

## KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL 取り付け&操作マニュアル

次の指示を注意してお読みください。



### バルブの用途

バルブは、製品マニュアルのP/T図に明示された圧力/温度の制限内での用途においてのみ使用が意図されています。  
ライン末端での機能を目的としてバルブが使用される際は、PED Cat-Iの用途のみが許可されます。その他のカテゴリーについては、製造工場にお問い合わせください。

### 1 保管&取り扱い

#### 1.1 保管

一定期間(2か月以上)、取り付け前にバルブが保管される場合、元の輸送用クレートまたはケース内に保管する必要があります。

##### 1.1.1 保管条件

バルブは、清潔で乾燥した室内において、床に触れないように保管する必要があります。バルブを極度の温度および湿度から保護してください。また、過度の埃、湿気、振動、変形、日光、およびオゾンへの露出から保護してください。

### 推奨事項

1. 温度：保管温度25°C (77°F)以下、0°C (32°F)以上、可能であれば15°C (59°F)以下が推奨されます。
2. 湿度：保管条件として、結露が発生しないように、乾燥した環境で保管する必要があります。相対湿度は最大50%です。
3. 光線：バルブエラストマーは、特に直射日光や高い紫外線が含まれた強烈な人工光などの光線から保護する必要があります。
4. オゾン：保管室には、オゾンを発生させる機器が置かれていないものとします(ランプや電気モーターなど)。

### 重要

バルブの取り付けまたは使用前に、次を実施することが推奨されます。

1. バルブ/部品を点検し、必要に応じて完全にクリーニングする必要があります。
2. エラストマー部品には、シリコーングリースを塗布する必要があります(シリコーングリースが残っていない場合)。
3. シートと接触する全ての表面を完全にクリーニングし、シリコーングリースを塗布する必要があります(5か月以上保管されていた場合)。

### 1.2 取り扱い

取り扱い中の破損を避けるために、バルブは手で持ち上げるか、適切な揚重機を使用して持ち上げる必要があります。バルブ操作シャフトやアクチュエーターの周囲、あるいはバルブの水路を通して、揚重機を留めないでください。バルブは、ボディーフランジ内のボルト穴を通して、ロッドやボルトに留められたチェーンまたはスリングを使用して持ち上げる必要があります。バルブは、輸送中の外的な事象(衝突、衝撃、および振動)から保護する必要があります。

いずれのフランジ保護キャップも、バルブをパイプラインに取り付ける前に取り外す必要があります。

輸送パッケージ(クレート、パレット)からバルブを慎重に持ち上げます。バルブの取り扱い中または取り付け中は、バルブ、空気式/電気式/油圧式アクチュエーター、またはその他の器具を損傷しないようにします。

### 2 スペアパーツ

正規のKeystoneスペアパーツの使用のみが許可されます。サードパーティー製スペアパーツを使用する場合、安全な動作は保証されません。

# KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL

## 取り付け&操作マニュアル

### 3 取り付け

#### 警告！

安全を確保するために、バルブに対する作業を開始する前に次の予防措置を講じることが重要です。

1. バルブに任意の調整を行う担当者は、適切な器具を使用する必要があります。必要な全ての個人用保護具を装着する必要があります。
2. バルブを取り付ける前に、ラインを減圧する必要があります。
3. バルブの取り付けおよび取り扱いについては、手動および機械による取り扱い方法の全側面に関するトレーニングを受けている担当者のみが実行する必要があります。
4. バルブの誤用は許可されません。たとえば、バルブ、ハンドル、アクチュエーター、またはその他の部品を「よじ登るためのツール」として使用することはできません。
5. IDタグに記載されたバルブの圧力/温度の制限が運用条件内であることを確認してください。バルブの銘板のトリム番号は、バルブの材質を特定します。バルブ固有のP/T図およびトリム番号の定義については、製品マニュアルを参照してください。
6. バルブの材質がパイプラインの流体に対応していることを確認してください。

#### 3.1 目視によるバルブの点検

1. バルブの銘板に記載された構造材が意図された運用に対して適切であり、仕様に沿っていることを確認してください。
2. タグ/銘板のID  
Manufacturer (製造業者) : Keystone  
Model(型式) : GRWまたはGRLシリーズ  
Nominal size (公称寸法) : DNまたはNPS  
M.P.W.P. : 最高許容圧力  
Flange compatibility (フランジの互換性) : ANSI 125/150 PN 10/16 など  
Temperature(温度) : -40/120°C (-40/250°F) など  
Trim(トリム) : 構造材

