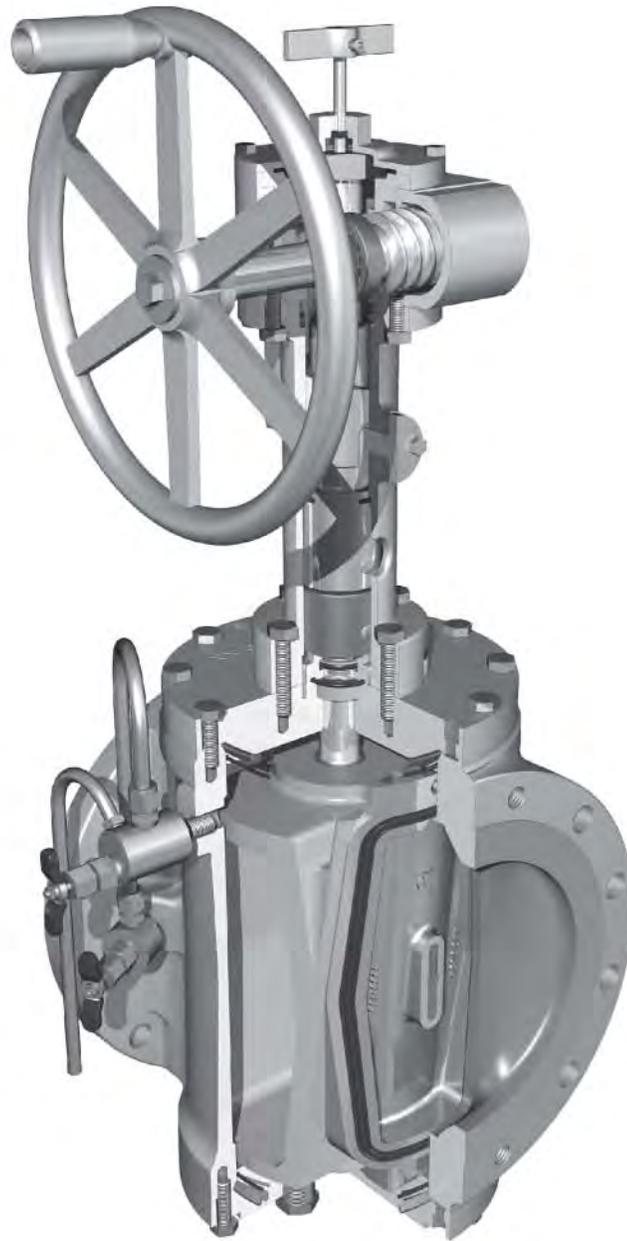


据付、操作、保守マニュアル

GENERAL TWIN SEAL



ジェネラルバルブ

目次
ツイン・シール・バルブ

据付	1
----------	---

操作	2
----------	---

シリーズ 400、800 & 900

一体型ブッシング/リテーナーリンググラッド	3
-----------------------------	---

一体型ブッシング/ボルト止めグラッド	3
--------------------------	---

ブッシング/1グラッド	4
-------------------	---

ブッシング/2グラッド	4
-------------------	---

ベアリング/デュアルリテンション	5
------------------------	---

ベアリング/内側・外側リテイニング	6
-------------------------	---

ベアリング/2グラッド付き内側リテイニング	6
-----------------------------	---

シリーズ 8800	7
------------------------	---

オペレータ

モデル375H	8
---------------	---

モデル500H および 625H	9
------------------------	---

モデル376G および 501G	10
------------------------	----

モデル625G および 751G および 755G	12
---------------------------------	----

モデル1261G および 1261-7G	14
----------------------------	----

モデル1276G	16
----------------	----

モデル 1500G	18
-----------------	----

ブリード

DTR システムの説明	20
-------------------	----

その他

操作および保守	22
---------------	----

部品	22
----------	----

据付

配向

General Twin Seal/バルブは、任意の姿勢で据え付けることができます。

流れの方向

General Twin Sealの設計は左右対称です。

流れの遮断は、流れの方向に関係なく、弁体の両側で達成されます。

注記:20/21ページに記載した差圧温度差リリーフ(DTR)の使用にともない、好ましい流れの方向が生じます。

修理のためのスペース

修理を容易に行うため、バルブの下に、下部プレートの取り外しおよびシーティングスリップの取り出しのためのスペースをとるようにしてください。寸法については表1をご参照ください。General Twin Sealの上には、位置表示フラグが自由に移動できるようにするため、および作動機構の取り外しのために、十分な空間が必要です。

表1

標準ポートバルブの下には、スリップの取り外しのためのクリアランスが必要です。

バルブ サイズ インチ	最小クリアランス			
	ASME Class 150	ASME Class 300	ASME Class 600	ASME Class 900
6"	9"	9"	10"	8"
8"	13"	11"	12"	10"
10"	15"	13"	8"	10"
12"	17"	16"	10"	10"
14"	19"	15"	10"	—
16"	22"	19"	14"	—
18"	23"	13"	—	—
20"	26"	14"	14"	—
24"	28"	17"	12"	—
28"	30"	12"	—	—
30"	30"	28"	—	—
36"	30"	—	—	—

注記:指定された最小クリアランスよりも大きい空間をとることができれば、修理がより行いやすくなります。

耐圧テスト

General Twin Seal/バルブは、据付後、下記の表3により、API 6Dのフルリミットで、静圧で耐圧試験を行うことができます。

表3

バルブ 図番	C411; C811; C911; 8811; C1611; C1500	C421; C821; C921; 8821; C1621; C1521	C441; C841; C941; C1641; C1541	C851; C1651; C1551	備考
ASME Class	150	300	600	900	
シールテスト圧力 (バルブ開)	(psig) (kh/cm ²) 500 35	1200 85	2250 158	3350 235	漏れが無いこと
シートテスト圧力 (バルブ開)	(psig) (kh/cm ²) 300 21	800 56	1600 113	2400 168	上流および下流のシートをテストする 漏れが無いこと
補足(API 598) エアシートテスト圧力 (バルブ開)	(psig) (kh/cm ²) 80 6	80 6	80 6	80 6	上流および下流のシートをテストする 漏れが無いこと

フランジのファスナー

一部のGeneral Twin Sealでは、フランジの後ろ側に六角ナットが入れられない場合、ネジ付きのフランジ穴があけられています。ネジを切った穴の数とボルトサイズを表2に示します。これらの穴にはキャップネジまたはスタッドボルトを使用することができます。

表2

バルブ サイズ インチ	ASME Class	フランジあた りのネジ穴 の数	ネジの 種類 UNC	必要な長さ (インチ)		
				キャップ ネジ	また は	スタッド ボルト
6	150	4	3/4" - 10	2 1/4		3 1/4
8	150	4	3/4" - 10	2 1/4		3 1/4
8	300	4	7/8" - 9	3		4 1/4
10	150	4	7/8" - 9	2 1/4		3 1/4
10	300	4	1" - 8	3		4 1/4
12	150	4	7/8" - 9	2 1/4		3 1/2
12	300	4	1 1/8" - 8	3 1/2		5
14	150	8	1" - 8	2 1/2		4
14	600	4	1 3/8" - 8	3 3/4		4 3/4
16	150	8	1" - 8	2 1/2		3 3/4
18	150	8	1 1/8" - 8	3		4 1/4
24	150	4	1 1/4" - 8	3 1/4		4 3/4
24	600	8	1 7/8" - 8	5 1/4		6 3/4
28	150	6	1 1/4" - 8	3 1/4		4 1/2
28	300	6	1 1/4" - 8	3 1/4		4 1/2
30	150	6	1 1/4" - 8	3 1/4		4 1/2

ギアハウジングの向き

ギアオペレータ付モデルでは、ギアハウジングと付属のハンドホイールの向きは、以下の手順で変更することができます。

- バルブを全開位置にします。
- ギアハウジングのキャップネジを外します。
- バルブをさらに開ける方向にハンドホイールを回すと、ギアハウジングが回ります。ハンドホイールが希望する位置になり、ギアハウジング取り付け穴が合う位置になるまで回し続けます。
- ギアハウジング取り付け用のキャップネジを取り付けます。
注意:短いキャップネジは、ウォームシャフトの下に取り付けてください。

操作

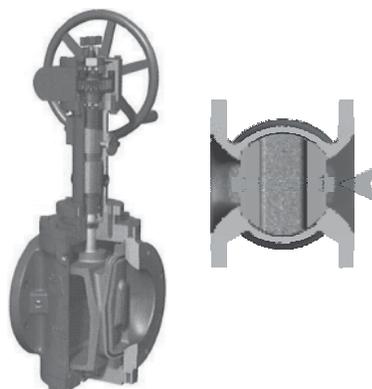
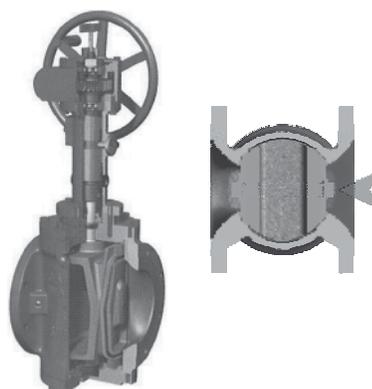
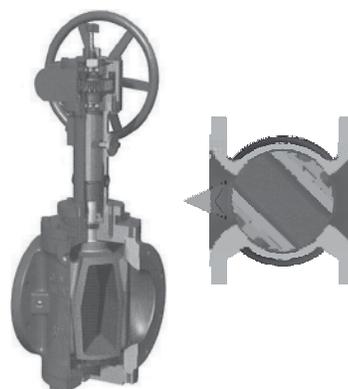
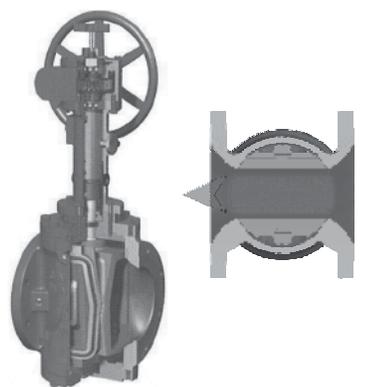
General Twin Sealバルブは、無潤滑、弾性シール、プラグタイプバルブで、閉位置から開位置に回転する前に、プラグを機械的にフリーにする手段を持っています。バルブを開ける場合、プラグを持ち上げ、これによりシートセグメントまたはスリップはテーパ付きのダブテイルにより引っ込められます。スリップが垂直な位置を保ったままボディシートから完全にひっこめられた後、プラグは開位置まで回転します。

反対に、バルブを閉める場合は、スリップがポート位置にくるまでは、シールと本体との接触無しに、プラグとスリップは自由に回転します。その後、プラグがスリップの間に押し込まれると、テーパ面が楔効果でスリップを押し出して上流および下流に対して確実に締め切ります。上流に対して最大限にシールするために、十分に押し込んでください。チーターバーを使用しないこと。

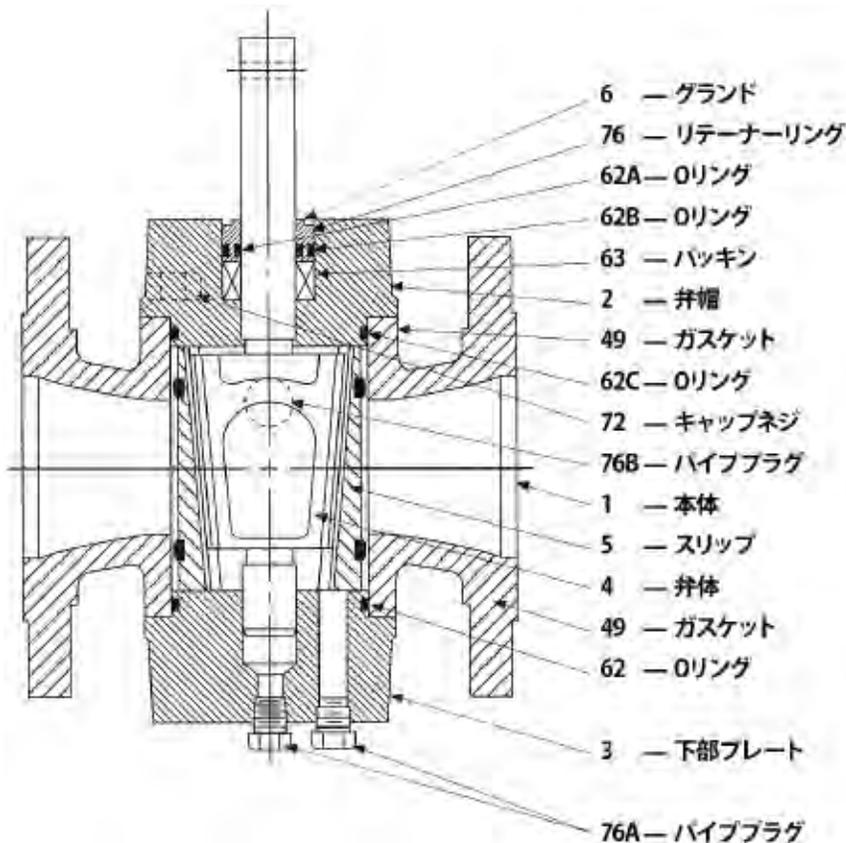
小型のGeneral Twin Sealバルブは、ハンドホイール操作式で、開閉するために最高3回転する必要があります。2/4回転までは、スリップを広げたり引っ込めたりすることとなり、1/4回転で弁体を回転します。大型のバルブも同様の方法で操作されますが、密閉されたウェザーブルーフォームギアが付いている点で異なります。

バルブの頂部にある位置表示フラグが、プラグの実際の位置を示します。バルブが開の時には、位置表示フラグは流れに沿った方向になり、バルブが閉の時には、流れと直角になります。

General Twin Sealバルブはバブルタイトなので、液体サービスで容易にオープンするため、本体内部に捉えられた圧力が使用圧力を超えることを避けることが重要です。従って、本体内部の圧力上昇を避けるためのリリーフシステムが必要です。



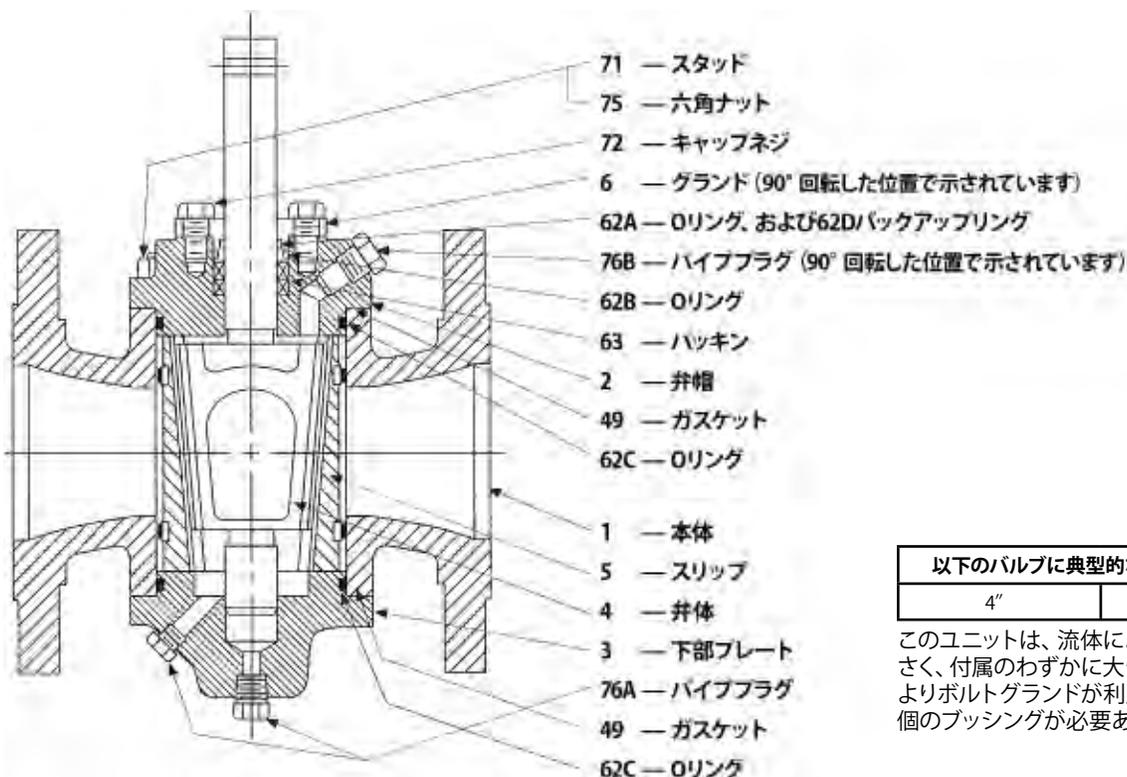
一体型ブッシング/リテーナーリンググランド



以下のバルブに典型的なアレンジメント	
2"	C811
2"	C821
3"	CA811
3"	CA821

一番小型のGeneral Twin Sealバルブは、バルブ内の流体によるシート力が最低限なので、別個のブッシングが必要ありません。また、オペレータのサイズにより、グランドがオペレータハウジングでバックアップされたリテーナーリングで中に保持されていることにもご留意ください。

