



### 目次

• 安全にお使いいただくために	1	• 方向指示ハンドルから丸ハンドルへの交換	9
• 必要な工具	2	• インジケーター・スイッチの取り付け	
• 操作方法	2	• ノーマル・クローズ低圧型バルブ	10
• 取り付け—溶接	3	• ノーマル・クローズ高圧型バルブ	10
• メンテナンス	3	• ノーマル・オープン高圧型バルブ	11
• キット内容	3	• テスト	12
• ダイヤフラム／ボディ・アセンブリ／ アクチュエーター・アセンブリの交換	4	• トルク値の換算表	12
• ハンドルの交換		• 圧力値の換算表	12
• 方向指示ハンドルの交換	7		
• 丸ハンドルの交換	7		
• ロッキング・ハンドルの交換	8		

注記：技術情報につきましては、製品カタログをご参照ください。

### 安全にお使いいただくために

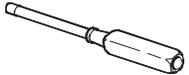
ダイヤフラム・バルブ DP シリーズを安全にお使いいただくために、ここでは、「注意」、「留意事項」とそれらの記号の意味について説明しています。取り扱い説明書に従って作業を行う前に、以下の内容をご確認ください。

 注意事項があることを示します。

注意：場合によっては危険な状況が発生するおそれがあることを示します。危険な取り扱い方法に対する警告として使用される場合もあります。

留意事項：直接・間接を問わず、人員の安全や資産の保護に関する当社の方針を示します。

## 必要な工具

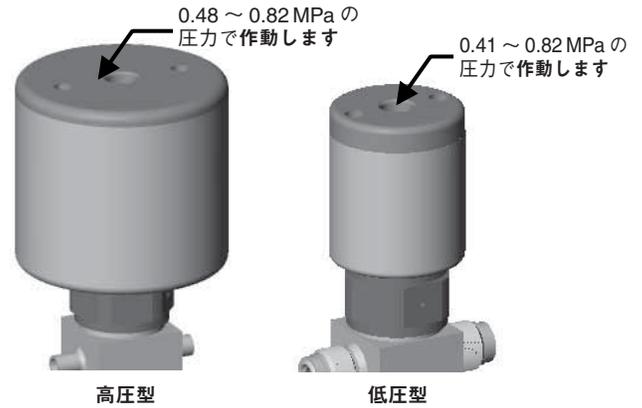
工具／サイズ	
以下のトルク値で締め付けることのできるトルク・レンチ：	
1.1 N・m	ロックング・ハンドル
2.0 N・m	ロックング・ハンドル
56.5 N・m	全バルブ共通
	
in・lb、cm・kg への換算値につきましては、12 ページのトルク値の換算表をご参照ください。	
オープン・エンド・ヘッド： 1 1/8 インチ	全バルブ共通 
六角ソケット または オープン・エンド・ヘッド： 18 mm	ロックング・ハンドル 
スパナ： 7/16 インチ 9/16 インチ 1 1/8 インチ	インジケータ・スイッチ インジケータ・スイッチ (HP) 全バルブ共通
	
ナット・ドライバー： 11/32 インチ	方向指示ハンドル/ 丸ハンドル
	
六角ビット： 3/32 インチ (オプションの六角レンチ： 3/32 インチ)	ロックング・ハンドル 
Torx®ビット： T7 または 7IP の Torx Plus®	丸ハンドル 