#### 3.2 フランジとパイプの互換性

組み立て前に、バルブのフランジ穴パターンとパイプが合致することを確認してください。

フランジは以下の要件を満たす必要があります (図1参照) :

- 面内径は以下の通りです。

D最小 : バルブ寸法Q+十分なディスク間隙。

D最大 : 標準フランジEN 1092-1、表8、タイプ11またはASME B16.5、表8、ウェルドネック、寸法Bの内径が最適な内径 (ID) となります。D最大内径がリストされていた数値より大きく、JIS B 2220フランジタイプSOP、SOHおよびSWより小さい場

合、最大作動圧力はバルブの定格圧力の70%に減少します (圧力-温度状態図を参照)。D最大内径より大きい場合の用途について、End Of Line (EOL) サービスは推奨されません。

- フランジ (またはパイプ) がレイズドフェイスの場合、この直径はバルブの寸法YYよりも8mm以上大きい必要があります。バルブ損傷の可能性があるため、フランジガasketは使用しないでください。Keystoneのシート面設計は、ガスケットが不要です。適切な規格に従ったフランジボルトを使用してください。

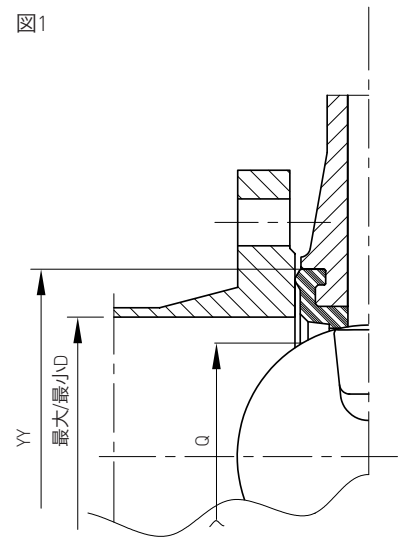
**バルブの損傷につながる可能性があるため、フランジガスケットは使用しないでください!**

#### 3.3 バルブの取り付け

バルブは双方向性であり、流れに関してどちらの方向にも取り付けすることができます。バルブは、どちらの方向にも等しく流れを制御します。推奨される取り付け位置は、シャフトに水平の、低い側のディスク端部開口部の下流部分です (特に、スラリー用途および沈殿しやすい媒体の場合)。最適なバルブ制御および円滑な性能のためには、直管の引入れ管に10~20のパイプ径を確保し、直管の引出し管に3~5のパイプ径を確保することが推奨されます。

バルブはパールではありません。フランジを広げるためにバルブを使用しないでください。シートに損傷が発生することがあります。

図1



# KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL

## 取り付け&操作マニュアル

### 注

- バルブは、アクチュエーターをバルブ上部に取り付けた状態で、あるいは取り付けしていない状態で、パイプライン内に取り付けることができます。ディスクが近接の配管に接触する原因となる不一致が存在する状況では、ディスクをゆっくりと回すようにしてください。
- パイプラインシステムが専門的に構築され、バルブが適切に取り付けられるようにすることは、バルブ製造業者の責任ではなく、バルブ使用者の責任です。
- 近接の配管については、取り付け中および取り付け後に、最小の配管応力がバルブフランジに伝わるように配置する必要があります。
- 取り付けの間、バルブの取り扱いおよび持ち上げは、前述のセクション「1.2 取り扱い」に掲載された内容と同じ指示に従って実行される必要があります。

### 重要

フランジ面の接合は、条件が整った状況において、埃および/または内容物が存在せず、パイプ内部が十分にクリーニングされている必要があります。

#### 3.3.1 既存のシステム(図2を参照)

- フランジの距離がバルブの面から面までの寸法を満たしているかどうかを確認します。バルブを容易に挿入するために、適切な工具を使用してフランジを広げます。
- ウェハー形バルブの場合、一部のフランジボルトをパイプフランジに挿入して、挿入後のバルブの維持を容易にします。
- ディスクの端部が少なくともボディー内部の10 mm (3/8")に位置するようにバルブを閉めます。
- フランジ間にバルブを挿入し、バルブボディーを中央に位置決めし、全てのフランジのボルトを挿入します。フランジ-ボルトを手でしっかりと締めます。
- バルブをゆっくりと完全に開きます(ディスクは平行平板またはシャフトヘッド内のキー溝に一致します。キー溝はディスク端部に向いています)。
- フランジ-ボルトを手でしっかりと締める間、徐々にフランジを広げる工具を取り除くとともに、バルブフランジの位置合わせを維持します。
- ゆっくりとバルブを開閉して、十分なディスクのクリアランスを確認します。
- 適切なトルクまで全てのボルト締めを交互に行います。締めすぎないようにします。