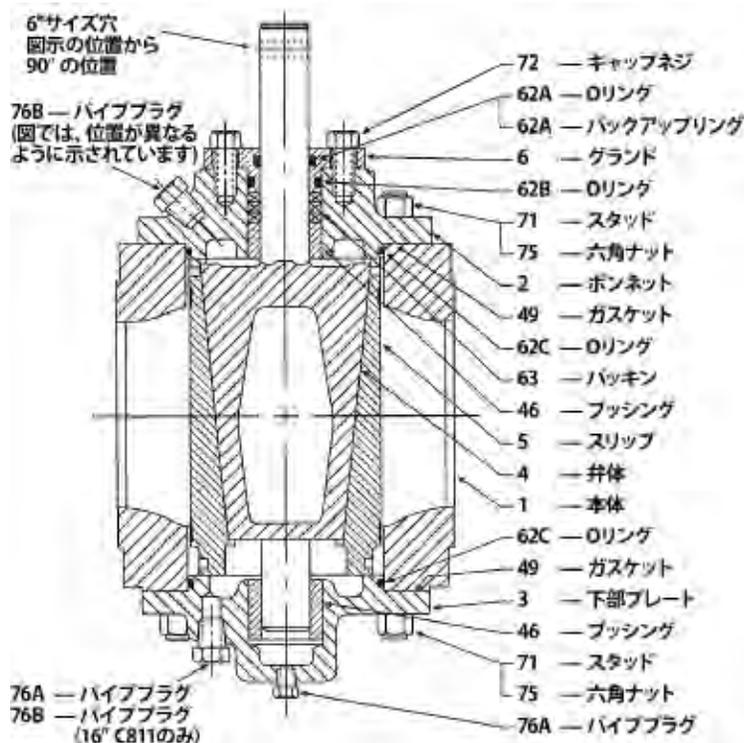
一体型ブッシング/ボルト止めグランド



以下のバルブに典型的なアレンジメント	
4"	C811

このユニットは、流体によるシート力が小さく、付属のわずかに大きいオペレータによりボルトグランドが利用できるため、別個のブッシングが必要ありません。

ブッシング/1グラウンド

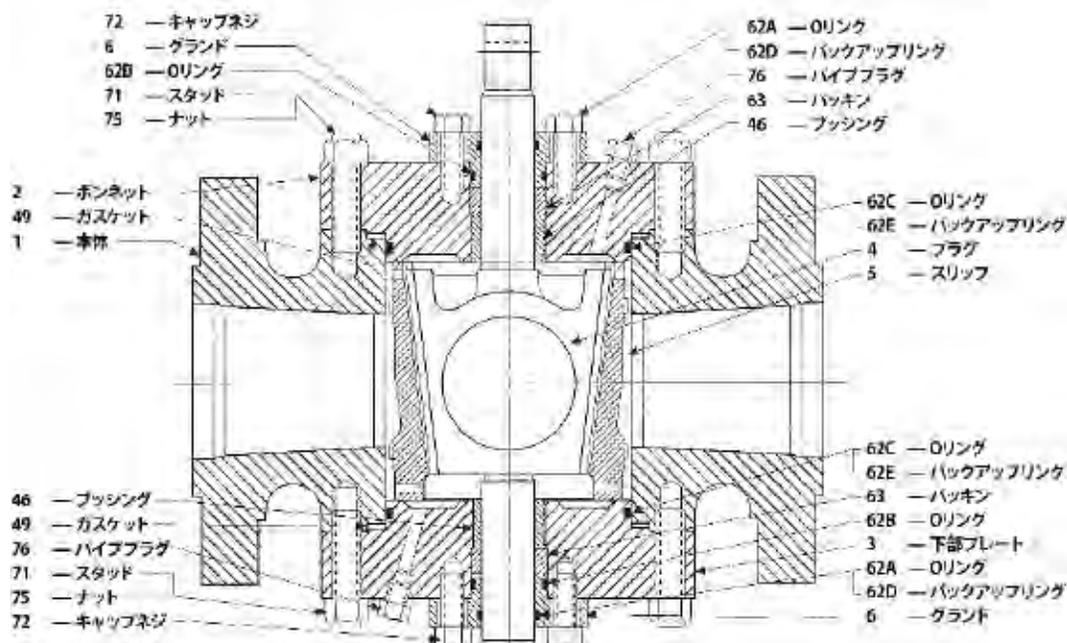


以下のバルブに典型的なアレンジメント

2"	C841	6"	C911	12"	C811
2"	C851	6"	C921	12"	C821
2"	C861	6"	C941	12"	A1911
2"	C911	8"	C411	12"	C921
2"	C921	8"	C421	14"	C811
2"	C941	8"	C811	14"	C821
3"	C841	8"	C821	14"	C911
3"	C911	8"	C841	16"	C411
4"	C821	8"	C911	16"	C811
4"	C841	8"	C921	16"	C821
4"	C911	10"	C411	16"	C911/21
4"	C921	10"	C421	18"	C411
4"	C941	10"	CA811	18"	C811
6"	C411	10"	C821	20"	C411
6"	C421	10"	C911	20"	C421
6"	C821	10"	C921	20"	CA811
6"	C841	12"	C411	24"	C411
6"	CA811	12"	C421	24"	C421

この最も一般的なGeneral Twin Sealの設計は、ブッシングを使用しており、単一のグラウンドが必要です。

ブッシング/2グラウンド

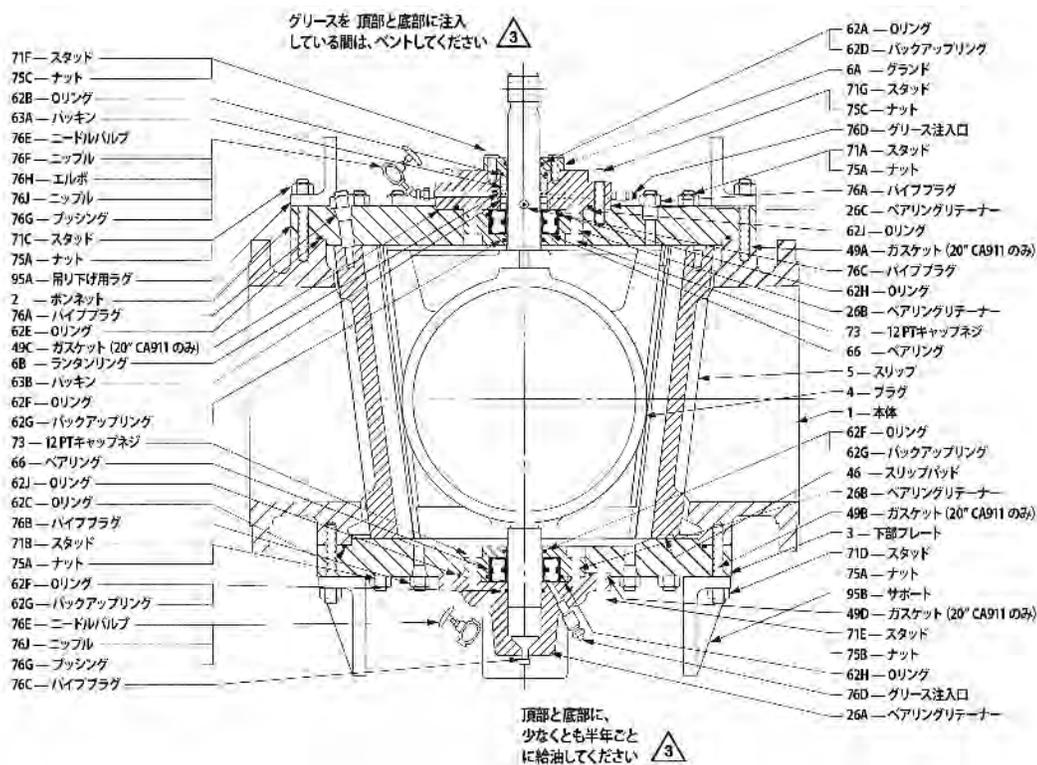


以下のバルブに典型的なアレンジメント

3"	C851
3"	C861
4"	C851
6"	C851

圧力クラスが高いバルブは、弁体の流体圧力を最低限にするために、バランスプラグデザインを採用しており、そのため2つのグラウンドが必要です。

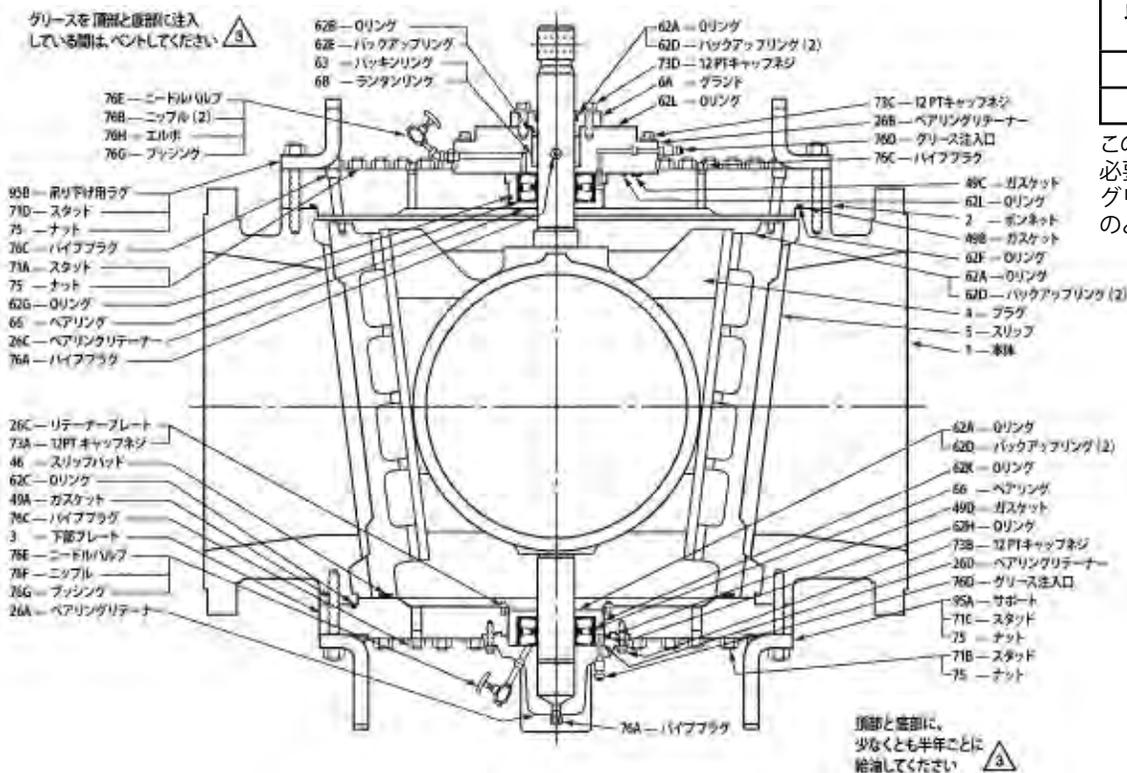
ベアリング/デュアルリテンション



以下のバルブに典型的な アレンジメント	
12"	C941
14"	C841
16"	C921
18"	CA821
18"	C911
20"	CA821
20"	CA841
20"	C841
20"	CA911
20"	CA921
24"	CA811
24"	C811
24"	C821
24"	CA821
24"	C911
28"	C811
28"	CC821
30"	CC811
30"	C821

