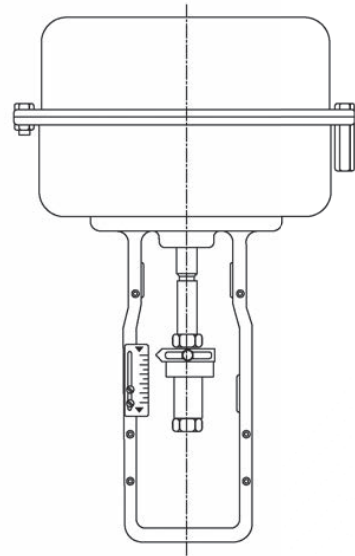
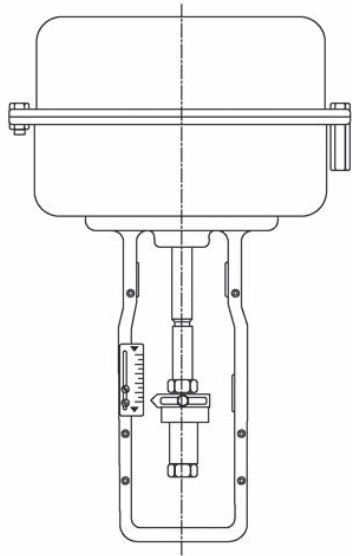


図13 - モデル88アクチュエータ
エアツォーオープン

アクチュエータのサイズ	ストローク	初期PSIで「X」
16 & 23	0.8"-2.5 (20-64mm)	7.02" (178.3mm)

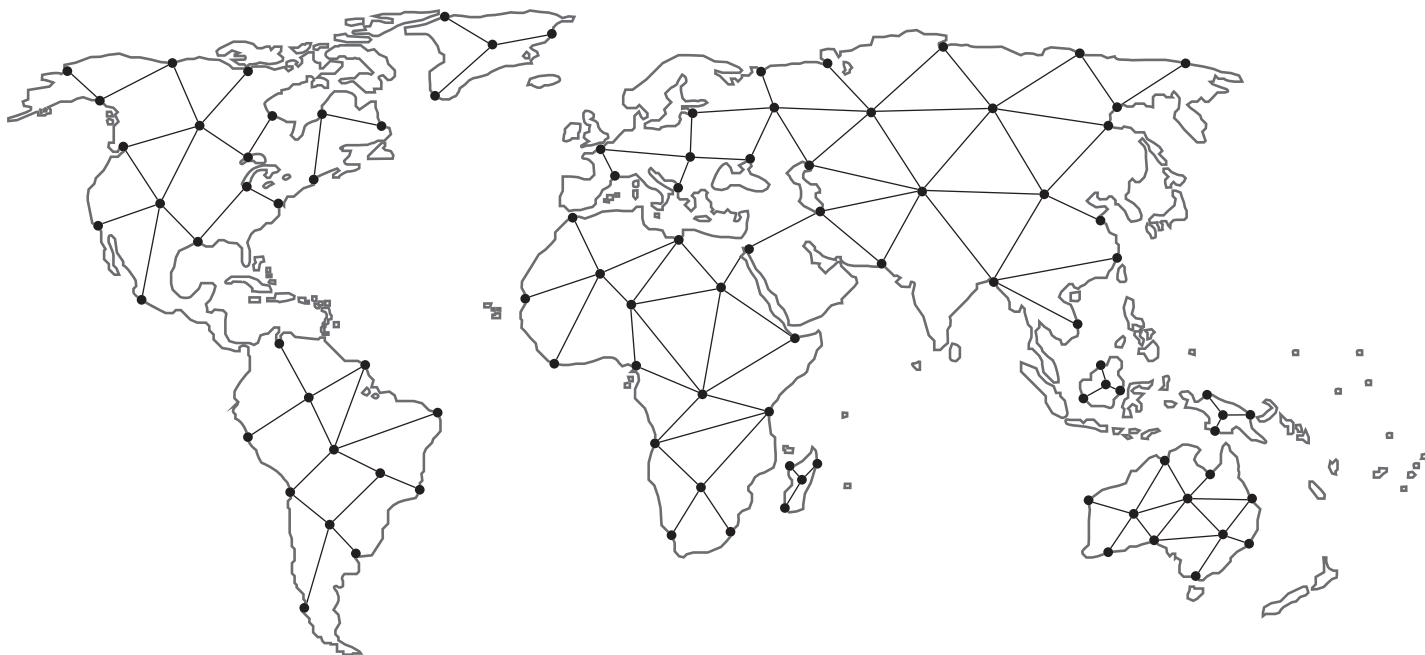
図14 - モデル87アクチュエータ
エアツォークローズ

アクチュエータのサイズ	ストローク	0 PSIで「X」
16	0.8" (20mm)	8.00" (203.2mm)
	1.5" (38mm)	8.50" (215.9mm)
	2.0" (51mm)	9.28" (235.7mm)
	2.5" (64mm)	9.50" (241.3mm)
23	0.8" (20mm)	8.25" (209.6mm)
	1.5" (38mm)	8.62" (218.9mm)
	2.0" (51mm)	9.12" (231.6mm)
	2.5" (64mm)	9.59" (243.6mm)

注記

お住まいの地域の最寄りの営業所を検索してください。

valves.bakerhughes.com/contact-us



技術フィールドサポートと保証:

電話: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valve.bakerhughes.com

Copyright 2024 Baker Hughes Company.無断複写・転載を禁じます。Baker Hughesは、一般的な情報提供を目的として、この情報を「現状のまま」提供しています。Baker Hughesは、情報の正確性または完全性について一切の表明を行わず、特定の目的または使用に対する商品性および適合性を含み、法律で許容される最大限の範囲で、具体的、暗示的または口頭のいかなる保証も提供するものではありません。Baker Hughesは、契約、不法行為、その他の方法でクレームが行われたかどうかにかかわらず、直接的、間接的、結果的または特別な損害、利益の損失、または情報の使用から生じる第三者のクレームに対する一切の責任を負いません。Baker Hughesは、本書に記載されている仕様や機能を変更したり、記載されている製品を予告なしにいつでも中止する権利を留保します。最新の情報については、Baker Hughesの担当者にお問い合わせください。Baker HughesのロゴCamflex、V-Max、Minitork および Masoneilan はBaker Hughes Companyの商標です。本資料で使用されているその他の会社名および製品名は、それぞれの会社の登録商標または商標です。

Baker Hughes 