#### 3.3.2 新しいシステム(図2を参照)

- ほぼ閉じた位置にあるディスクを使用して、それぞれの接合フランジをバルブボディーの中央に配置します。一部のフランジ-ボルトを使用してボディーを固定し、ボルトを締めます。
- 据え付けおよびパイプへの中央位置決めには、フランジ-バルブ-フランジアセンブリを用います。
- フランジをパイプに仮付け溶接します。
- ボルトを取り外し、フランジの間からバルブを取り外します。

### 重要

シートに対する熱損傷の原因となるため、フランジ間でボルト止めされたバルブが含まれたパイプには、フランジの仕上げ溶接を行わないでください。

- パイプに対してフランジの仕上げ溶接を行い、フランジが完全に冷却するまで待ちます。
- 既存のシステムへの取り付けの手順に従って、この段階でバルブを取り付けます。

#### 3.4 バルブの検証

バルブに対して「完全に開く」および「完全に閉じる」操作を行い、バルブの操作を確認します。バルブの操作を検証するには、アクチュエーター上のディスク位置インジケータまたはハンドルが、アクチュエーターまたは絞り板上の「完全に開く」と「完全に閉じる」のインジケーターの間で回転する必要があります。一般的な取り付けでは、バルブディスクは時計回りで閉じます。

# KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL

## 取り付け&操作マニュアル

### 3.5 潜在的な危険性の原因

本セクションには、予見される潜在的な危険性の原因の例を一部取り上げます。

#### 3.5.1 メカニカル

- A. 操作者が手動で作業を行う場合、手を挟まれないように使用可能な空間を確認する必要があります。
- B. バルブの衝撃が原因で発生する機械的な火花(工具セッティングなど)は、周囲大気が発火する潜在的な原因となります。

#### 3.5.2 電気

静電荷または浮動電子の電流が爆発を引き起こす可能性がある場合、バルブを接地する必要があります。

#### 3.5.3 熱

- A. バルブには絶縁体を使用する必要があり、適用温度  $> +40^{\circ}\text{C}$  ( $+104^{\circ}\text{F}$ )および  $< -20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ )とし、バルブへの到達を防ぎます(燃焼を回避する)。
- B. 発熱反応が発生させることがある高温のガス/液体の用途においてバルブが使用される場合、人や直接的な環境にとってバルブ表面が危険な状態にならないように、予防措置を講じる必要があります。埃の多い区域や爆発の恐れのある区域では、埃に対する作動温度および発火温度を見直す必要があります。

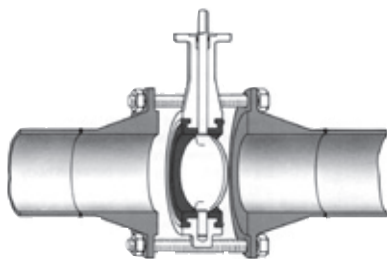
#### 3.5.4 操作

バルブを急速に閉めると、パイプラインの上流部分において水撃作用が発生することがあります。水撃作用は、バルブ内において過度の応力を発生させ、深刻な損傷の原因となります。