## 操作方法

psig、bar、kg/cm<sup>2</sup> への換算値につきましては、12 ページの圧力値の換算表をご参照ください。

### 空気作動式バルブ

ノーマル・クローズ型/  
ノーマル・オープン型



### 方向指示ハンドル付きバルブ

高圧型/低圧型



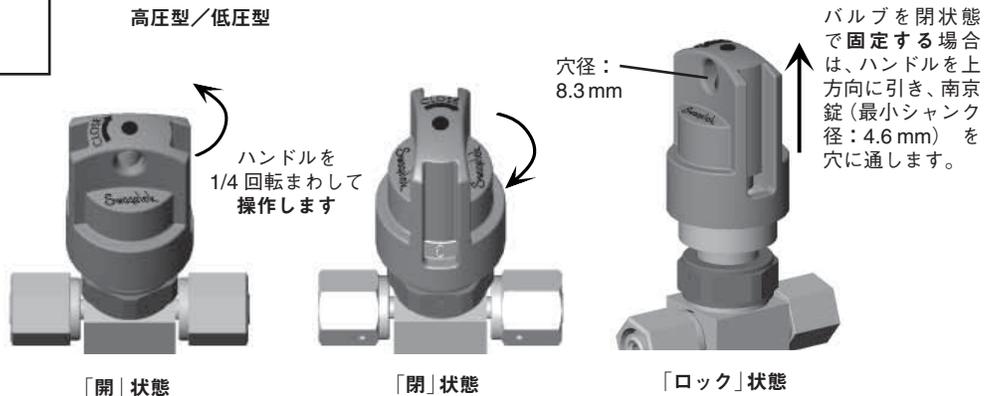
### 丸ハンドル付きバルブ

高圧型/低圧型



### ロックング・ハンドル付きバルブ

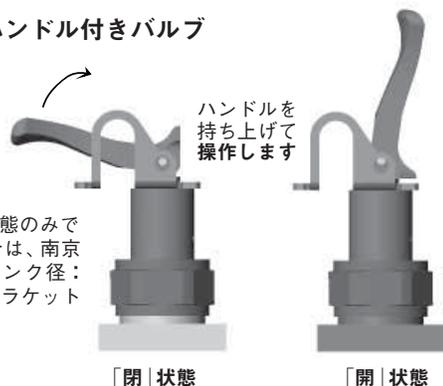
高圧型/低圧型



## トグル・ハンドル付きバルブ

低圧型

バルブを閉状態のみで固定する場合は、南京錠（最小シャック径：7.9mm）をブラケットに通します。



## 取り付け—溶接



### 注意事項

溶接は、必ず担当技術者が行ってください。



### 注意事項

以下の手順に従って溶接を行う場合は、バルブの分解は不要です。バルブを分解する場合は、シール面を覆って傷や溶接スパッタから保護してください。



1. Swagelok 円周溶接機（オービタル・ウェルディング・システム）を使用しない場合は、ヒート・シンク（熱逃し）を使用して、内部コンポーネントの過熱を防止してください。
2. バルブを「開」状態にします。
3. ダイヤフラムおよびシートの温度上昇を防止するため、溶接するバルブ・ポートからパージ・ガスが排出されるように接続します。



### 注意事項

清浄度を保持し、かつ溶接による変色を低減するため、高純度のパージ・ガスをご使用ください。

4. 手順に従って溶接を行います。
5. バルブを「開」状態にしたままで、バルブやシステムのパージを継続し、不純物を除去します。
6. バルブのテストを行い、正常に作動することを確認してから、システムに取り付けます。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。

## メンテナンス

DP シリーズ・バルブのメンテナンスを行う際に、以下の作業が必要な場合があります。

- ダイヤフラムの交換
- ボディ・アセンブリーの交換
- アクチュエーター・アセンブリーの交換

メンテナンス後は、必ずバルブのテストを行ってから、システムに取りつけてください。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。