バルブサイズが大きくなるにつれプラグの負荷も高くなるため、これらのサイズではベアリングが必要です。

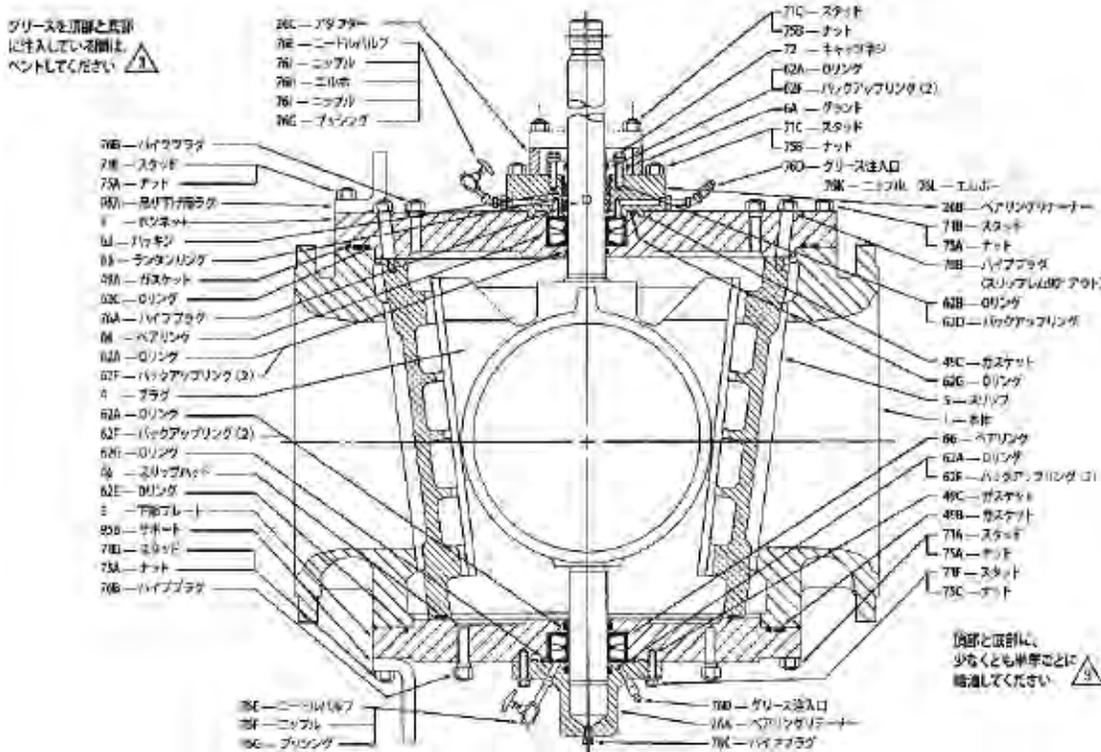
ベアリング/デュアルリテンション



以下のバルブに典型的な アレンジメント	
8"	C851
10"	C851

このバルブはベアリングが必要です。内側のベアリングリテーナーは、上述のものとは異なります。

ベアリング/内側・外側リテイニング

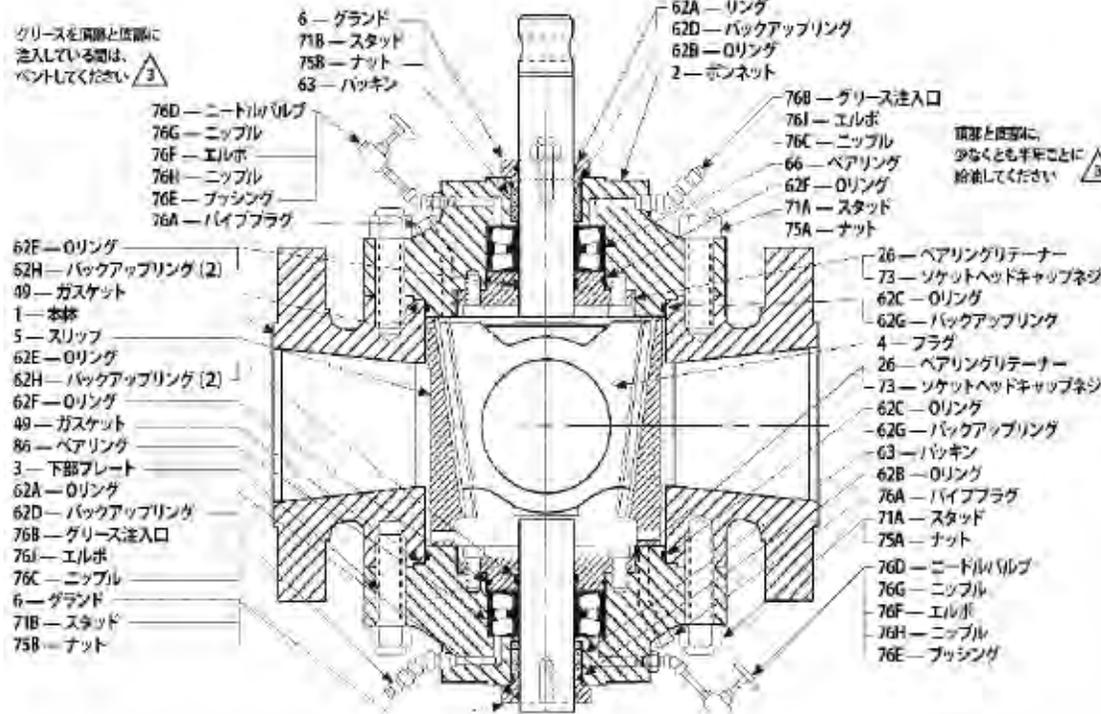


以下のバルブに典型的な
アレンジメント

10"	CB841
10"	C941
12"	CB841
16"	CA841
16"	C941
20"	CA921
24"	C841

これらのバルブサイズは、ベアリングが必要
です。

ベアリング/2グラント付き内側リテイニング

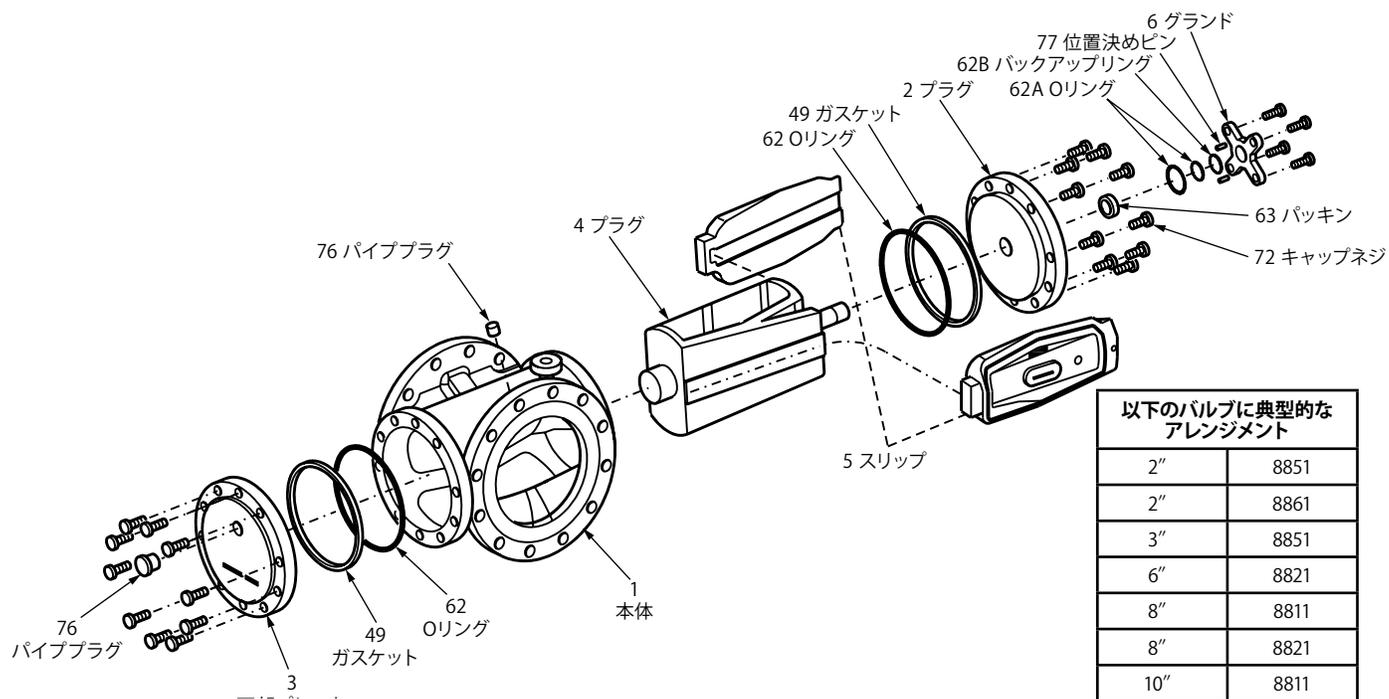


以下のバルブに典型的な
アレンジメント

36"	CA811
-----	-------

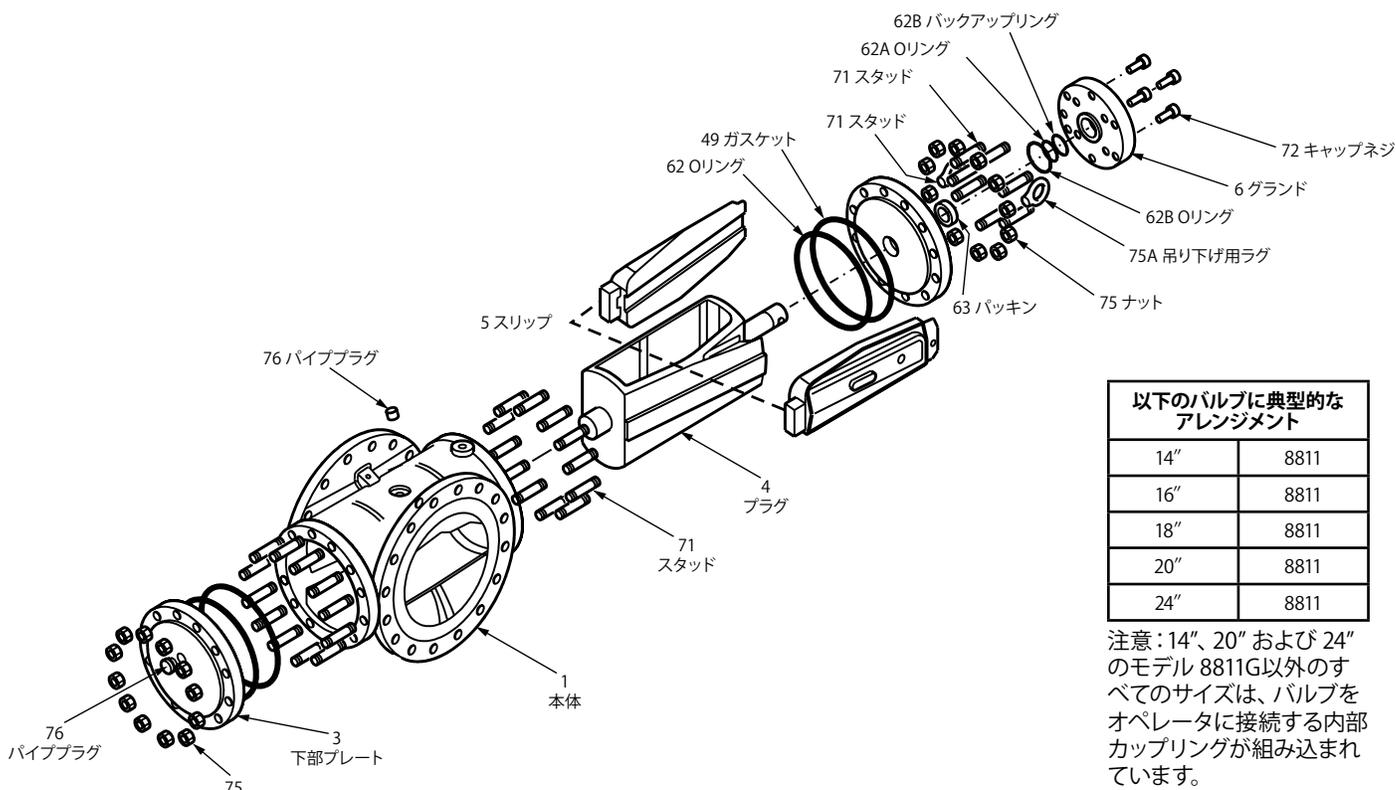
高圧では、静圧バラン
ス型プラグと2つのグラ
ントが必要です。

ジェネラルバルブツイン・シール8800



以下のバルブに典型的な
アレンジメント

2"	8851
2"	8861
3"	8851
6"	8821
8"	8811
8"	8821
10"	8811
10"	8821
12"	8811
12"	8821



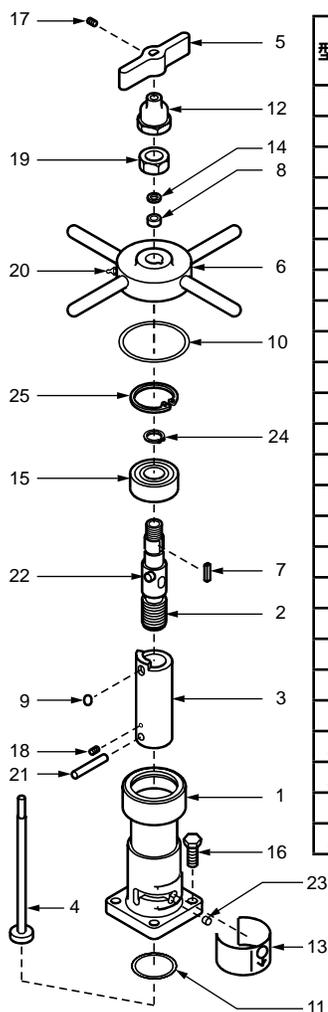
以下のバルブに典型的な
アレンジメント

14"	8811
16"	8811
18"	8811
20"	8811
24"	8811

注意: 14", 20" および 24" のモデル 8811G 以外のすべてのサイズは、バルブをオペレータに接続する内部カップリングが組み込まれています。

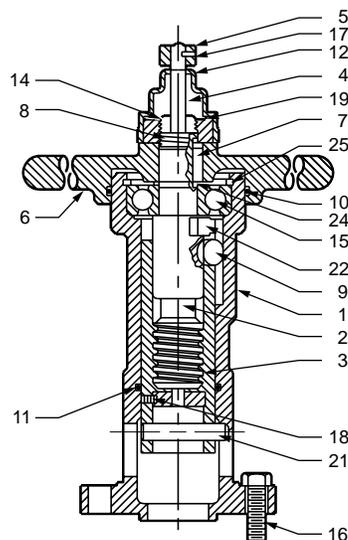
ツインシール™ モデル375H

分解図



型番	375 H 部品 番号	名称	必要数
1	21-419	オペレータハウジング	1
2	22-417	上部ステム	1
3	22-418	下部ステム	1
4	27-418	表示器シャフト	1
5	27-419	表示フラグ	1
6	28-406	ハンドホイール	1
7	45-411	キー	1
8	46-425	プッシング	1
9	48-405	ローラー	1
10	50-402	グリースリテーナー	1
11	62-32	Oリング	1
12	64-415	プロテクター	1
13	64-417	表示プレート	1
14	65-402	グリースシール	1
15	66-409	ボールベアリング	1
16	72-5	キャップネジ	4
17	74-6	ネジ	1
18	74-9	セットネジ	1
19	75-434	ナット	1
20	76-411	潤滑フィッティング	1
21	77-407	グランドピン	1
22	77-423	ドライブピン*	1
23	77-453	ロールピン	1
24	78-413	リテーナーリング	1
25	78-414	リテーナーリング	1

断面



375 Hが使用されるモデル	
2"	C811
2"	C821
3"	CA811
3"	CA821

オペレータの分解

1. ネジ(17)を外し、表示フラグ(5)を取り外します。
2. ステムプロテクター(12)を取り外します。
3. ハンドホイールナット(19)、ハンドホイール(6)、キー(7)、グリースリテーナーリング(10)を取り外します。
4. リテーナーリング(25)を取り外し、上部ステムリテーナー(2)を、下部ステム(3)、ベアリング(15)、ローラー(9)、表示器シャフトサブアセンブリ(4)とともに、ハウジング(1)の頂部を通して引き出します。
5. セットネジ(18)を下部ステムの底部から取り外し、下部シャフトステムの下部を通して表示器シャフトサブアセンブリ(4)を押し出します。
6. ステムを分解し、リテーナーリング(24)とベアリング(15)を上部ステムから取り外します。
7. グリースシール(14)とプッシング(8)(必要な場合)を上部ステム(2)の頂部から取り外します。
8. Oリング(11)をハウジング(1)の内側から取り外します。

オペレータの組立

1. Oリング(11)をハウジング(1)に取り付けます。
2. ベアリング(15)を上部ステム(2)の頂部に取り付けます。リテーナーリング(24)を取り付けます。
3. 上部ステム(2)および下部ステム(3)の内側と外側の全ての表面に十分な量のグリースを塗布します。
4. 上部ステムと下部ステムを互いにねじ込み、上部ステムにあるドライブピン(22)が下部ステム(3)の頂部の肩部にきて上部ステムにある戻り止め用の凹みが下部ステムのローラー穴とぴったりと合うようにします。

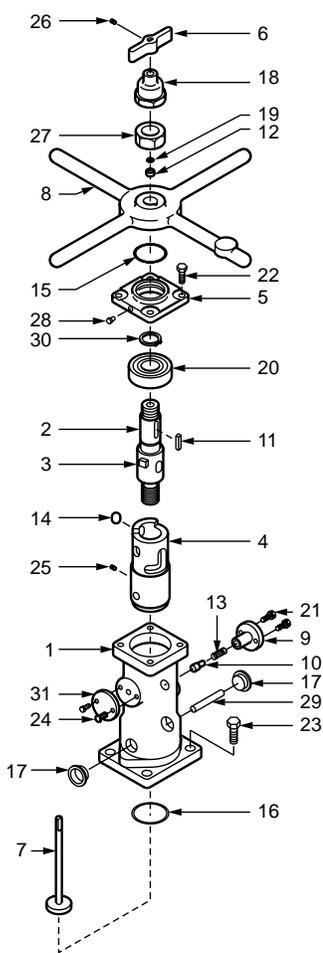
注:この作業は、数回のやり直しが必要となることがあります。ネジには複数の開始点があるため、一度で正しく組み立てることができるとは限りません。

5. 表示器シャフトサブアセンブリ(4)を、両方のステムの頂部を通して組み立てます。表示器ディスクにある戻り止め穴を下部ステムのネジ付きの穴と合わせて、セットネジ(18)で固定します。セットネジが、下部ステムの外表面より内側になるようにしてください。
6. ローラー(9)を、下部ステムの側面にある穴の中に入れます。グリースを十分に塗布すると、ローラーが定位置に保たれます。
7. ローラーの位置がハウジングにあるローラー溝の位置と合うように気をつけながら、ステムアセンブリをハウジングの中に入れます。ベアリングがハウジングにある肩部に乗るまで、アセンブリ全体を押し下げます。
8. リテーナーリング(25)をハウジング(1)の頂部に取り付けます。
9. グリースリテーナー(10)をハンドホイール(6)に取り付け、ハンドホイールとキー(7)を上部ステムの上に配置します。プッシング(8)とグリースシール(14)をハンドホイールナット(19)の内側に取り付けます。ナットを上部ステムにねじ込み、ハンドホイールをしっかり締め込みます。
10. ステムプロテクター(12)を取り付けます。
11. 表示フラグ(5)を取り付け、ネジで固定します(17)。

*個別に入手することはできません。

ツインシール™ モデル500H および 625H

分解図



型番	500H 部品 番号	625H 部品 番号	名称
1	21-411	21-407	オペレータハウジング
2	22-408	22-411	上部ステム
3	41-405	41-406	ドライブピン*
4	22-409	22-413	下部ステム
5	26-408	26-405	ハウジングキャップ
6	27-406	27-406	表示フラグ
7	27-404	27-438	表示器シャフト
8	28-409	28-401	ハンドホイール
9	41-403	41-403	グランドピン
10	41-404	41-404	戻り止めピン
11	45-401	45-413	キー
12	46-424	46-424	ブッシング
13	47-401	47-401	ばね
14	48-401	48-403	ローラー
15	62-17	62-17	Oリング
16	62-18	62-22	Oリング
17	64-414	64-405	プラスチックプラグ
18	64-411	64-412	プロテクター
19	65-401	65-401	グリースシール
20	66-402	66-403	ボールベアリング
21	72-4	72-4	キャップネジ
22	72-5	72-6	キャップネジ
23	72-6	72-11	キャップネジ
24	72-21	72-21	キャップネジ
25	74-1	74-3	セットネジ
26	73-28	74-6	ネジ
27	75-427	75-429	六角ナット
28	76-411	76-411	潤滑フィッティング
29	77-402	77-403	カップリングピン
30	78-403	78-404	リテーナーリング
31	93-413	93-413	カバー

オペレータの分解

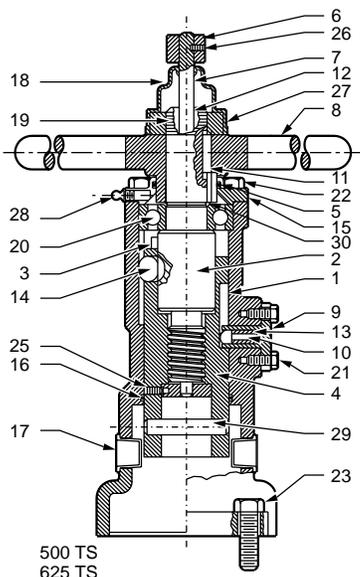
- ネジ(26)を外し、表示フラグ(6)を取り外します。
- ステムプロテクター(18)を取り外します。
- ベアリングリテーナーナット(27)を取り外します。
- ハンドホイール(8)とキー(11)を取り外します。
- ボルトを外して、ハウジングカバー(5)を取り外します。
- ボルトを外して、戻り止めピン(10)およびバネ(13)とともにガイドピン(9)を取り外します。
- ハウジング(1)の頂部を通して、下部ステム(4)、ローラー(14)、ベアリング(20)、表示器シャフト(7)とともに上部ステム(2)を抜き出します。ベアリングがハウジングにぴったりとはまっている場合、ハンドホイールおよびキーを交換します。ハンドホイールを時計方向に回して下部ステムをできるだけ上に上げます。直径3/8"のバーを、ハウジングの底部にある2つの穴を通して差し込みます。ハンドホイールを時計方向に回して、ベアリングがハウジングから離れるように持ち上げます。
- セットネジ(16)を取り外し、下部ステムの底部を通して表示器シャフトサブアセンブリ(7)を押し出します。
- 下部ステム(4)を上部ステム(2)から取り外します。
- リテーナーリング(30)とベアリング(20)を上部ステムから取り外します。
- Oリング(16)をハウジングの内側から取り外し、グリースシール(19)とブッシング(12)(必要な場合)を上部ステム(2)の頂部から取り外します。