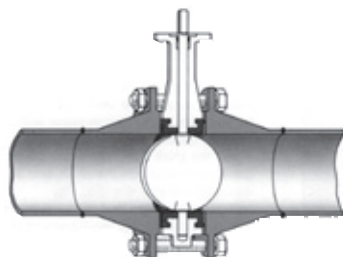
いかなる状況においても水撃作用を回避する必要があります。

バタフライバルブは、バルブディスク全体にわたる差圧により、流れによって閉じる傾向にあります。バルブ操作機構の掛け金を外す際には十分注意してください。

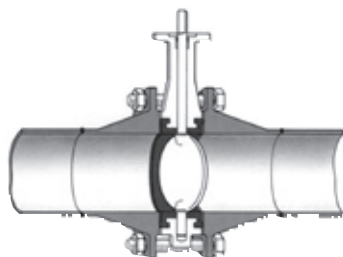
### 既存のシステム



1. 適切な工具を使用してフランジを広げます。バルブを固定するために、いくつかのフランジボルトを挿入します。

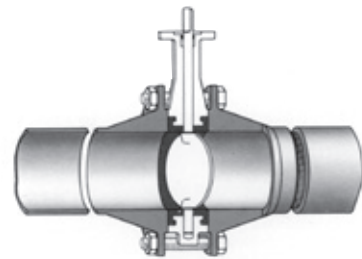


2. バルブを開き、フランジの広がりを取り除きます。

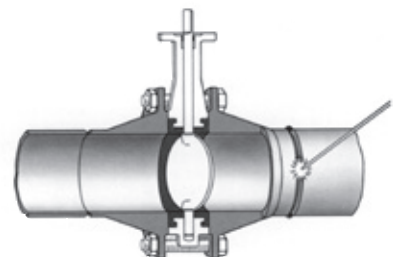


3. バルブを時計回りに閉じて開の位置に戻し、全てのボルトを交互に締めます。

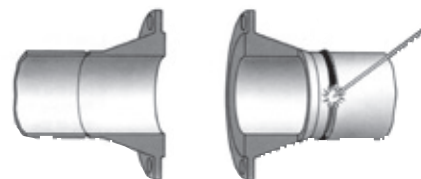
### 新しいシステム



1. パイプ間にフランジ-バルブ-フランジアセンブリを中央に位置決めします。



2. フランジをパイプに仮付け溶接します。



3. バルブを取り外して、溶接を終了します。左の列の手順に従って、バルブを取り付けます。

図2

# KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL

## 取り付け&操作マニュアル

### 3.6 トラブルシューティングガイド

症状	考えられる原因	解決方法
バルブが回転しない	1. アクチュエーターの不具合です 2. バルブに破片が詰まっている	1. 交換または修理してください 2. バルブを洗浄するか、クリーニングして、破片を取り除いてください
バルブが漏れる	1. バルブが完全に閉まっていません 2. 破片がバルブ内に溜まっている 3. シートが損傷している	1. バルブを閉じて、アクチュエーターの停止設定を確認してください 2. バルブを開いた状態で循環させて洗浄し、破片を取り除いてください 3. シートを交換してください
動作がぎくしゃくしている	1. 極度に乾燥した運用です 2. 空気供給アクチュエーターが不十分である	1. シートにシリコンオイルを塗布するか、アクチュエーターのサイズを大きくしてください 2. 空気供給の圧力および/またはボリュームを増やしてください

表1 - 下部シャフトねじ穴の寸法

バルブの寸法		穴の寸法
DN	NPS	
50	2	M6
65	2½	M8
80	3	M8
100	4	M8
125	5	M10
150	6	M10
200	8	M10
250	10	M12
300	12	M12

### 4 GRW/GRLシリーズ弾性シートバタフライバルブのメンテナンス サイズDN 50-300 (NPS 2-12)

#### 警告！

メンテナンスの前には、減圧を行い、危険な流体の場合に必要なであれば、ラインから排出させ、適切なクリーニング液を使用して洗浄します。これを行わない場合、人に対する深刻な負傷および/または機器に対する損傷が発生することがあります。

バルブを分解する前に、バルブから有害なガスや液体が正しく除去されていて、取り扱いのための安全な温度範囲であることを確認してください。

バルブに任意の調整を行う担当者は、適切な器具を使用する必要があります。必要な全ての個人用保護具を装着する必要があります。任意のバルブの取り扱いを実行する前に、これらの指示の全側面において担当者がトレーニングを受けることを推奨します。

#### 4.1 日常のメンテナンス

Keystone GRW/GRLシリーズバタフライバルブは、最小限のメンテナンスで済む設計です。日常のメンテナンスまたは潤滑剤の塗布は必要なく、良好な操作および環境に対する密封性を確保するために、定期的な(目視による)点検を推奨します。

#### 4.2 パイプシステムからのバルブの取り外し

1. ほぼ閉じた位置までディスクを回します(ディスクはシャフト内の平行平板に一致します)。
2. 全てのフランジボルトを緩めて、バルブの取り外しを妨げているボルトを取り外します。
3. 適切な工具を使用してフランジを広げ、バルブを取り外します。

#### 4.3 バルブの分解(図3を参照)

1. ほぼ開いた位置までディスクを回します
2. アクチュエーターを取り外します。
3. ボディー上部からサークリップを取り外します。
4. ボディーから上部シャフトを引き出します。