## キット内容

ダイヤフラム・キット



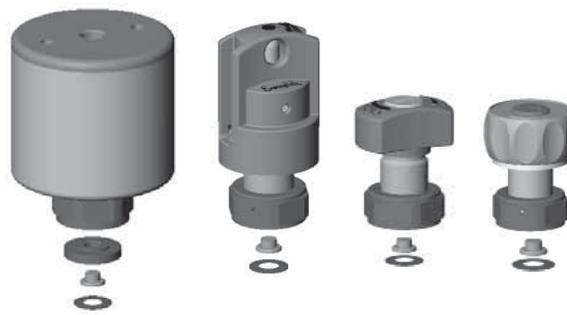
ボディ・アセンブリー・キット

- 高圧型
- 低圧型



アクチュエーター・アセンブリー・キット

- 高圧型アクチュエーター



- 低圧型アクチュエーター



## ダイヤフラム／ボディ・アセンブリー／ アクチュエーター・アセンブリーの交換



### 注意

システムに取り付けたバルブのメンテナンスを行う場合には、必ず事前に以下の作業を行ってください。

- システム圧力の開放（システムの圧抜き）
- バルブのパージ



### 留意事項

バルブを分解した場合は、必ず未使用のダイヤフラムを取り付けてください。

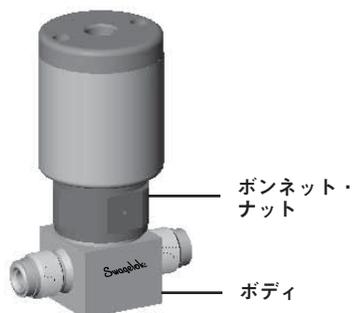


### 注意

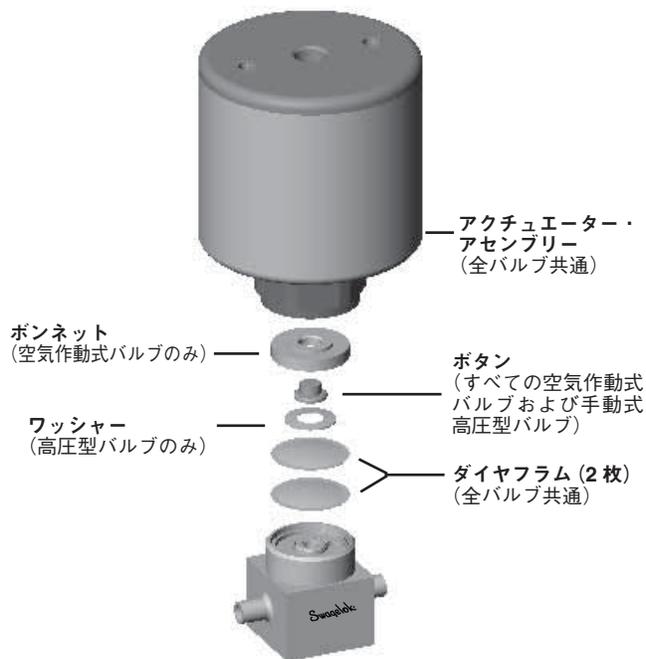
高圧型コンポーネントと低圧型コンポーネントの互換は絶対に行わないでください。

### バルブの分解

1. システム圧力を開放してバルブのパージを行った後で、システムからバルブを取り外します。
2. バルブを「開」状態にします。
  - ノーマル・クローズ型バルブの場合：0.41～0.82 MPa（低圧型の場合）または0.48～0.82 MPa（高圧型の場合）の圧力を加えます。
  - ノーマル・オープン型バルブの場合：アクチュエーターにかかる圧力を開放します。
  - 手動式バルブの場合：方向指示ハンドル、丸ハンドル、ロッキング・ハンドル付きのバルブの場合は、ハンドルを反時計回りにまわして全開位置にします。トグル・ハンドル付きバルブの場合は、ハンドルを持ち上げます。
3. 1 1/8 インチ サイズのレンチを使用して、ボンネット・ナットを緩めます。その際、バックアップ・レンチまたはバイスを使用して、ボディが動かないように固定します。



4. 以下の指示に従って、アクチュエーター・アセンブリー、ボンネット、ボタン、ワッシャー、ダイヤフラムを適宜取り外します。
  - ダイヤフラムを交換する場合：ダイヤフラムのみを廃棄します。
  - アクチュエーター・アセンブリーを交換する場合：ボディ・アセンブリーを除くすべてのコンポーネントを廃棄します。
  - ボディ・アセンブリーを交換する場合：ダイヤフラムおよびボディ・アセンブリーを廃棄します。