オペレータの組立

- ベアリング(20)を上部ステム(2)の上に配置します。リテーナーリング(30)を取り付けてベアリングを定位置に固定します。
- 上部ステム(2)のベアリングの下の全ての表面および下部ステム(4)の表面に十分なグリースを塗布します。上部ステム(2)を下部ステム(4)にねじ込み、上部ステムにあるドライブピン(3)が下部ステムの頂部の肩部にきて上部ステムにある戻り止め用の凹みが下部ステムのローラー穴とぴったりと合うようにします。この作業は、数回のやり直しが必要となる場合があります。ネジには複数の開始点があるため、一度で正しく組み立てることができるとは限りません。
- 両方のステムを通して、表示器シャフトサブアセンブリ(7)を取り付けます。表示器ディスクにある戻り止め穴を下部ステムのネジ付きの穴と合わせて、セットネジ(25)で固定します。セットネジが下部ステムの外表面より内側に収まるようにしてください。
- Oリング(16)をハウジング(1)に取り付けます。
- 下部ステムの穴にローラー(14)を配置します。グリースを十分に塗布すると、ローラーが定位置に保たれます。
- ローラーの位置がハウジングにあるローラー溝の位置と合うように気をつけながら、ステムアセンブリをハウジングの中に入れます。ベアリングがハウジングの肩部に乗るまで、アセンブリ全体を押し下げます。
- ハウジング(1)のガイドピンボスの表面に、パーマテックス・ナンバー3D(Permatex Number 3D)を、滑らかに均等に塗布します。
- ガイドピン(9)とともに、戻り止めピン(10)およびバネ(13)を差し込み、下部ステムのスロットに完全にはめてからキャップネジ(21)で固定します。
- ハウジング(1)の表面に、パーマテックス・ナンバー3D(Permatex Number 3D)を、滑らかに均等に塗布します。
- ハウジングカバー(5)の内側にOリング(15)を取り付け、キャップネジ(22)でハウジング(1)に固定します。
- ハンドホイール(8)とキー(11)を取り付けます。
- ベアリングナット(27)を取り付け、しっかりと締めます。
- グリースシール(19)とブッシング(12)を上部ステム(2)の頂部に取り付けます。
- ステムプロテクター(18)を取り付けます。
- 表示フラグ(6)を取り付け、ネジで固定します(26)。

* 個別に入手することはできません。

断面

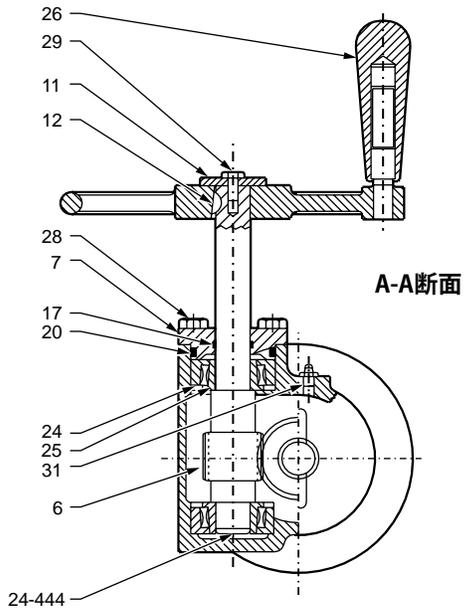
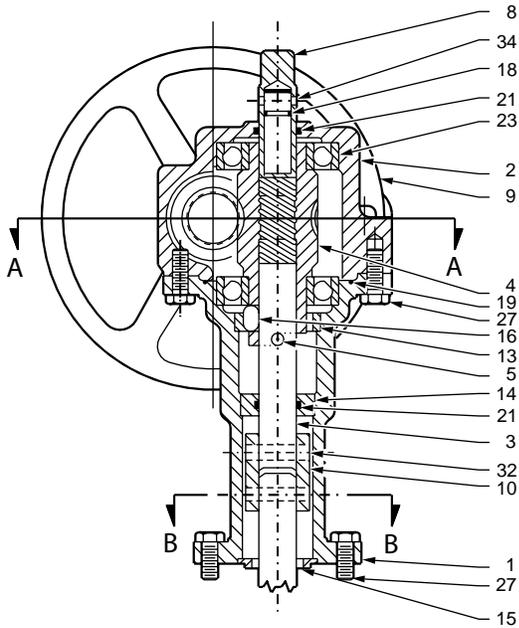


625 Hが使用されるモデル			
2"	C851	2"	C941
2"	C861	4"	C941
3"	C851	6"	C911
3"	C861	6"	C921
4"	C841		
4"	C851		
6"	C821		
8"	C811		
10"	CA811		

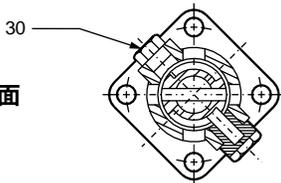
500 Hが使用されるモデル			
2"	C841	2"	C921
3"	C841	3"	C911
4"	C811	4"	C911
4"	C821	4"	C921
6"	CA811		

ツインシール™ モデル376G および 501G

断面

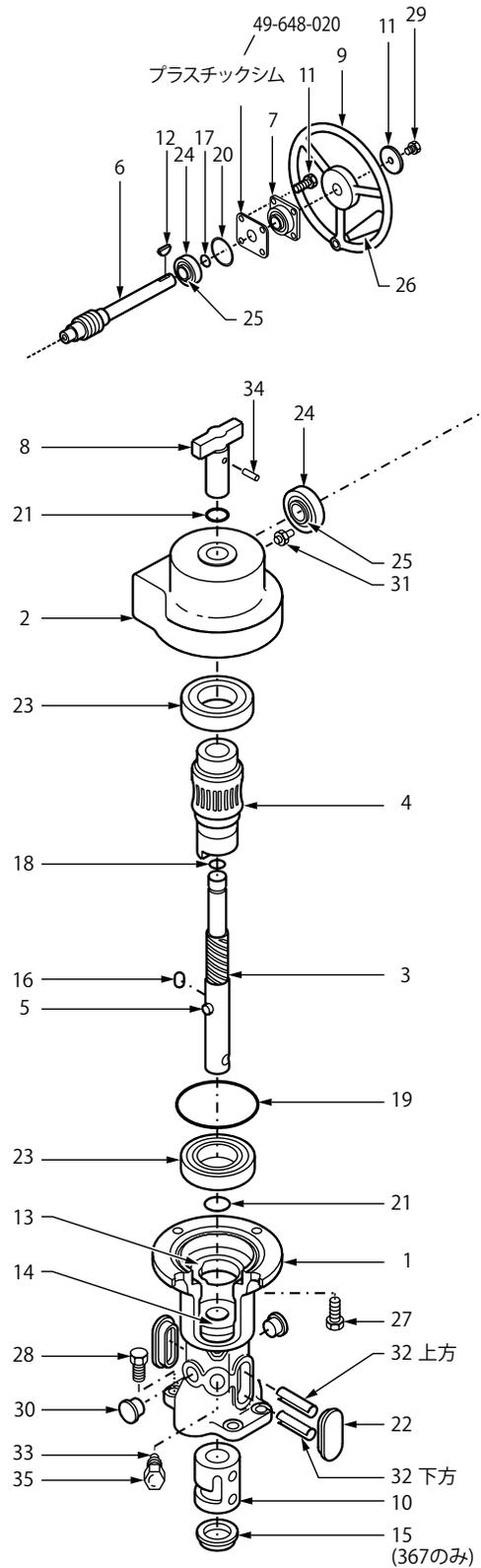


B-B断面



376 Hが使用されるモデル			
2"	C811	2"	C821
3"	CA811	3"	CA821

分解図



501 Hが使用されるモデル			
2"	C841	2"	C921
3"	C841	3"	C911
4"	C811	4"	C911
4"	C821	4"	C921
6"	CA811		

ツインシール™ モデル376G および 501G

オペレータの分解

1. 表示器ピン(34)を取り外し、ギアハウジング(2)を通して表示器ステム(8)を引き出します。
2. ストップネジ(35)とダボピン(33)を取り外します。上部カップリングピン(32)を外して、カップリング(10)を取り外します。
3. キャップネジ(29)、ワッシャー(11)、ハンドホイール(9)、キー(12)を取り外します。
4. 4本のキャップネジ(27)を取り外し、ギアハウジングカバー(7)を取り外します。
5. 4本のキャップネジ(27)を取り外し、ギアハウジングカバー(2)を持ち上げて外します。ギアハウジングを持ち上げて外すとき、ウォームがギアから外れるようにウォームシャフトを反時計方向に回すことが必要になる場合があります。ウォームシャフト(6)と両端のテーパ付きベアリングカップ(24)およびコーン(25)をギアハウジング(2)から取り外すことができます。
6. オペレータシステム(3)、上部ステム(4)、ベアリング(23)、ローラー(16)は、オペレータハウジングから持ち上げて外すことができます。

注:カムブッシング(13)とステムブッシング(14)はオペレータハウジングに圧入されているため、取り外さないでください。カムブッシングを交換しなければならない場合は、オペレータハウジングを返却する必要があります。

型番	376G 部品 番号	501G 部品 番号	名称	必要数
1	21-583	21-555	オペレータハウジング	1
2	21-584	21-554	ギアハウジング	1
3	22-524	22-508	オペレータシステム	1
4	23-560	23-525	上部ステム	1
5	77-465	77-464	ピン*	1
6	24-451	24-445	ウォームシャフト	1
7	26-632	26-580	ギアハウジングカバー	1
8	27-545	27-504	ステム表示器	1
9	28-441	28-442	ハンドホイール	1
10	32-476	32-469	カップリング	1
11	44-465	44-453	ハンドホイールワッシャー	1
12	45-431	45-431	キー	1
13	46-557	46-501	カムブッシング	1
14	46-558	46-502	ステムブッシング	1
15	46-559	—	パイロットブッシング	1
16	48-405	48-401	ローラー	1
17	62-71	62-34	Oリング	1
18	62-83	62-70	Oリング	1
19	62-398	62-79	Oリング	1
20	62-91	62-91	Oリング	1
21	62-371	62-339	Oリング	2
22	—	64-424	キャッププラグ	1
23	66-483	66-476	ボールベアリング	2
24	66-481	66-477	カップベアリング	2
25	66-482	66-478	コーンベアリング	2
26	69-414	69-414	スピナーハンドル	1
27	72-5	72-5	キャップネジ	8
28	72-16	72-10	キャップネジ	4
29	72-21	72-26	キャップネジ	1
30	76-891	76-594	プラグ	1
31	76-612	76-612	潤滑フィッティング	1
32	77-422	77-417	カップリングピン	2
33	77-480	77-418	ダボピン	1
34	77-451	77-440	表示器ピン	1
35	98-790	98-663	ストップネジ	1

オペレータの組立

1. Oリング(21)をオペレータハウジング(1)内のステムブッシング(14)に取り付けます。ベアリング(23)をオペレータハウジング(1)の頂部に取り付けます。
2. オペレータシステム(3)および上部ステム(4)の全ての表面に十分なグリースを塗布します。オペレータシステムを上部ステムにねじ込み、ダボピン(5)が上部ステムの底部の肩部にきてオペレータシステムにある戻り止め用の凹みが上部ステムの底部のローラー穴とぴったりと合うようにします。この作業は、数回のやり直しが必要となることがあります。ネジには複数の開始点があるため、一度で正しく組み立てることができるとは限りません。
3. ローラー(16)を上部ステム(4)にある穴とオペレータシステム(3)の戻り止め用の凹みに配置します。グリースを塗布すると、ローラーが定位置に保たれます。
4. オペレータハウジングを、上から見るとカムの持ち上がった部分がハウジングボアの左下の1/4に入るように位置を調節します(断面図を参照のこと)。ローラーを左側にした状態で、上部ステム、オペレータシステム、およびローラー(組立済み、ステップ2および3を参照)を、ステムブッシング(14)およびカムローラーブッシング(13)を通して上部ステム(4)の肩部がベアリング(23)に当たるまで、オペレータハウジング(1)内に下ろすように位置付けます。
5. ベアリング(23)をギアハウジング(2)に取り付けます。Oリング(21)をギアハウジング(2)の頂部に取り付けます。
6. テーパー付きローラーベアリングカップ(24)を、テーパ面の大きい直径の側が外を向くように、ギアハウジングの凹みに取り付けます。
7. テーパー付きローラーベアリングカップ(24)とコーン(25)を、ウォームシャフト(6)のハンドホイール端部に取り付けます。テーパの大きい直径がシャフトの肩部に向くように、ベアリングコーン(25)をウォームシャフトの反対側に取り付けます。全ての部品に十分な量のグリースを塗布します。
8. ウォームシャフトをギアハウジングに取り付けます。後部のベアリングコーンが、後部ベアリングカップに適切に入るように気をつけます。
9. Oリング(17)と(20)をギアハウジング(7)に取り付け、ギアハウジング(2)に、4本のキャップネジで組み込みます。部品の定位置への保持に十分な程度にネジをねじ込みますが、この時点では締めないようにしてください。
10. Oリング(19)をオペレータハウジングの頂部に取り付けます。上(ローラーと同じ側)から見て、ウォームが左側になるように、ギアハウジングを、4本のキャップネジ(27)によってオペレータハウジングの上に取り付けます。

注:部品を組み立てることができるように、ウォームシャフトをわずかに外側に移動する必要があります。キャップネジ(27)をギアハウジングカバー(7)に締め付けます。

11. ハンドホイール(9)、キー(12)、ワッシャー(11)、キャップネジ(29)をウォームシャフトの上に組み上げます。
12. オペレータシステムの頂部にある穴を通してドリフトポンチを配置し、オペレータシステムが回転しないようにします。ポンチをウォームシャフトから90°の位置にした状態で、ハンドホイールを時計方向に回して、上部ステムができるだけ下まで進めます。オペレータの底部のカップリング(10)を、L字型の溝の底部の水平部と合うように位置付けます。オペレータのステムにあるカップリングピンの穴がカップリングの頂部の穴と合い、傾斜の無い縦溝がハウジングにあるストップネジポストと合うまでカップリングを回転します。カップリング(32)を、カップリングの頂部の穴とオペレータシステムの底部の穴に進めます。ストップネジ(35)とダボピン(33)を取り付けます。

注:カップリング(10)には、両側にL字型の溝があります。溝の1つの縦の部分には、上部に傾斜があります。

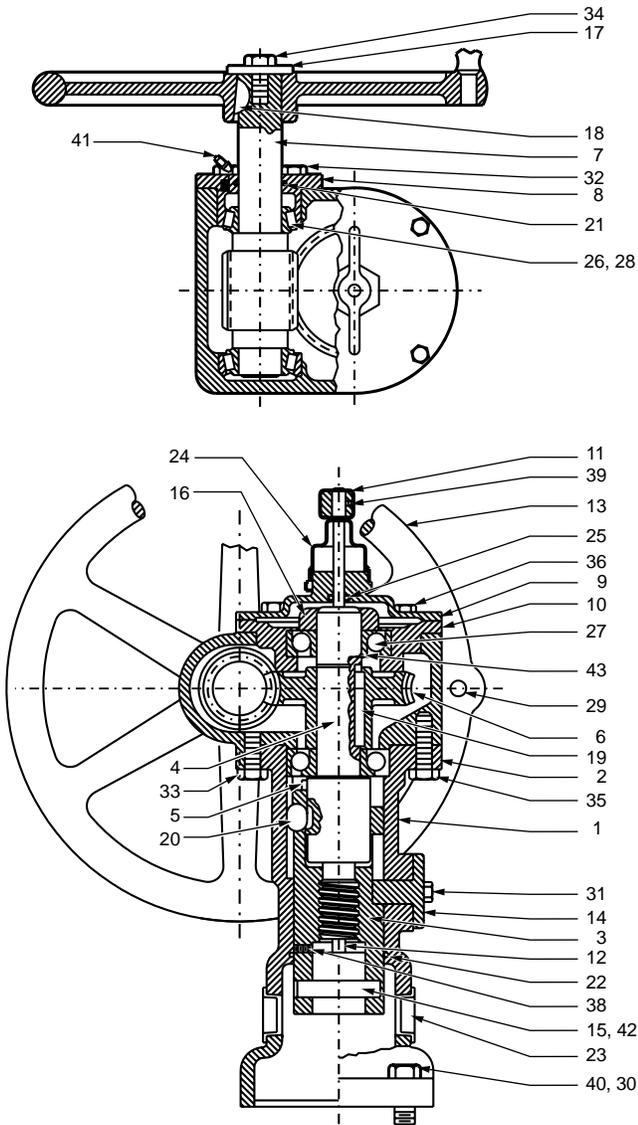
カップリングは、傾斜が無い側面がストップネジに隣接し、組みつけられるように取り付ける必要があります。(傾斜は、自動本体ブリードバルブを作動させるために使用されます。)