5. ブッシング、シャフトシール、およびサークリップをシャフトから取り外します。
6. ボディー下部からプラグのねじを外して取り外します。
7. ボディーから下部シャフトを引き出します(シャフトの端部にはねじ穴が用意されています)。[ねじ穴の寸法については表1を参照]
8. ディスクをシートボアから引き出すか、あるいは「回転させて」取り外します。
9. ボディーからシートを取り外します。両方のシート端部の下から一点を用いてここで動かして外し、丸底のハート形の形状に折りたたみ、シートをボディーボアから引き出します。
10. シャフトボアからベアリングを取り外します。

#### 4.4 バルブの組み立て(図3を参照)

1. 全ての部品をクリーニングします。組み立てを容易にするために、ディスクにシリコングリースを使用します。
2. 2つの軸受けをボディーのボア近くに取り付けます。
3. 既に取り外されている場合は、ボディー内で填材を再度組み立てます。
4. シートを丸底のハート形の形状に折りたたみ、シートの「底部」をボディー内の所定の位置にしっかりと差し込みます。シート内の穴をボディー内の穴の位置に適切に揃えます。
5. サークリップを上部シャフト内の溝に一致させます。
6. シートの内部ボア内に約10 mm [¾"]突き出るように、十分な(シリコン)グリースを塗布した上部シャフトを挿入します。シートの内部ボア内で同一平面上に位置するように、十分な(シリコン)グリースを塗布した下部シャフトを挿入します。六角のボアが上部になるように、ディスクを取り付けます。上部側のシャフトボアがシャフトに向かい合うようにシート内へディスクを挿入し、ディスクの下部側をシートの外側端部に配置します。シャフト上のキー溝または平行平板がディスク端部に揃っていることを確認します。ディスクの底部を所定の位置にねじるようにして押し込みます。

7. シャフト上で回転圧を使用し、ディスク上でねじることで、シャフトを完全に挿入します。ステムの穴の位置が揃っていないことが原因でシートが損傷しないように、特に注意してください。
8. プラグに密封剤を塗布して、下部シャフトのボアにネジで固定します。
9. シャフトの上部およびボディーの上部にブッシングを一致させます。サークリップを使用して所定の位置に固定します。
10. アクチュエーターを取り付けます。

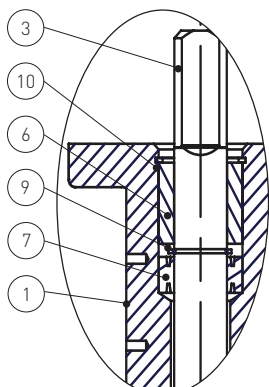
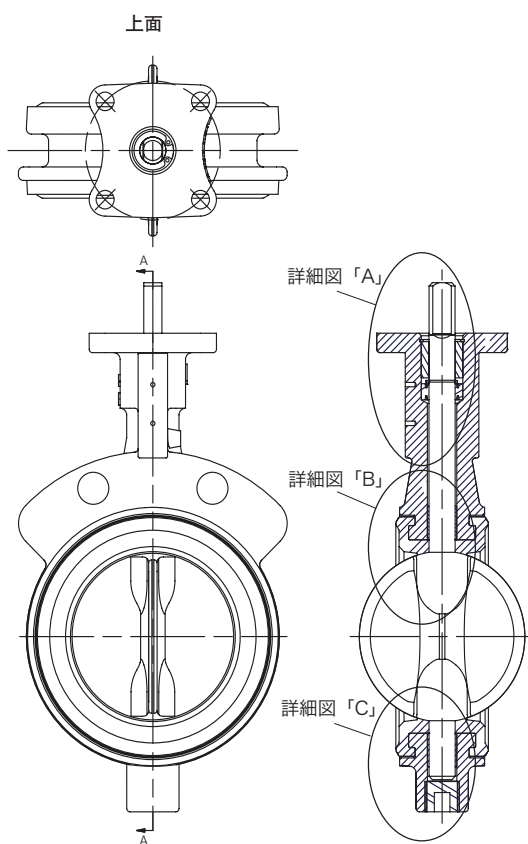
#### 4.5 バルブの再取り付け

セクション3.3.1を参照してください。

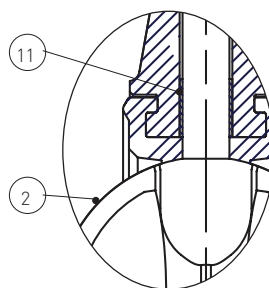
# KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL

## 取り付け&操作マニュアル

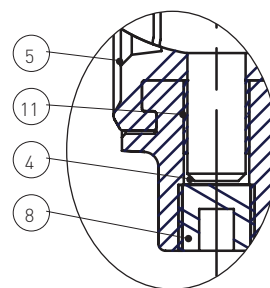
GRWシリーズ(ウェハー形)  
DN 50-300 (NPS 2-12)



詳細図「A」



詳細図「B」

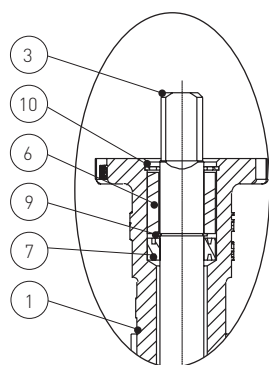
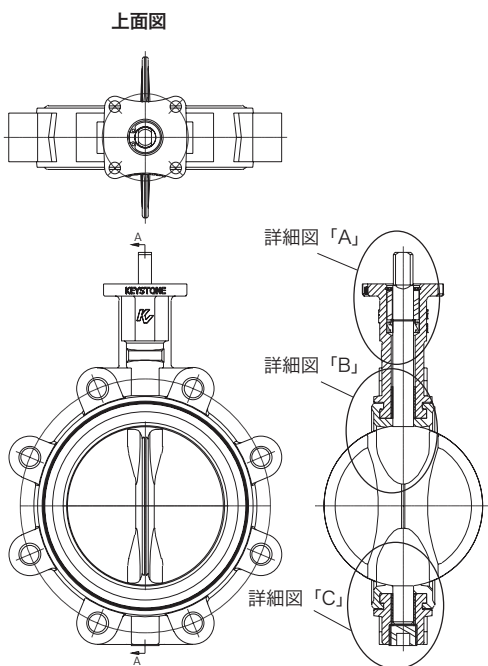


詳細図「C」

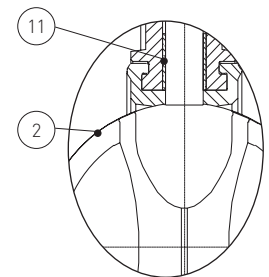
### 部品リスト

項目	説明
1	ボディ
2	ディスク
3	上部シャフト
4	下部シャフト
5	シート
6	上部ブッシング
7	シャフトシール
8	プラグ
9	シャフトサークリップ
10	ボディサークリップ
11	上部&下部ベアリング

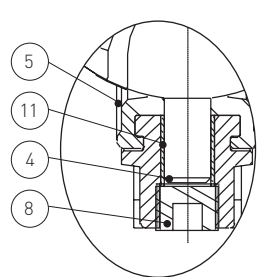
GRLシリーズ(ラグ型)  
DN 50-300 (NPS 2-12)



詳細図「A」



詳細図「B」



詳細図「C」

### 部品リスト

項目	説明
1.	ボディ
2.	ディスク
3.	上部シャフト
4.	下部シャフト
5.	シート
6.	上部ブッシング
7.	シャフトシール
8.	プラグ
9.	シャフトサークリップ
10.	ボディサークリップ
11.	上部&下部ベアリング

図3

# KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL 取り付け&操作マニュアル

## 5 GRW/GRLシリーズバタフライバルブ DN 350-900 (NPS 14-36)のメンテナンス

Keystone GRW/GRLシリーズバタフライバルブは、最小限のメンテナンスで済む設計です。

**警告！セクション4を参照してください！**

### 5.1 日常のメンテナンス

セクション4.1を参照してください

### 5.2 パイプシステムからのバルブの取り外し

セクション4.2を参照

### 5.3 バルブの分解(図4を参照)

1. ほぼ開いた位置までディスクを回します
2. アクチュエーターを取り外します。
3. ディスクからOリングとともにディスクのねじを取り外します。
4. ボディー上部からサークリップを取り外します。
5. ボディーからシャフトを引き出します。
6. プッシング、シャフトシール、およびサークリップをシャフト上部から取り外します。
7. ディスクをシートボアから引き出すか、あるいは「回転させて」取り外します。
8. 丸底のハート形の形状にして、シートをボディーボアから引き出します。
9. 底部のボディープラグからサークリップを取り外し、ボディーからプラグを引き出します。
10. プラグからOリングを取り外します。
11. シャフトボアからベアリングを取り外します。