図：空気作動式高圧型バルブ

### バルブの再組み立て



### 留意事項

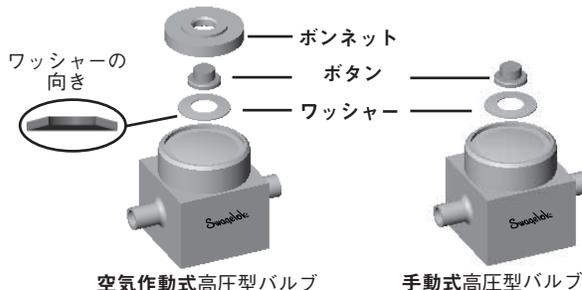
再組み立てを行う前に、ボディやダイヤフラムのシール面が清浄であることを確認してください。パーティクルが残留していると、シートやダイヤフラムのシール面に損傷を与えるおそれがあります。

1. 未使用のダイヤフラム（2枚）をボディ上にセットします。この時、ダイヤフラムの膨らんでいる面を「上」に向けます。切り込み付きダイヤフラム（サポート・ダイヤフラム）を、切り込みなしダイヤフラム上にセットします。



### 2a. 高圧型バルブの場合：

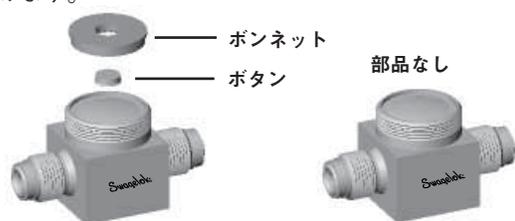
図示の順序に従って、部品をダイヤフラム上の中央に置きます。ボタンはつば側を下にして、ワッシャー上に乗せます。ボンネットはへこんでいる側を下にして、ボタンにはめ込みます。



## 2b. 低圧型バルブの場合：

図示の順序に従って、部品をダイヤフラム上の中央に置きます。

ボタンはつば側を下にして、ダイヤフラム上に乗せます。ボンネットはへこんでいる側を下にして、ボタンにはめ込みます。



空気作動式低圧型バルブ

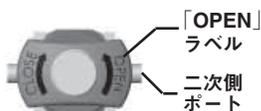
手動式低圧型バルブ

3. アクチュエーター・アセンブリーを「開」状態にします。詳細につきましては、バルブの分解の項の手順2をご参照ください。

4. アクチュエーター・アセンブリーをボディ上にセットします。アクチュエーターのタイプに応じて、以下の指示に従ってください。コンポーネントのアライメント（位置合わせ）および向きにご注意ください。