13. Oリング(21)を、ギアハウジングの頂部に取り付け、Oリング(18)を下部ステム(3)の頂部に取り付けます。オペレータシステムの頂部に表示器ステム(8)を配置し、ギアハウジングを通して下ろします。表示器ピン(34)を取り付けます。

*個別に入手することはできません。

ツインシール™ モデル625G、751G、および 755G

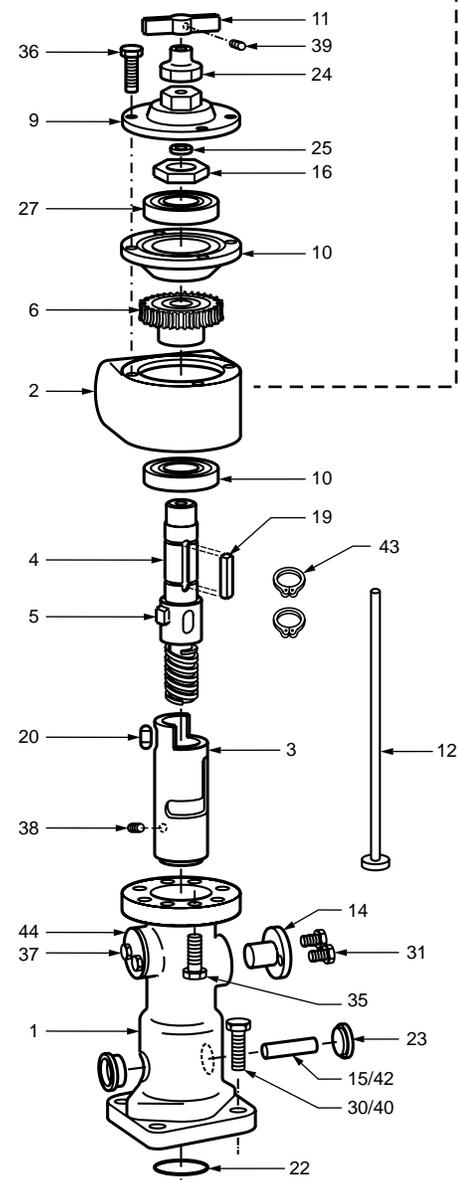
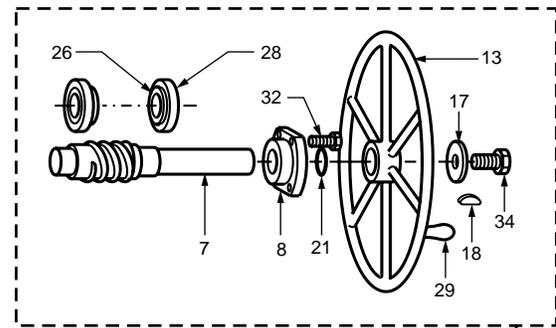
断面



625 Hが使用されるモデル			
2"	C851	2"	C941
2"	C861	2"	8851
3"	C851	2"	8861
3"	8851	4"	C941
3"	C861	6"	C911
4"	C841	6"	C921
6"	C821	6"	8821
8"	C811	8"	8811
10"	CA811	10"	8811

751 Hが使用されるモデル			
6"	C841	8"	C911
8"	C821	10"	C911
10"	C821	12"	8811
12"	C811	14"	8811
14"	C811		

分解図



755 Hが使用されるモデル			
6"	C851	8"	C941
8"	CA841		

ツインシール™ モデル625G、751G、および 755G

オペレータの分解

1. ネジ(39)を外し、表示フラグ(11)を取り外します。
2. ステムプロテクター(24)を取り外します。
3. ボルトを外して、ギアハウジングカバー(9)を取り外します。
4. ベアリングリテーナーナット(16)を取り外します。
5. ベアリングキャリア(10)と上部ベアリング(27)を取り外します。
6. 上部リテーナーリング(43)を取り外します。
7. キャップネジ(34)、ワッシャー(17)、ハンドホイール(13)、キー(18)を取り外します。
8. ボルトを外して、ベアリングキャップ(8)を取り外します。

注意：プラスチックを傷つけないこと。

9. ウォームシャフト(7)のネジを回して外します。前部ベアリングコーン(26)とカップ(28)および後部ベアリングコーン(26)は、ウォームシャフトとともに外れます。次に、後部ベアリングカップ(28)をギアハウジング(2)から取り外すことができます。
10. ウォームギア(6)とキー(19)を取り外します。
11. ボルトを外して、ギアハウジング(2)を取り外します。
12. ボルトを外して、ガイドピン(14)を取り外します。
13. ハウジング(1)の頂部を通して、下部ステム(3)、ローラー(20)、下部ベアリング(27)、表示器シャフト(12)とともに上部ステム(4)を抜き出します。ベアリングがハウジングにぴったりとはまっている場合、ウォームギアを、キーとともに上部ステムに上下逆さまに(ハブが上になるように)取り付けます。ギアを反時計方向に回して下部ステムをできるだけ上に上げます。直径1/2"のバーを、ハウジングの底部にある2つの穴を通して差し込みます。ギアハブにパイプレンチを掛けて時計方向に回し、ベアリングがハウジングから離れるように持ち上げます。
14. セットネジ(38)を取り外し、表示器シャフトサブアセンブリ(12)を、下部ステムの底部を通して押し出します。
15. 下部ステム(3)を、上部ステム(4)から取り外します。
16. リテーナーリング(43)と下部ベアリング(27)を上部ステムから取り外します。

オペレータの組立

1. 2つのベアリング(27)のうちの1つを上部ステム(4)の上に配置します。注:このベアリングは、インナーレースのより幅広い方の表面が上部ステムの肩部の上に乗るように組み立てます。リテーナーリング(43)を取り付けて、ベアリングを定位置に固定します。

注:リテーナーリングは、インナーレースのより幅の狭い方の面に面することになります。

2. 上部ステムのベアリングの下の全ての表面に、十分なグリースを塗布します。上部ステム(4)を下部ステム(3)にねじ込み、上部ステムにあるストップピン(5)が下部ステムの頂部の肩部にきて上部ステムにある戻り止め用の凹みが下部ステムのローラー穴とぴったりと合うようにします。この作業は、数回のやり直しが必要となる場合があります。ネジには複数の開始点があるため、一度で正しく組み立てることができるとは限りません。
3. 表示器シャフトサブアセンブリ(12)を、両方のステムを通して取り付けます。表示器ディスクにある戻り止め穴を下部ステムのネジ付きの穴と合わせて、セットネジ(38)で固定します。セットネジが下部ステムの外表面より内側に収まるようにしてください。
4. Oリング(22)をハウジング(1)に取り付けます。
5. 下部ステムの穴にローラー(20)を配置します。グリースを十分に塗布すると、ローラーが定位置に保たれます。
6. ローラーの位置がハウジングにあるローラー溝の位置と合うように気をつけながら、ステムアセンブリをハウジングの中に入れます。ベアリングがハウジングの肩部に乗るまで、アセンブリ全体を押し下げます。
7. ハウジング(1)のガイドピンボスの表面に、パーマテックス・フォームアガスケット(Permatex Form-a-Gasket)を滑らかに均等に塗布します。
8. 下部ステムのスロットに完全にはまるようにガイドピン(14)を差し込み、キャップネジ(31)で固定します。
9. ギアキー(19)を上部ステムのキー溝に取り付けます。
10. テーパー面の大きい直径の側が外を向くように、テーパー付きローラーベアリングカップ(28)をギアハウジング(2)の後部ベアリングの凹みに取り付けます。
11. テーパー付きローラーベアリングカップ(28)とコーン(26)を、ウォームシャフト(7)のハンドホイール端部に取り付けます。ベアリングコーン(26)を、テーパーの反対側の直径が大きい側に、シャフトの肩部に当たるように位置付けます。
12. ウォームシャフトをギアハウジングに取り付けます。後部ベアリングコーンが後部ベアリングカップ(28)に適切に入るように気をつけます。
13. Oリング(21)をベアリングカップ(8)の内側に取り付けます。

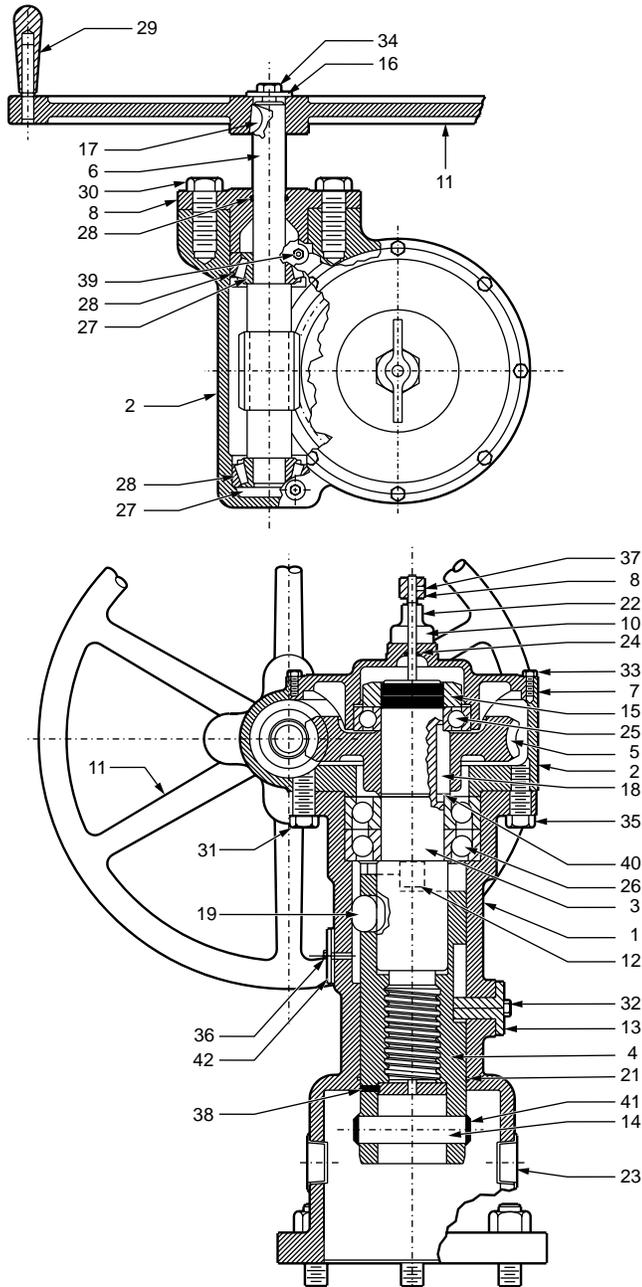
14. ギアハウジングの上にあるベアリングカバーボスに、パーマテックス・ナンバー3D(Permatex Number 3D)を滑らかに均等に塗布します。ベアリングカップ(8)をキャップネジ(32)で定位置に止めつけます。プラスチックを必ずギアハウジングとベアリングキャップとの間に取り付けてください。
 15. ウォームギア(6)を、ハブが下向きになるように(より小さい穴に向かうように)ギアハウジングに取り付けます。
 16. フォームアガスケット(Form-A-Gasket)をオペレータハウジング(1)の頂部のフランジに塗布します。上部ステム(3)のキー(19)に対するガイドとしてウォームギアのキー溝を用いて、組み立てた部品とともに、ギアハウジング(2)をオペレータハウジングの頂部に配置します。
 17. リテーナーリング(43)を取り付け、ウォームギア(6)を固定します。
 18. キャップネジ(35)でギアハウジング(2)をオペレータハウジング(1)に固定します。
- 注意：短いキャップネジ(33)をウォームシャフト(7)の中心の真下に取り付けるように注意してください。**
19. ギアハウジング(2)をウォームギアの頂部までグリースで充填します。
 20. ベアリング(27)をベアリングキャリア(10)に取り付けます。
- 注:アウターレースの最も幅広い面がベアリングキャリアの肩部を向くようにします。**
21. ギアハウジング(2)の上面に、フォームアガスケット(Form-A-Gasket)を滑らかに均等に塗布します。
 22. ベアリングキャリア(10)をギアハウジング(2)の上に配置します。2つのキャップネジ(36)を180°離して取り付け、ベアリングキャリアを仮に位置合わせします。少しだけねじ込むだけで十分です。
 23. ロックナット(16)を上部ステムに取り付け、スバナでぴったりになるように締めます。2つのキャップネジ(36)を取り外します。
 24. グリースシール(25)をギアハウジングカバー(9)に取り付けます。カバーを表示器シャフト(12)の上にスライドし、キャップネジ(36)でギアハウジング(2)の頂部に固定します。
 25. ステムプロテクター(24)を取り付けます。
 26. 表示フラグ(11)を取り付け、ソケットヘッドキャップネジ(39)で固定します。

型番	625 G 部品番号	751G 部品番号	755 G 部品番号	名称
1	21-422	21-623	21-623	オペレータハウジング
2	21-408	21-405	21-443	ギアハウジング
3	22-440	22-555	22-555	下部ステム
4	22-439	22-554	22-554	上部ステム
5	41-406	41-401	41-401	ドライブピン*
6	23-402	23-403	23-406	ウォームギア
7	24-404	24-404	24-403	ウォームシャフト
8	26-401	26-401	26-401	ベアリングキャップ
9	26-413	26-403	26-403	ギアハウジングカバー
10	26-412	26-411	26-423	ベアリングキャリア
11	27-406	27-406	27-406	表示フラグ
12	27-429	27-435	27-435	表示器シャフト
13	28-404	28-402	28-402	ハンドホイール
14	41-407	41-498	41-498	グランドピン
15	77-403	41-410	41-410	カップリングピン
16	75-462	42-401	42-401	六角ナット
17	44-401	44-401	44-401	ワッシャー
18	45-402	45-402	45-402	半月キー
19	45-403	45-406	45-406	ストレートキー
20	48-403	48-413	48-413	ローラー
21	62-13	62-13	62-13	Oリング
22	62-22	62-209	62-209	Oリング
23	64-405	64-402	64-402	プラスチックプラグ
24	64-411	64-411	64-411	プロテクター
25	65-401	65-401	65-401	グリースシール
26	66-401	66-401	66-401	ベアリングコーン
27	66-412	66-410	66-410	ベアリングボール
28	66-458	66-458	66-458	ベアリングカップ
29	69-414	69-414	69-414	スピナーハンドル
30	72-11	—	—	スタッド
31	72-4	72-4	72-4	キャップネジ
32	72-5	72-5	72-5	キャップネジ
33	72-10	72-6	—	キャップネジ
34	72-8	72-8	72-8	キャップネジ
35	72-9	72-9	72-9	キャップネジ
36	72-14	72-14	72-26	キャップネジ
37	72-21	72-21	72-21	キャップネジ
38	74-3	74-4	73-28	セットネジ
39	74-6	74-6	74-6	ネジ
40	—	73-130	73-130	六角ネジ
41	76-612	76-612	76-612	潤滑フィッティング
42	—	78-406	78-406	リテーナーリング
43	78-404	78-408	78-408	リテーナーリング
44	93-413	93-413	93-413	カバー

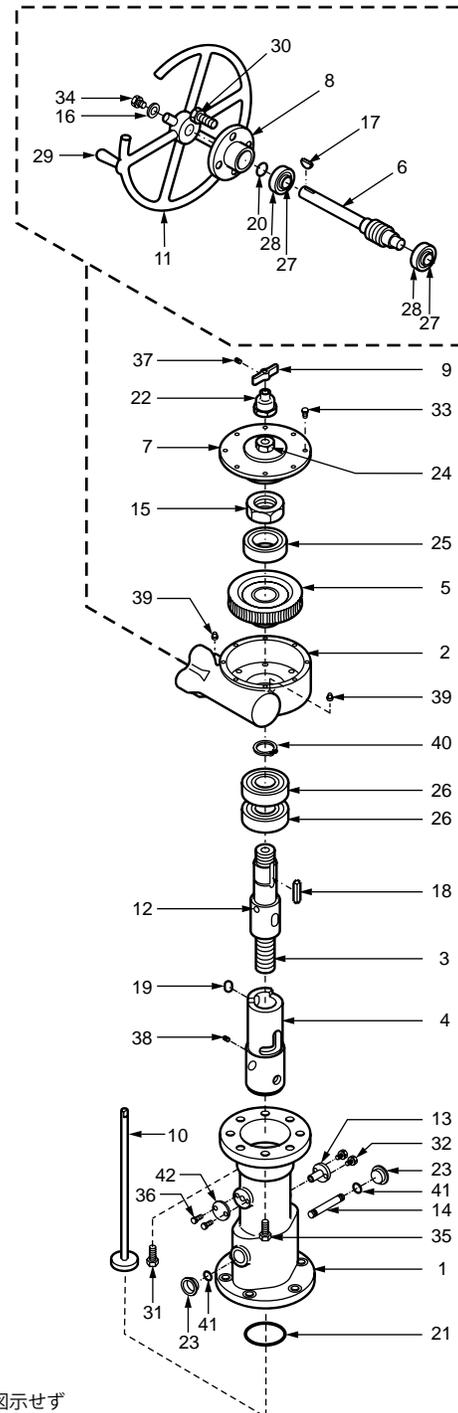
*個別に入手することはできません。

ツインシール™ モデル1261G および 1261-7G

断面



分解図



43は、図示せず

1261 Hが使用されるモデル

12"	C821	8"	C921
14"	C821	10"	CA921
16"	C811	12"	CA911
16"	8811	14"	C911
18"	C811	16"	C911
18"	8811		
20"	CA811		
20"	8811		
24"	8811		