### 5.4 バルブの組み立て(図4を参照)

1. 全ての部品をクリーニングします。
2. ベアリングをシャフトのボアに一致させます(ボディーのボアの近くに2つのベアリングが取り付けられ、シャフトのボア外部の端部に2つのベアリングが取り付けられます)。シートを丸底のハート形の形状に折りたたみ、シートの「底部」をボディー内の所定の位置にしっかりと差し込みます。シート内の穴をボディー内の穴の位置に適切に揃えます。
3. シャフトサークリップをシャフト内の溝に一致させます。
4. シートの内部ボア内に約10 mm (3/8")突き出るように、十分な(シリコン)グリースを塗布したシャフトを挿入します。上部側のシャフトボアがシャフトに向かい合うようにシート内へディスクを挿入し、ディスク

の下部側をシートの外側端部に配置することで、ディスクのねじ穴をバルブの上部プレートに向けた状態でディスクを取り付けます。ディスクの底部を所定の位置にねじるようにして押し込みます。

5. シャフト上で回転圧を使用し、ディスク上でねじることで、シャフトを完全に挿入します。ステムの穴の位置が揃っていないことが原因でシートが損傷しないように、特に注意してください。
6. シャフトのドリル加工穴の位置をディスクスクリュー穴に合わせます。ディスクスクリューにOリングを配置します。ディスクスクリューのねじ山にねじ止め止め化合物を塗布します。ディスクスクリューを取り付けて、しっかりと締めます(推奨される締め付けトルクについては、表2を参照してください)。
7. 下部プラグにOリングを配置します。プラグをボディーに配置し、サークリップを使用して位置を決定します。
8. プッシングの内側と外側にシャフトシールを配置してから、シャフトの上部およびボディーの上部にプッシングを一致させます。サークリップボディーを使用して、これを所定の位置に固定します。
9. アクチュエーターを取り付けます。

### 5.5 バルブの再取り付け

セクション3.3.1を参照してください。

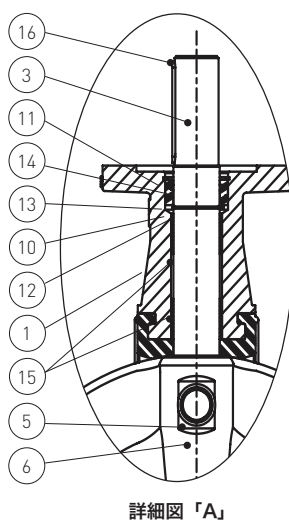
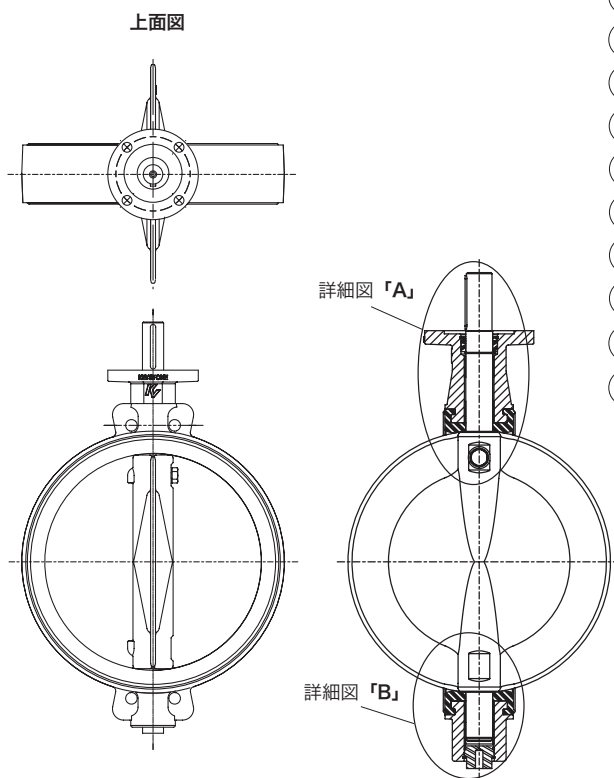
表2 - 推奨されるディスクスクリューの締め付けトルク

DN	バルブの寸法		締め付けトルク	
	NPS		Nm	ft-lbs
350-400	14-16		140	103
450-500	18-20		270	200
600-800	24-32		470	347
900	36		1270	937

# KEYSTONE GRシリーズ弾性シートバタフライバルブ GRW/GRL

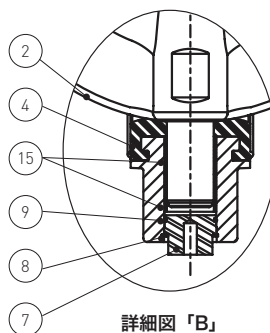
## 取り付け&操作マニュアル

GRWシリーズ(ウェハー形)  
DN 350-900 (NPS 14-36)