• 手動式バルブの場合：以下の図に従って、「OPEN」ラベルの位置を合わせます。

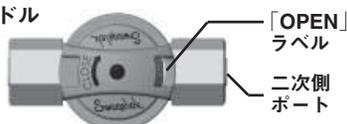
### 方向指示ハンドル



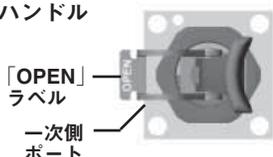
### 丸ハンドル



### ロックング・ハンドル

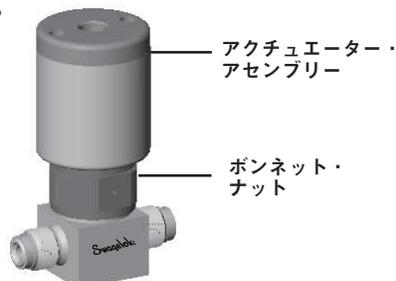


### トグル・ハンドル



• 空気作動式バルブの場合：特定のアライメント（位置合わせ）は不要です。

5. アクチュエーター・アセンブリーをボディにしっかりと固定しながら、ボンネット・ナットをボディにねじ込んで手締めします。



6. 1 1/8 インチ・サイズのレンチを使用して、ボンネット・ナットを締め付けます。締め付けの際のトルク値は、56.5 N・mです。

バックアップ・レンチまたはバイスを使用して、ボディが動かないように固定します。

7. バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。

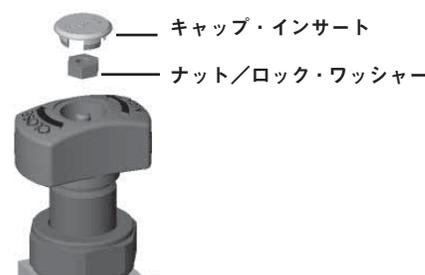
• テストの結果、バルブに問題がない場合は、再度システムに取り付けます。

• テストの結果、手動式バルブに何らかの問題が生じている場合は、ハンドルを再調整します。方向指示ハンドル／丸ハンドルの再調整、またはロックング・ハンドルの再調整の項をご参照ください。

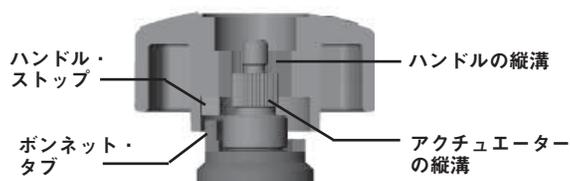
## 方向指示ハンドル／丸ハンドルの再調整

注意：図中では方向指示ハンドルを使用していますが、丸ハンドルの場合も手順は同じです。

1. ハンドルを「開」位置にし、キャップ・インサートを取り外します。次に、11/32 インチ・サイズのナット・ドライバを使用して、ナット／ロック・ワッシャーを取り外します。



2. ハンドル・ストップがボンネット・タブに当たらないように、ハンドルを「上」方向に約 3.2mm 引きます。ハンドルの縦溝をアクチュエーターの縦溝に噛み合わせたまにします。



3. ハンドルを時計回りにまわして、バルブを全「閉」状態にします。



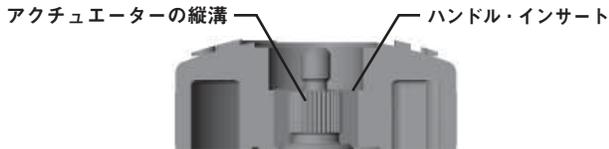
4. バルブが「閉」状態のままハンドルを持ち上げ、アクチュエーター上に再度ハンドルをセットします。この時、「OPEN」ラベルの位置をバルブ・ボディ前面に合わせます。ハンドルはポートに対して直角になります。





### 注意

ハンドル・インサート上部とアクチュエーターの縦溝の上部の高さを合わせてください。高さが合っていない場合は、ハンドルを持ち上げて縦溝から取り外します。ハンドルを反時計回りに溝ひとつ分回転させてから、再度ハンドルを縦溝にセットします。



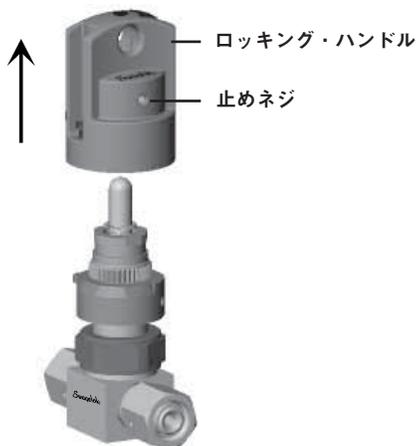
- ナット／ロック・ワッシャーを取り付けて締め付けます (トルク値：約 2.8 N・m)。
- キャップ・インサートをハンドル上部に押し込みます。



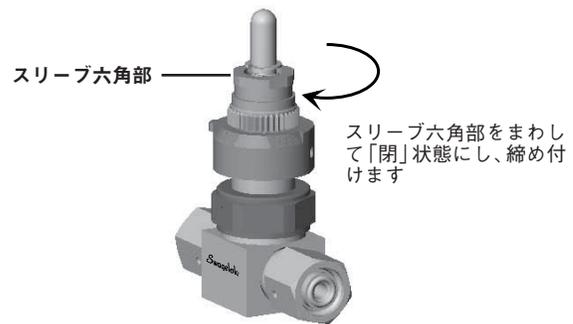
- バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。
  - テストの結果、バルブに問題がない場合は、再度システムに取り付けます。
  - テストの結果、バルブに何らかの問題が生じている場合は、再度手順 1～7 を行います。