1261-7Gが使用されるモデル

8"	C851	12"	CA921
10"	CB841	18"	C911
12"	CB8411	20"	CA911
16"	CA821		
18"	CA821		
24"	CA811		

ツインシール™ モデル1261G および 1261-7G

オペレータの分解

- ネジ(37)を外し、表示フラグ(9)を取り外します。
 - 表示シャフトプロテクター(22)を取り外します。
 - ボルトを外して、ギアハウジングカバー(7)を取り外します。
 - 上部ステムナット(15)を取り外します。
 - 上部ベアリング(25)を取り外します。
 - キャップネジ(34)、ハンドホイールワッシャー(16)、ハンドホイール(11)、半月キー(17)を取り外します。
 - ボルトを外して、ベアリングキャップ(8)を取り外します。
- 注意：プラスチックシムを傷つけないこと。**
- ウォームシャフト(6)を回して外します。前部ベアリングコーン(27)とカップ(28)および後部ベアリングコーン(27)は、ウォームシャフトとともに外れます。次に、後部ベアリングカップ(28)をギアハウジングから取り外すことができます。
 - ウォームギア(5)とキー(18)を取り外します。
 - ボルトを外して、ギアハウジング(2)を取り外します。
 - リテーナーリング(40)を取り外します。
 - ボルトを外して、ガイドピン(13)を取り外します。
 - ハウジング(1)の頂部を通して、下部ステム(4)、ローラー(19)、2つのベアリング(26)、表示器シャフト(10)とともに上部ステム(3)を抜き出します。
ベアリングがハウジングにぴったりとはまっている場合、ウォームギア(5)を、キー(18)とともに上部ステムに上下逆さまに(ハブが上になるように)取り付けます。ギアを反時計方向に回して下部ステムをできるだけ上に上げます。直径1.5"のバーを、ハウジングの底部にある2つの穴を通して差し込みます。ギアハブにパイプレンチを掛けて時計方向に回し、ベアリングがハウジングから離れるように持ち上げます。
 - 六角穴付きキャップネジ(38)を取り外し、下部ステムの底部を通して表示器シャフトサブアセンブリ(10)を押し出します。
 - 下部ステム(4)を、上部ステム(3)から取り外します。
 - ベアリング(26)を、上部ステム(3)から取り外します。

オペレータの組立

- 2つのベアリング(26)を、上部ステム(3)に取り付けます。
- 注：これらはラジアルスラストベアリングであり、インナーレースの最も幅広い表面と背中合わせになるように取り付けの必要があります。**
- 取り付け方が正しくないと、重大な損傷の原因となります。**
- ベアリングリテーナーリング(40)を取り付けます。
 - 上部ステムの全ての表面に、十分なグリースを塗布します。
 - 上部ステム(3)を下部ステム(4)にねじ込み、上部ステムにあるドライブピンが下部ステムの頂部の肩部にきて上部ステムにある戻り止め用の凹みが下部ステムのローラー穴とぴったりと合うようにします。ネジには複数の開始点があるため、この作業は数回のやり直しが必要となる場合があります。
 - 表示器シャフトサブアセンブリ(10)を、両方のステムの頂部を通して組み立てます。
 - Oリング(21)をハウジング(1)に取り付けます。
 - ローラー(48)を、下部ステム(4)の側面にある穴の中に入れます。
 - ローラー(48)がハウジングにあるローラー溝と位置が合うように気をつけながら、ステムアセンブリをハウジング(1)の中に配置します。下部ベアリング(26)がハウジングにある肩部に乗かるまで、アセンブリを押し下げます。
 - ハウジング(1)のガイドピンボスの表面に、パーマテックス・フォームアガasket(Permatex Form-a-Gasket)を滑らかに均等に塗布します。
 - 下部ステム(4)のスロットに完全にはまるようにガイドピン(13)を差し込み、キャップネジ(32)で固定します。
 - ギアキー(18)を上部ステム(3)のキー溝に取り付けます。
 - テーパ一面の大きい直径の側が外を向くように、テーパ付きローラーベアリングカップ(28)をギアハウジング(2)の後部ベアリングの凹みに取り付けます。
 - テーパ付きローラーベアリングカップ(28)とコーン(27)を、ウォームシャフト(6)のハンドホイール端部に取り付けます。
 - ウォームシャフト(6)をギアハウジング(2)に取り付けます。後部ベアリングコーン(27)が、後部ベアリングカップ(28)に適切に入るように気をつけます。

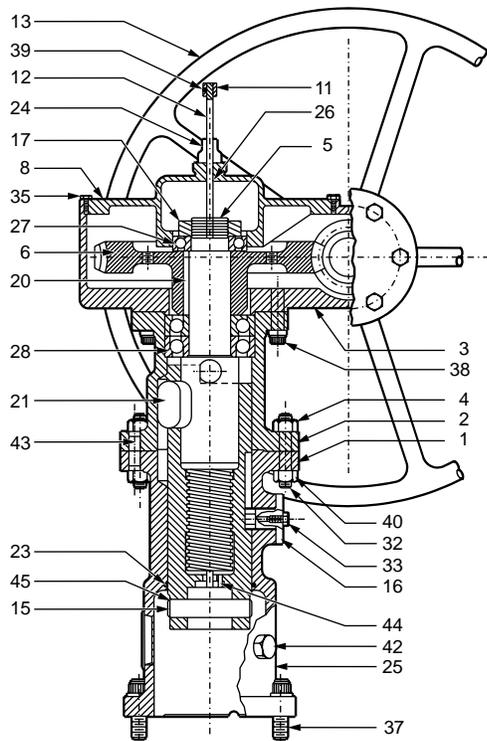
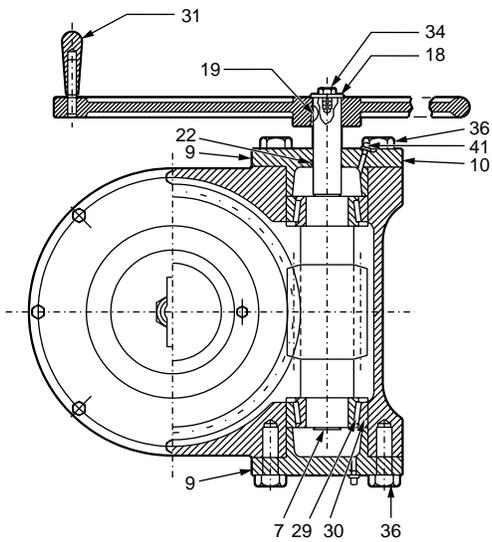
- Oリング(20)をベアリングカップ(8)の内側に取り付けます。
 - ギアハウジング(2)のベアリングキャップボスに、パーマテックス・フォームアガasket(Permatex Form-A-Gasket)を滑らかに塗布します。キャップネジ(30)でベアリングキャップを定位置に固定します。プラスチックシムを必ずギアハウジングとベアリングキャップとの間に取り付けてください。
 - ウォームギア(6)を、ハブが下向きになるように(最小の穴に向くように)ギアハウジング(2)に取り付けます。
 - 上部ステム(3)のキー(18)に対するガイドとしてウォームギアのキー溝を用いて、組み立てた部品とともに、ギアハウジング(2)をオペレータハウジングの頂部に配置します。
 - ボールベアリング(25)を上部ステム(3)に取り付けて、ナット(15)で固定します。
 - オペレータハウジングの頂部に、パーマテックス・フォームアガasket(Permatex Form-A-Gasket)を、滑らかに塗布します。
 - キャップネジ(35)および(3)でギアハウジング(2)をオペレータハウジングに固定します。
- 注意：短いキャップネジ(72B)をウォームの中心の真下に取り付けるように注意してください。**
- ギアハウジング(2)をウォームギア(5)の頂部までグリースで充填します。
 - ギアハウジング(2)の上面に、パーマテックス・フォームアガasket(Permatex Form-A-Gasket)を、滑らかに塗布します。
 - グリースシール(24)をギアハウジングカバー(7)の中に取り付けます。カバーを表示器シャフト(10)とボールベアリング(25)の上にスライドさせ、キャップネジ(33)でオペレータハウジング(2)の頂部に固定します。
 - 表示器シャフトプロテクター(22)を取り付けます。
 - 表示フラグ(9)を取り付け、ネジ(37)で固定します。
 - 半月キー(17)、ワッシャー(16)、キャップネジ(34)とともに、ハンドホイール(11)を取り付けます。

型番	1261 G 部品番号	1261-7G 部品番号	名称	必要数
1	21-621	21-621	オペレータハウジング	1
2	21-518	21-518	ギアハウジング	1
3	22-552	22-552	上部ステム	1
4	22-553	22-553	下部ステム	1
5	23-472	23-472	ウォームギア	1
6	24-428	24-428	ウォームシャフト	1
7	26-513	26-513	ギアハウジングカバー	1
8	26-514	26-514	ベアリングキャップ	1
9	27-406	27-406	表示フラグ	1
10	27-488	27-488	表示器シャフト	1
11	28-402	28-402	ハンドホイール	1
12	41-402	41-402	ドライブピン*	1
13	41-496	41-496	クラッドピン	1
14	41-411	41-411	カップリングピン	1
15	42-403	42-403	ナット	1
16	44-401	44-401	ハンドホイールワッシャー	1
17	45-402	45-402	半月キー	1
18	45-404	45-404	キー	1
19	48-412	48-412	ローラー	1
20	62-13	62-13	Oリング	1
21	62-208	62-208	Oリング	1
22	64-411	64-411	プロテクター	1
23	64-416	64-416	プラスチックプラグ	21
24	65-401	65-401	グリースシール	1
25	66-404	66-404	ボールベアリング	2
26	66-411	66-411	ボールベアリング	2
27	66-465	66-465	ベアリングコーン	2
28	66-466	66-466	ベアリングカップ	2
29	69-414	69-414	スピナーハンドル	4
30	72-2	72-2	キャップネジ	1
31	72-3	72-3	キャップネジ	2
32	72-4	72-4	キャップネジ	8
33	72-7	72-7	キャップネジ	1
34	72-8	72-8	キャップネジ	7
35	72-13	72-13	キャップネジ	2
36	72-21	72-21	キャップネジ	1
37	73-28	74-6	ネジ	1
38	73-28	74-12	セットネジ	2
39	76-412	76-412	潤滑フィッティング	1
40	78-405	78-405	リテーナーリング	2
41	78-407	78-407	リテーナーリング	1
42	93-413	93-413	カバー	1
43	—	26-712	アダプター	1

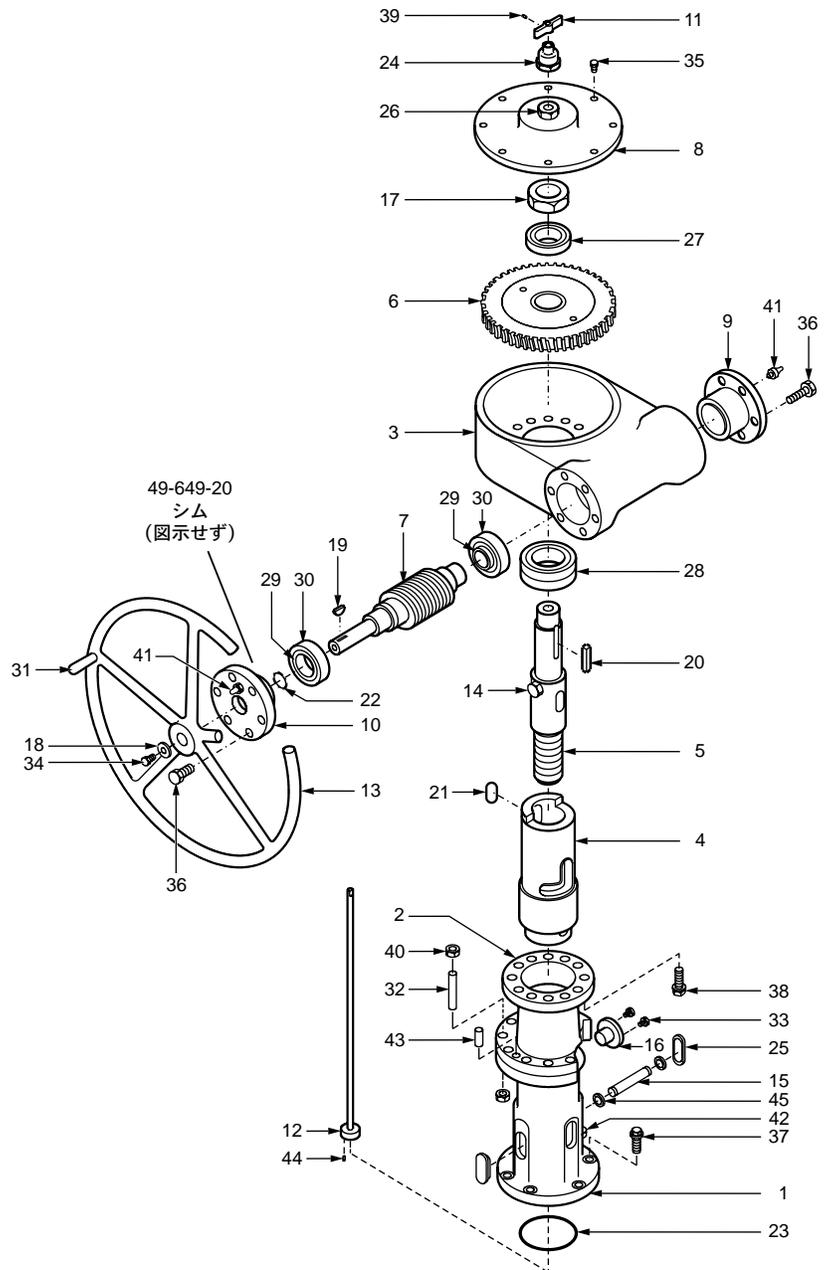
*個別に入手することはできません。

ツインシール™ モデル1276G

断面



分解図



49-649-20
シム
(図示せず)

1276 Hが使用されるモデル			
10"	C851	16"	C921
16"	CA841	20"	CB921
20"	CA821		
24"	CA821		
30"	CC811		

ツインシール™ モデル1276G

オペレータの分解

1. ハンドホイールを反時計方向に回して、全開位置にします。
2. セットネジ(39)を外し、表示フラグ(11)を取り外します。
3. ステムプロテクター(24)を取り外します。
4. ボルトを外して、ギアハウジング(8)を取り外します。
5. ベアリングリテーナーナット(17)とボールベアリング(27)を取り外します。
6. キャップネジ(34)、ワッシャー(17)、ハンドホイール(13)、キー(18)を取り外します。
7. ボルトを外して、ベアリングキャップ(9)と(10)を取り外します。

注意：プラスチックシムが前部ベアリングキャップ(10)の下で損傷しないようにしてください。

8. ウォームシャフト(7)、およびコーン(29)とカップ(30)から成るテーパベアリングを取り外します。
9. ウォームギア(6)とキー(20)を取り外します。
10. ボルトを外して、ギアハウジング(3)を取り外します。
11. ボルトを外して、ガイドピン(16)を取り外します。
12. 上部ハウジング(1)の頂部を通して、ベアリング(28)、ローラー(21)とともに上部ステム(5)および下部ステム(4)を抜き出します。ベアリングが上部ハウジングにびったりとはまっている場合、上部ステムと下部ステムをローラーとともに、下部ハウジング(1)の底部を通して取り外します。上部ハウジングと下部ハウジングのボルトを外して、ベアリングを適切なベアリング抜きを使用して取り外します。
13. 上部ステムおよび下部ステムを分離し、表示器シャフトアセンブリ(12)を取り外します。

オペレータの組立

1. 2つのベアリング(28)を、上部ステム(5)の頂部に取り付けます。

注：これらはラジアルスラストベアリングであり、インナーレースウェイの最も幅広い表面と背中合わせになるように取り付ける必要があります。取り付け方が正しくないと、重大な損傷の原因となります。