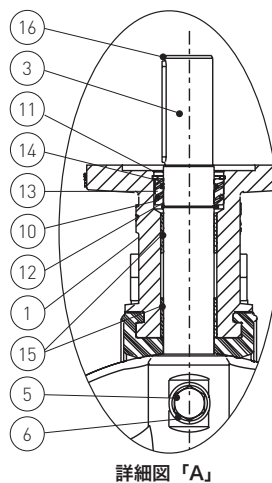
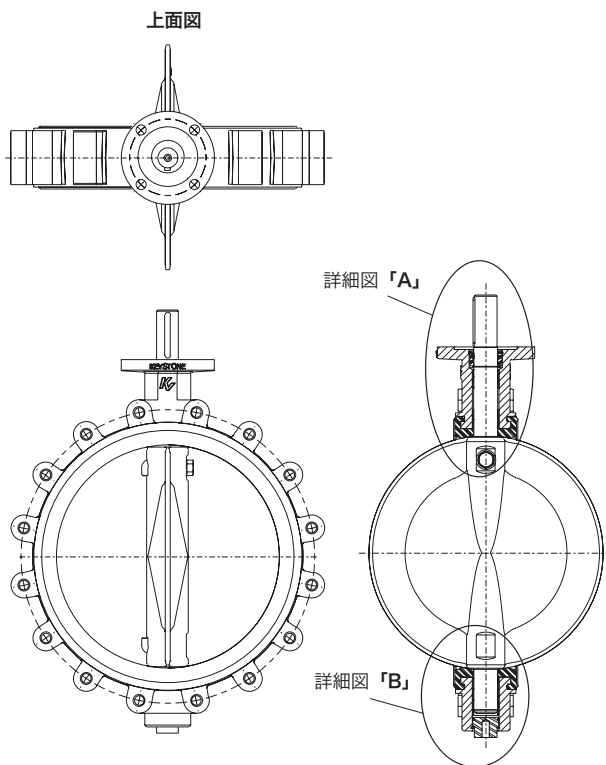


### 部品リスト

項目	説明
1.	ボディー
2.	ディスク
3.	シャフト
4.	シート
5.	ディスクスクリュー
6.	ディスクスクリューOリング
7.	プラグ
8.	プラグサークリップ
9.	プラグOリング
10.	ブッシング
11.	ボディーサークリップ
12.	シャフトサークリップ
13.	ボディーOリング
14.	シャフトOリング
15.	ベアリング
16.	平行キー

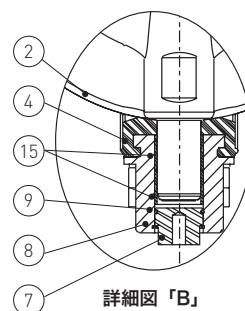


GRLシリーズ(ラグ型)  
DN 350-900 (NPS 14-36)



### 部品リスト

項目	説明
1.	ボディー
2.	ディスク
3.	シャフト
4.	シート
5.	ディスクスクリュー
6.	ディスクスクリューOリング
7.	プラグ
8.	プラグサークリップ
9.	プラグOリング
10.	ブッシング
11.	ボディーサークリップ
12.	シャフトサークリップ
13.	ボディーOリング
14.	シャフトOリング
15.	ベアリング
16.	平行キー





エマソン、エマソン・オートメーション・ソリューションズ、およびその関係事業体のいずれも、製品の選択、使用、およびメンテナンスに関して責任を負うものではありません。製品の適切な選択、使用およびメンテナンスの責任は、購入者およびエンドユーザーにあります。

Keystoneのマークは、エマソン・エレクトリック、エマソン・オートメーション・ソリューションズのビジネスユニットの一社の所有物です。エマソン・オートメーション・ソリューションズ、エマソン、およびエマソンのロゴはエマソン・エレクトリックの商標とサービスマークです。他のすべてのマークはその各所有者の財産です。

この出版物は情報提供の目的でのみ作成されており、その内容は正確であるよう努めているものの、ここで記載されている製品やサービスの内容またはその使用方法や適用性に関して、明示あるいは黙示を問わず、その内容が保証されるものではありません。製品やサービスの販売はすべて当社の定める契約条件によって管理されており、その内容をご要望に応じてご確認いただけます。当社は、予告なく、いつでも当社の製品のデザインまたは仕様を変更または改良する権利を留保します。

Emerson.com/FinalControl