### ロッキング・ハンドルの再調整

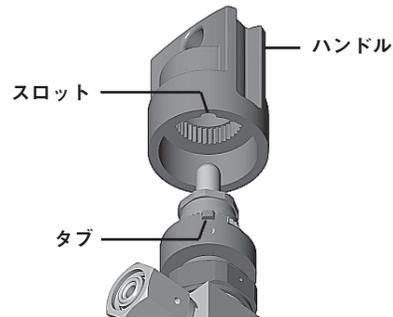
- ハンドルを全「閉」位置にし、3/32 インチ・サイズの六角レンチを使用して、ハンドル側の止めネジを緩めます (2～3 回転まわします)。
- ハンドルを持ち上げて、バルブから取り外します。



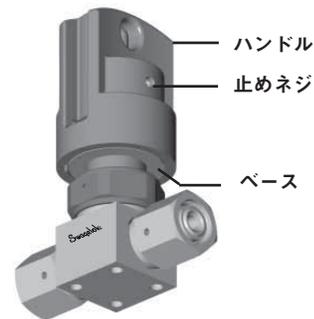
- 18 mm サイズの六角ソケット (またはオープン・エンド・ヘッド) を使用して、スリーブ六角部を反時計回りに (開方向に) 半回転まわします。次に、スリーブ六角部を時計回りにまわして「閉」状態にし、2.0 N・m のトルク値で締め付けます。



- ハンドルをアクチュエーター上にセットします。この時、ハンドル内径のスロット (溝) とベースのタブの位置を合わせます。

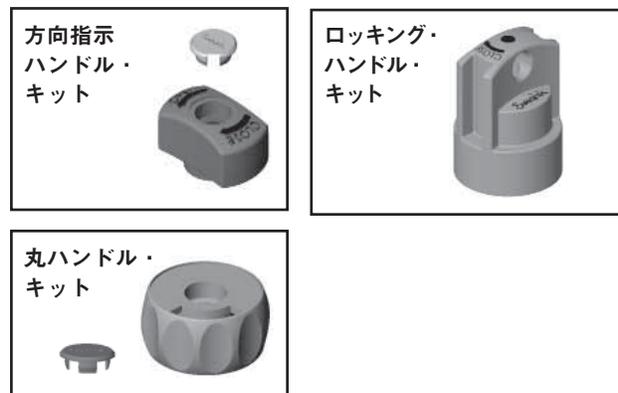


- ハンドルを下方方向にスライドさせ、ハンドル底部とベース底部の高さを合わせます。



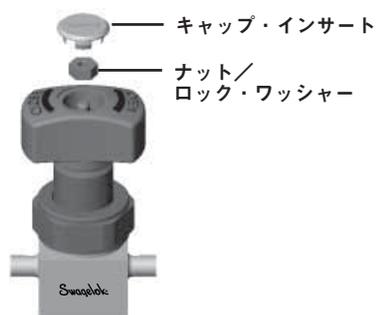
- 3/32 インチ・サイズの六角レンチを使用して、止めネジを締め付けます。締め付けの際のトルク値は、1.1 N・m です。
- バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。
  - テストの結果、バルブに問題がない場合は、再度システムに取り付けます。
  - テストの結果、バルブに何らかの問題が生じている場合は、再度手順 1～7 を行います。