2. 上部ハウジング(2)の底部フランジに、パーマテックス・ナンバー3D(Permatex Number 3D)を滑らかに均等に塗布し、スタッド(32)とナット(40)で下部ハウジング(2)に固定します。ダボピン(43)は、下部ハウジングでは圧入で、上部ハウジングではすきまばめです。ダボピンの機能は、ローラー溝を適切に位置合わせすることです。
3. 上部ステム(5)および下部ステム(4)の全ての表面に十分なグリースを塗布します。
4. 2つのステムを互いにねじ込み、上部ステムにあるドライブピン(14)が下部ステムの頂部の肩部にきて上部ステムにある戻り止め用の凹みが下部ステムのローラー穴とびったりと合うようにします。この作業は、数回のやり直しが必要となることがあります。ネジには複数の開始点があるため、一度で正しく組み立てることができるとは限りません。
5. 表示器シャフトサブアセンブリを、両方のステムの上を通して取り付け、ロールピン(44)により下部ステムの底部に取り付けます。
6. Oリング(23)を下部ハウジング(1)に取り付けます。
7. ローラー(21)を、下部ステム(4)の側面にある穴の中に入れます。グリースを十分に塗布すると、ローラーが定位置に保たれます。
8. ベアリングとローラーを組み付けたステムを、2つのベアリング(28)の下の方が上部ハウジングの肩部の上に乗るまで、上部ハウジングの頂部を通して下へ配置します。
9. 下部ハウジング(1)のガイドピンボスの表面に、パーマテックス・フォームアガスケット(Permatex Form-a-Gasket)を滑らかに均等に塗布します。
10. 下部ステムのスロットに完全にはまるようにガイドピン(16)を差し込み、キャップネジ(33)で固定します。
11. ギアキー(20)を上部ステム(5)のキー溝に取り付けます。
12. コーンのテーパの大きい直径がシャフトのそれぞれの肩部と向き合うように、テーパ付きローラーベアリングコーン(29)をウォームシャフト(7)の両端に取り付けます。
13. カップ(30)をコーン(29)の上に取り付けます。
14. ギアハウジング(3)のベアリングリテーナーボスの表面に、パーマテックス・ナンバー3D(Permatex Number 3D)を滑らかに均等に塗布します。
15. 閉止ベアリングキャップ(9)をキャップネジ(36)で定位置に止めつけます。
16. ウォームシャフト(7)をギアハウジングに取り付けます。
17. Oリング(22)をベアリングキャップ(10)に取り付け、キャップネジ(36)で

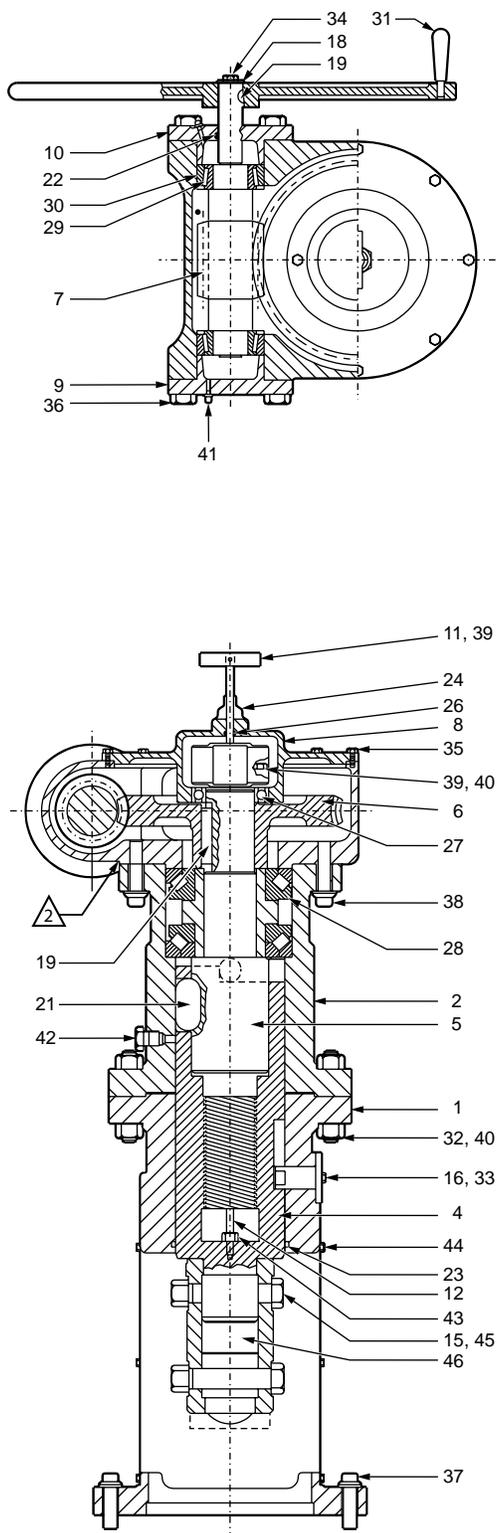
- 止めつけます。プラスチックシムを必ずギアハウジングとベアリングキャップとの間に再度取り付けてください。
18. ウォームギア(6)を、ギアハウジングに、ハブが下向きになるように取り付けます(最も小さい穴に向かうように)。
19. 上部ハウジングの頂部のフランジに、パーマテックス・ナンバー3D(Permatex Number 3D)を、滑らかに塗布します。
20. 上部ステムのキー(20)に対するウォームギアのキー溝をガイドとして用いて、組立済みの部品とともにギアハウジングを上部ハウジングの上に配置し、上部ハウジングにキャップネジ(38)で止めつけます。
21. ボールベアリング(27)を上部ステム(3)に取り付けて、ナット(17)で固定します。
22. ギアハウジングをウォームギアの頂部までグリースで充填します。
23. ギアハウジングの上表面の周辺に、パーマテックス・ナンバー3D(Permatex Number 3D)を滑らかに均等に塗布します。
24. グリースシール(26)をギアハウジングカバー(8)に取り付けます。カバーを表示器シャフト(12)とボールベアリング(27)の上にスライドさせ、キャップネジ(35)でオペレータハウジングの頂部に固定します。
25. ステムプロテクター(24)を取り付け、表示フラグ(11)をセットネジ(39)で定位置に固定します。
26. ハンドホイール(13)を、キー(19)、ワッシャー(18)、キャップネジ(34)、スピナーハンドル(31)とともに取り付けます。

型番	1276 G 部品番号	名称	必要数
1	21-594	下部ハウジング	1
2	21-595	上部ハウジング	1
3	21-505	ギアハウジング	1
4	22-533	下部ステム	1
5	22-534	上部ステム	1
6	23-461	ウォームギア	1
7	24-425	ウォームシャフト	1
8	26-487	ギアハウジングカバー	1
9	26-488	ベアリングキャップ	1
10	26-489	ベアリングキャップ	1
11	27-406	表示フラグ	1
12	27-541	表示器シャフト	1
13	28-432	ハンドホイール	1
14	41-473	ドライブピン*	1
15	41-476	カップリングピン	1
16	41-480	グラッドピン	1
17	42-403	ナット	1
18	44-401	ワッシャー	1
19	45-402	キー	1
20	45-428	キー	1
21	48-409	ローラー	1
22	62-20	Oリング	1
23	62-215	Oリング	1
24	64-412	プロテクター	1
25	64-416	プラスチックプラグ	4
26	65-401	グリースシール	1
27	66-404	ボールベアリング	1
28	66-452	ボールベアリング	2
29	66-454	ベアリングコーン	2
30	66-463	ベアリングカップ	2
31	69-414	スピナーハンドル	1
32	71-47	スタッド	12
33	72-5	キャップネジ	2
34	72-8	キャップネジ	1
35	72-26	キャップネジ	8
36	72-64	キャップネジ	12
37	73-111	キャップネジ	6
38	73-131	キャップネジ	12
39	74-6	ネジ	1
40	75-406	ナット	24
41	76-412	潤滑フィッティング	2
42	76-536	パイププラグ	1
43	77-454	ダボピン	1
44	77-481	ロールピン	1
45	78-407	リテーナーリング	2

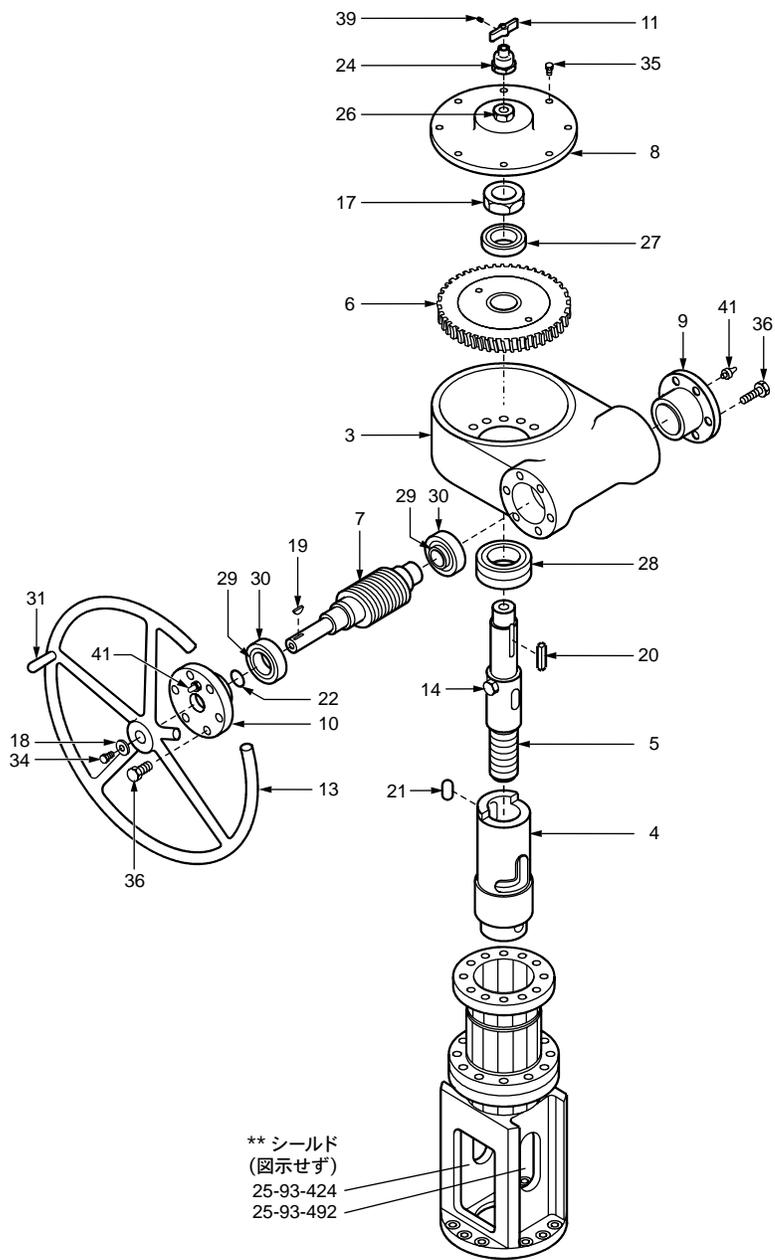
*個別に入手することはできません。

ツインシール™ モデル1500G

断面



分解図



1500 Hが使用されるモデル			
20"	C841	16"	C941
30"	CC821		
36"	CA811		

ツインシール™ モデル1500G

オペレータの分解

- ウォームシャフトを反時計方向に回して、全開位置にします。
 - セットネジ(39)を外し、表示フラグ(11)を取り外します。
 - ステムプロテクター(24)を取り外します。
 - ボルトを外して、ギアハウジング(8)を取り外します。
 - セットネジ(39)と上部ステムナット(17)を取り外します。
 - ボールベアリング(27)を取り外します。
 - ボルトを外して、ベアリングキャップ(10)を取り外します。
- 注意：プラスチックシムをモーターアダプターの下で損傷しないようにしてください。**
- ウォームシャフト(7)、およびコーン(29)とカップ(30)から成るテーパベアリングを取り外します。
 - ウォームギア(6)とキー(20)を取り外します。
 - ボルトを外して、ギアハウジング(3)を取り外します。
 - ボルトを外して、ガイドピン(16)を取り外します。
 - 上部ハウジング(2)の頂部を通して、ベアリング(28)、ベアリングリテーナー、ローラー(21)とともに上部ステム(5)および下部ステム(4)を抜き出します。
ベアリングが上部ハウジングにぴったりとはまっている場合、上部ステムと下部ステムをローラーとともに、下部ハウジング(1)の底部を通して取り外します。上部ハウジングと下部ハウジングのボルトを外して、ベアリングを適切なベアリング抜きを使用して取り外します。
 - 上部ステムと下部ステムとを分離し、ナット(43)と表示器シャフト(12)を取り外します。

オペレータの組立

- 2つのベアリング(28)とベアリングリテーナーを、上部ステム(5)の頂部の端に取り付けます。
- 注：これらはラジアルラストベアリングであり、インナーレースの最も幅広い表面と背中合わせになるように取り付ける必要があります。取り付け方が正しくないと、重大な損傷の原因となります。**
- 上部ハウジング(2)の底部フランジに、フォームアガスケット(Form-A-Gasket)を滑らかに均等に塗布し、スタッド(32)とナット(40)で下部ハウジング(1)に固定します。
 - 上部ステム(5)および下部ステム(4)の全ての表面に十分なグリースを塗布します。
 - 2つのステムを互いにねじ込み、上部ステムにあるドライブピンが下部ステムの頂部の肩部にきて上部ステムにある戻り止め用の凹みが下部ステムのローラー穴とぴったりと合うようにします。この作業は、数回のやり直しが必要となることがあります。ネジには複数の開始点があるため、一度で正しく組み立てることができるとは限りません。
 - 表示器シャフト(12)を、両方のステムの上を通して取り付け、ナット(43)により下部ステムの底部に固定します。
 - Oリング(23)を下部ハウジングに取り付けます。
 - ローラー(21)を、下部ステム(4)の側面にある穴の中に入れます。グリースを十分に塗布すると、ローラーが定位置に保たれます。
 - ベアリング(28)、ベアリングリテーナー、およびローラー(21)を組み付けたステムを、2つのベアリングの下の方が上部ハウジングの肩部の上に乗り、上部ハウジングの頂部を通して下へ配置します。
 - 下部ハウジングのガイドピンボスの表面に、フォームアガスケット(Form-a-Gasket)を滑らかに均等に塗布します。
 - 下部ステムのスロットに完全にはまるようにガイドピン(16)を差し込み、キャップネジ(33)で固定します。
 - ギアキー(20)を上部ステムのキー溝に取り付けます。
 - コーンのテーパの大きい直径がシャフトのそれぞれの肩部と向き合うように、テーパ付きローラーベアリングコーン(29)をウォームシャフト(7)の両端に取り付けます。
 - カップ(30)をコーンの上に取り付けます。
 - ウォームシャフトをギアハウジングに取り付けます。
 - ギアハウジング(2)の上面に、フォームアガスケット(Form-A-Gasket)を滑らかに均等に塗布します。
 - Oリング(22)をベアリングキャップ(10)に取り付け、ネジ(36)でギアハウジングに止めつけます。プラスチックシムを必ずギアハウジングとモーターアダプターとの間に再度取り付けてください。

- ウォームギア(6)を、ハブが下向きになるように(より小さい穴に向くように)ギアハウジングに取り付けます。
- 上部ハウジング(2)の上部フランジに、フォームアガスケット(Form-A-Gasket)を、滑らかに均等に塗布します。
- 上部ステムのキー(20)に対するウォームギアのキー溝をガイドとして用いて、組立済みの部品とともにギアハウジングを上部ハウジングの上に配置して、上部ハウジングにキャップネジ(38)で止めつけます。
- ボールベアリング(27)を上部ステムに取り付けて、上部ステムナットで固定します。
- インサートとセットネジを上部ステムナットに取り付けます。
- ギアハウジングをウォームギアの頂部までグリースで充填します。
- ギアハウジングの上面の周辺に、フォームアガスケット(Form-A-Gasket)を滑らかに均等に塗布します。
- グリースシール(26)をギアハウジングカバー(8)に取り付けます。カバーを表示器シャフト(12)とボールベアリング(27)の上にスライドさせ、キャップネジ(35)でギアハウジングの頂部に固定します。
- ステムプロテクター(24)を取り付け、表示フラグ(11)をセットネジ(39)で定位置に固定します。

型番	1500 G 部品番号	名称	必要数
1	21-572	下部ハウジング	1
2	21-571	上部ハウジング	1
3	21-573	ギアハウジング	1
4	22-510	下部ステム	1
5	22-509	上部ステム	1
6	23-411	ウォームギア	1
7	24-425	ウォームシャフト	1
8	26-515	ギアハウジングカバー	1
9	26-488	ベアリングキャップ	1
10	26-489	ベアリングキャップ	1
11	27-406	表示フラグ	1
12	27-450	表示器シャフト	1
13	28-432	ハンドホイール	1
14	41-474	ドライブピン*	1
15	32-410	カップリングピン	1
16	41-474	グラッドピン	1
17	75-441	ナット	1
18	44-401	ワッシャー	1
19	45-402	キー	1
20	45-414	キー	1
21	48-408	ローラー	1
22	62-20	Oリング	1
23	62-89	Oリング	1
24	64-412	プロテクター	1
25	—	オペレータシールド	2
26	65-401	グリースシール	1
27	66-424	ボールベアリング	1
28	66-425	ボールベアリング	1
29	66-454	ベアリングコーン	2
30	66-463	ベアリングキャップ	2
31	69-414	スピナーハンドル	1
32	71-109	スタッド	12
33	72-5	キャップネジ	2
34	72-8	キャップネジ	1
35	72-26	キャップネジ	8
36	72-64	キャップネジ	12
37	73-87	キャップネジ	12
38	73-124	キャップネジ	12
39	74-6	ネジ	1
40	75-408	ナット	24
41	76-412	潤滑フィッティング	2
42	76-470	パイププラグ	1
43	75-441	ナット	1
44	72-21	キャップネジ	30
45	75-442	カップリングピンナット	2
46	32-452	スペーサー	1