## ハンドルの交換

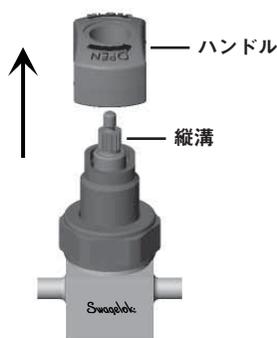


### 方向指示ハンドルの交換

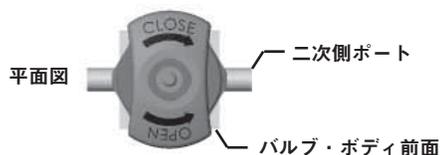
1. ハンドルをまわして「開」位置にします。
2. キャップ・インサートを取り外します。次に、11/32インチ・サイズのナット・ドライバーを使用して、ナット／ロック・ワッシャーを取り外します。ハンドルを取り外さないでください。



3. ハンドルをまわして「閉」位置にし、ハンドルを持ち上げてバルブから取り外します。



4. 未使用の方向指示ハンドルを縦溝上にセットします。この時、「OPEN」ラベルの位置をバルブ・ボディ前面に合わせます。ハンドルはポートに対して直角になります。



### 注意

ハンドル・インサート上部とアクチュエーターの縦溝の上部の高さを合わせてください。高さが合っていない場合は、ハンドルを持ち上げて縦溝から取り外します。ハンドルを反時計回りに溝ひとつ分回転させてから、再度ハンドルを縦溝にセットします。

アクチュエーターの縦溝



5. ナット／ロック・ワッシャーを再度取り付けて、締め付けます。(トルク値：約2.8N・m)
6. キャップ・インサートをハンドル上部に押し込みます。

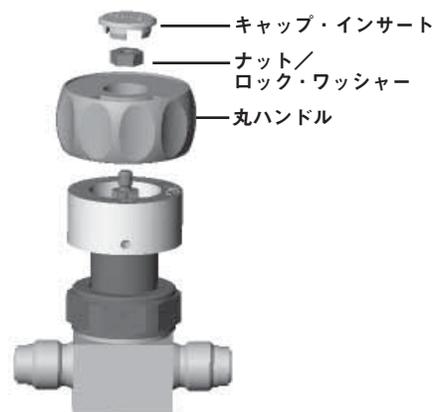


7. バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12ページのテストの項をご参照ください。

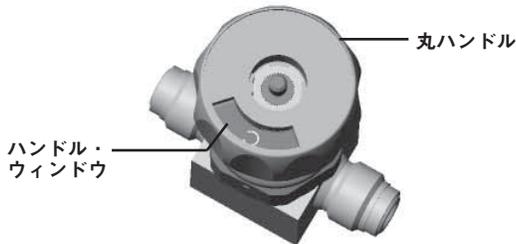
- テストの結果、バルブに問題がない場合は、再度システムに取り付けます。
- テストの結果、バルブに何らかの問題が生じている場合は、ハンドルを再調整します。5ページの方向指示ハンドル／丸ハンドルの再調整の項をご参照ください。

### 丸ハンドルの交換

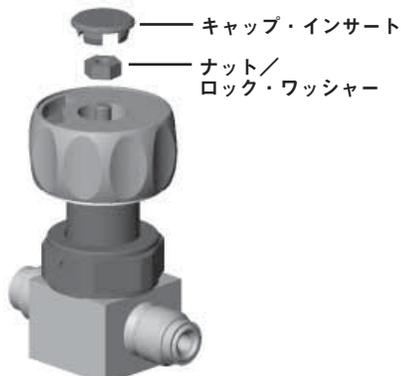
1. ハンドルをまわして「開」位置にします。
2. キャップ・インサートを取り外します。次に、11/32インチ・サイズのナット・ドライバーを使用して、ナット／ロック・ワッシャーを取り外します。ハンドルを取り外さないでください。



3. ハンドルをまわして「閉」位置にし、丸ハンドルを持ち上げてバルブから取り外します。
4. 未使用の丸ハンドルをアクチュエーター上にスライドさせます。「C」の文字がハンドル・ウィンドウから見えるようにハンドルの位置を合わせます。