*個別に入手することはできません。

DTR ブリードシステムの説明

範囲

本仕様は、General Twin Seal差圧温度リリーフ(DTR)ブリードシステムの適正な機能、トラブルシューティング、および修理に対処するものです。

背景

General Twin Sealバルブが着座し、かつ液体で満たされている場合、直射日光や周囲温度の変動などによるわずかな温度差でも、熱膨張によって本体のキャビティ内の著しい圧力変化を生じます。330 API燃料油で満たされたバルブでは、たった1° F (約0.56°C)の温度上昇でも、75 PSI (約5.2 bar)の圧力上昇がみられます。これを総体的に見ると、通常の周囲温度の30° F (約17°C)の変動により、本体のキャビティ圧力が2250 psi (約155 bar)の上昇を生じる可能性があります。

実際の使用条件(流体、圧力、容器の剛性、同伴気体の有無など)によって結果は異なりますが、液体で充填されたポジティブシャットオフバルブでは危険な高圧が発生することが知られています。

したがって、General Twin Sealを液体に使用するには、圧力逃がし装置が必要です。

差圧温度リリーフ(DTR)システムは、こうした自動の「装置」の1つで、全ての自動バルブに含まれなければなりません。

作動原理

差圧温度リリーフ(DTR)システムは、以下のように取り付けられます。DTRには様々なコンポーネントが使用されます。ここに示したように、1つのタイプでは、リリーフバルブがボンネット上のティールに取り付けられ、バルブの上流側ののど部まで圧力が逃げるように配管されています。

標準的なリリーフバルブは、作動圧力に関係なく、すべてのバルブに対して25 PSI(約1.7 bar)で開くように設定されています。バルブが閉まっている状態では、リリーフバルブは、上流圧力を25 PSI(約1.7 bar)上回ると開きます。このシステムは、バルブが閉まっているときのみ機能します。

マニュアル本体ブリードバルブは、General Twin Sealに標準で含まれます。General Twin Sealが閉じた後、このリリーフシステムに取り付けられたブリードバルブが開けられます。シールの有効性は、同伴された空気やガスによるキャビティ容積の安定化のために数秒たった後、直ちに評価することができます。General Twin Sealが再び開く前に、このブリードバルブを閉める必要があります。

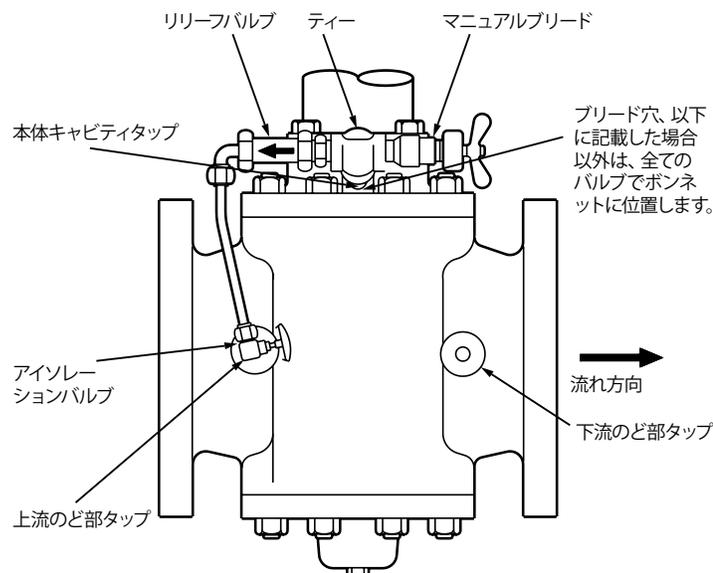
上流側ののど部タップに取り付けられたアイソレーションバルブも標準のDTRに含まれています。これは、リリーフシステムが上流の圧力を逃がすことができるように開けたままにしておく必要があります。

このアイソレーションバルブは、以下に説明する保守およびトラブルシューティングのためにのみ使用します。

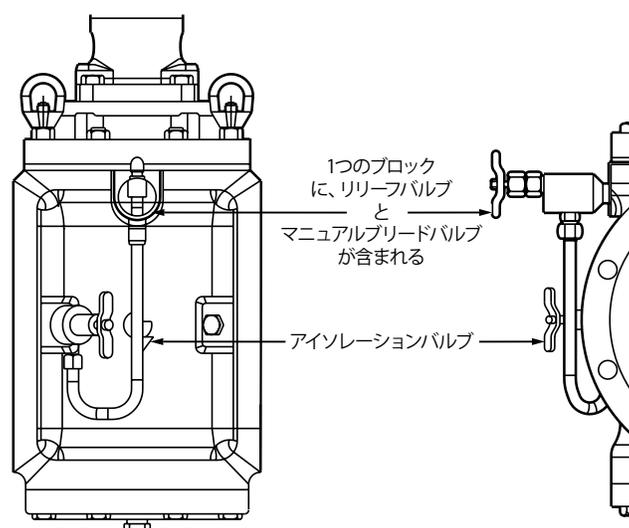
バルブは、**修理のためにのみ開められます**。通常の運転時に閉じると、リリーフシステム(リリーフバルブ/チェックバルブ)の自動部分が作動しません(アイソレーションバルブが閉じているとき、リリーフバルブの出口は閉じます)。

ブリードシステムの残りのコンポーネント、すなわちチューブフィッティング、ニップル、パイプフィッティング等は「作動原理」には機能的には関連がありませんが、下記に説明する「作動しない理由」には関連する場合があります。

モデル 400/800/900



モデル 8800

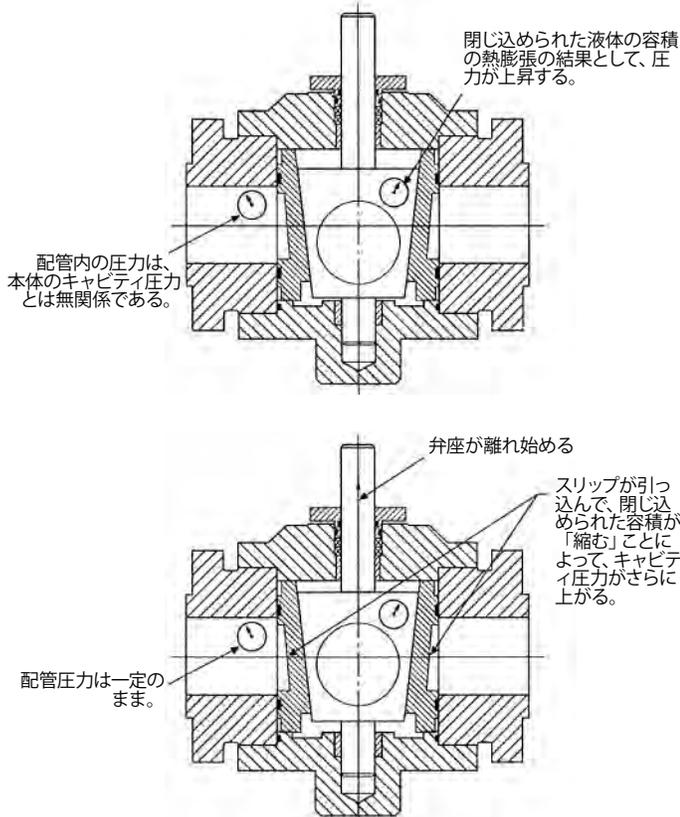


マニュアルブリード付差圧温度リリーフ(DTR)システムによるフローラインへの排出

モーター操作弁で、DTRシステムがとりわけ重要となる理由

電動アクチュエータやモーターオペレータは、一般的に、バルブがシートから離れ始める時には開放トルクリミッターをバイパスまたは無視するように構成されています。

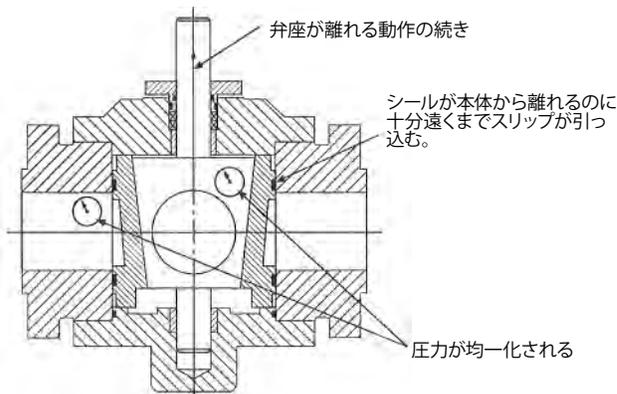
モーター操作のGeneral Twin Sealが何らかの熱膨張を受けた場合、本体のキャビティ内の圧力は配管圧力よりも著しく上昇する場合があります(下図を参照のこと)。弁座が離れるための抵抗負荷を静水力学的に生じることがあります。さらに悪いことに、弁体が高まることによってこれらのスリップは内側に引かれるため、閉じ込められた本体のキャビティ容積はアコーディオンのように縮められます。



これにより、以下のようなことが生じるまで、熱膨張による圧力に直接的に加えて、本体のキャビティの圧力はさらに高く押し上げられます。

- 1) スリップシールがはなれる
- 2) モーターが停止する
- 3) 何かが破損する
- 4) DTRが作動する

弊社のスリップシールは、大変信頼性の高いバブルタイトなため、モーター停止が最大定格トルクの6倍にもおよぶ可能性があります(前述のように、トルクリミッターは弁座が離れるための回路では使用されません)。このため、電気モーターオペレータは自動圧力保護を有する必要があります。これには、前述のようにまさにDTRの動作が最適です。電動アクチュエータのトルクスイッチは、開方向に対して閉方向よりも高く設定するようにしてください。



他のタイプのアクチュエーターに対する懸念

自動圧力保護(DTR)が取り付けられていない場合、他の遠隔操作バルブ、すなわち油圧、空気圧、DC等で、弁座が離れるときに停止する問題が起こる場合があります。したがって、これらのアプリケーションでもDTRは必要です。しかし、停止トルクは、同様の破損への懸念を意味するわけではありません。

手動操作バルブ

手動操作バルブ(現場操作)では、マニュアル本体ブリードバルブにアクセスすることができます。マニュアル本体ブリードバルブは、この加圧動作および熱による昇圧を逃がすようにわずかに開放することができます。環境または安全上の理由からこの中央キャビティを大気開放できない場合、DTRが必要となる場合があります。オプションとして、マニュアル本体ブリードのみでも許容できる場合があります。

現象	問題	解決法
シートが離れるときにバルブが動かなくなる	アイソレーションバルブが閉じている リリーフチェックバルブが逆向きに取り付けられている	アイソレーションバルブを開ける。閉めるのは修理のときのみ。 アイソレーションバルブを開けて、バルブのシートを着座させ、バルブから液体をブリードさせて、液体を抜き、チェック/リリーフバルブを取り外し、逆向きに再取り付けし、ブリードバルブを閉じ、アイソレーションバルブを開ける。
チューブ/配管が漏れる	チェックバルブに異物が詰まっている フィッティングのゆるみ/ニップルの損傷によりブリード	上と同じだが、バルブを交換または清掃する。 アイソレーションバルブを閉め、バルブを閉め、バルブから液体をブリードさせて液体を抜き、必要に応じて修理し、分離バルブを開け、ブリードバルブを閉じる。

ブリードシステムが適切に機能していることを点検するために、適切な圧力計をバルブの上流に取り付け、観察します。General Twin Sealのシートを着座させ、完全性を確認します。ハンドポンプを接続して、適切に圧力を測定して、マニュアルで本体からブリードさせます。ハンドポンプに対応する流体を貯留し、マニュアルブリードバルブを開け、ゆっくりと流体を送り込み始め、本体キャビティ圧力を観察します。

この圧力が上流圧力を25PSI(1.7 bar)を超えないことに留意します。超えない場合はDTRリリーフが確認されたことになります。

保守

General Twin Seal/バルブに毎日の保守は必要ありませんが、時々行う必要がある整備作業がいくつかあります。

1. 年に1回、下部プレートにあるプラグからドレンプラグを取り外して、下部プレートから残渣を洗い流し、抜き出します。寒冷な気候では、凍結する天候が始まる前に、弁体または弁体トランシオンの下にたまっている可能性のあるあらゆる水分を下部プレートドレンプラグから排出する必要があります。
 - a. バルブオペレータハウジングに潤滑剤をいっぱい充填して、水分を排除し、水分が凝縮して凍結するのを防ぎます。オペレータにはグリースフィッティングが付いています。潤滑剤は、General Twin Seal/バルブが開位置にあるときにのみ、注入するようにします。通常の条件では、半年につきグリースガンで数回押し込む程度で十分です。12ヒドロキシステアリン酸リチウム、またはリチウムベースのモリジスルファイドグリースを使用します。
 - b. 可能な場合は、一時的にABBVカバーとガイドピンを外します。半年ごとに、この部分に十分グリースを塗布します。
2. 本体ブリードが漏れを示していて、ハンドホイールを**(特別な手段を必要とせず)**普通の力で回しても止まらないときにははいつでも、以下のうちの1つで直せる場合があります。
 - a. 流体が流れてバルブ本体を洗い流している間、バルブの開閉を繰り返して操作する。数回にわたってフラッシングを試みた後、General Twin Seal/バルブを閉じ、チェックバルブを再度ブリードします。本体ブリードがまだバルブの漏れを示す場合、b)へ進みます。
 - b. バルブにDTRシステムが付いている場合、リリーフバルブが漏れている可能性があります。配管アイソレーションバルブを一時的に閉めることによって、これを点検します。漏れが止まった場合は、リリーフバルブを修理または交換します。漏れが止まらない場合は、スリップを点検する必要があります。
 - c. スリップを点検または交換するためには、配管内の液体を排出する必要があります。それから、General Twin Seal/バルブを開位置にして(配管圧力がゼロの状態では本体ブリードバルブを点検して)、下部プレートを取り外します(下部プレートは、バルブを閉め、楔を差し込んでから、再度バルブを開けることによって外すことができます)。スリップを弁体から外して検査し、損傷している場合は交換することができます。交換前のスリップを必ず保存しておき、交換クレジットののためにCameronに返却してください。下部プレートを取り外してスリップを交換したときは毎回、下部プレートOリングとガスケットを交換することを推奨します。

シーティングスリップの交換のために下部プレートにアクセスすることができない場合、バルブオペレータとボンネットを取り外して(ボンネットを取り外す前に、本体ブリードをチェックして配管圧力がゼロであることをチェックします)、スリップをバルブの頂部から交換することができます。

3. ステムパッキンを交換する必要がある場合、以下の手順で行うことができます。
 - a. 下記の4項に記載されているようにして、オペレータを取り外します。
 - b. パッキングランドを取り外し、内側と外側のOリングとバックアップリングを交換します。
 - c. パッキンリングを取り外し、注意深く交換します。
 - d. パッキングランドを交換します。
 - e. 4項に記載されているようにして、オペレータを交換します。
4. オペレータを交換する方法
 - a. 配管圧力を遮断します。
 - b. General Twin Seal/バルブを特にきつく閉めます。
 - c. オペレータを取り外したときに、圧力がゼロであるようにブリードバルブを開けます。
 - d. カップリングピンを抜き出します(ガイドピンボスに向かって)。
 - e. ハウジング据え付けボルトを取り外し、オペレータを持ち上げて外します。
 - f. 逆の手順で新しいオペレータに交換します(カップリングピンをガイドピンボスと同じ側から差し込みます)。
 - g. ブリードバルブを閉めます。
 - h. バルブの操作をチェックします。

部品

Cameronのバルブ・メジャメントグループは、新品の交換部品のみを提供し、これらの部品は各地のCameron営業所を通して供給されます。詳細については、www.c-a-m.comをご覧ください。

Oリング、ランドパッキン、およびガスケットは、発注が容易になるようにキットの中に梱包されています。交換用のスリップを発注する場合は必ず、スリップからバルブサイズ、シリーズ、部品番号、および弾性シール材料のタイプを指定してください。

Cameronは、弊社のCamserv部門を通して、再生バルブ、緊急修理、技術サポート、保守契約、試運転、整備訓練セミナーも提供しています。

修理マニュアルの請求は、担当のCameronバルブ・メジャメントグループ代理店にお申しつけください。

ジェネラルバルブ®



米国テキサス州ヒューストン市
ブライアーパーク・ドライブ3250
、300号室、郵便番号77042
米国内フリーダイヤル
800-323-9160

最新の連絡先・所在地情報は下記のウェブサイトへ。 www.c-a-m.com

© Cameronバルブ・メジャメントグループ Printed in Canada 2010/12 改定 IOM-GEN-TWIN-02-JP