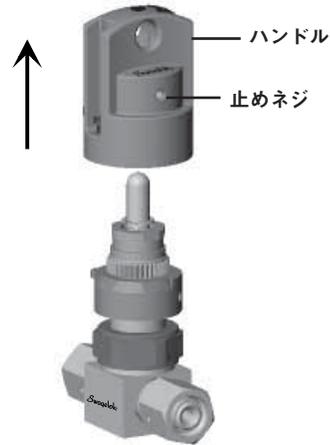
5. ナット/ロック・ワッシャーを再度取り付けて、締め付けます。(トルク値：約2.8N・m)



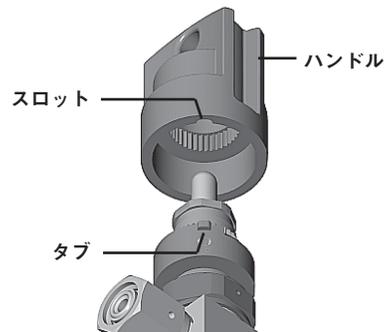
6. 未使用のキャップ・インサートをハンドルに押し込みます。
7. バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12ページのテストの項をご参照ください。
  - テストの結果、バルブに問題がない場合は、再度システムに取り付けます。
  - テストの結果、バルブに何らかの問題が生じている場合は、ハンドルを再調整します。5ページの方向指示ハンドル/丸ハンドルの再調整の項をご参照ください。

### ロッキング・ハンドルの交換

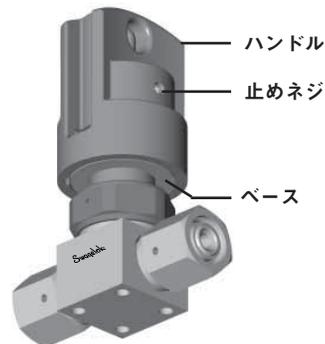
1. ハンドルをまわして「閉」位置にします。
2. 3/32 インチ・サイズの六角レンチを使用して、ハンドル側の止めネジを緩めます(2～3回転まわします)。



3. ハンドルを持ち上げて、バルブから取り外します。
4. 未使用のロッキング・ハンドルをアクチュエーター上にセットします。この時、ハンドル内径のスロットとベースのタブの位置を合わせます。



5. ハンドルを下方向にスライドさせ、ハンドル底部とベース底部の高さを合わせます。

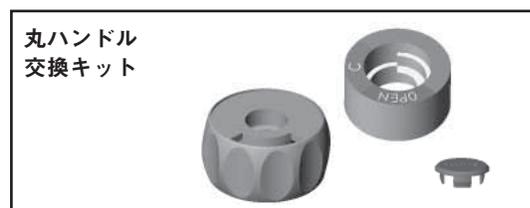


6. 3/32 インチ・サイズの六角レンチを使用して、止めネジを締め付けます。締め付けの際のトルク値は、1.1 N・mです。

7. バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。

- テストの結果、バルブに問題がない場合は、再度システムに取り付けます。
- テストの結果、バルブに何らかの問題が生じている場合は、ハンドルを再調整します。6ページのロックング・ハンドルの再調整の項をご参照ください。

## 方向指示ハンドルから丸ハンドルへの交換

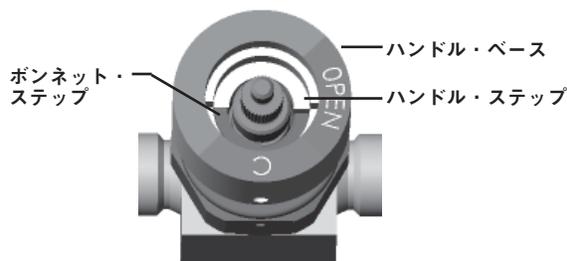


### 方向指示ハンドルの取り外し

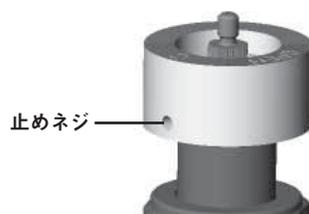
1. 7 ページの方向指示ハンドルの交換の項の手順 1～3 に従って、方向指示ハンドルを取り外します。

### 丸ハンドルの取り付け

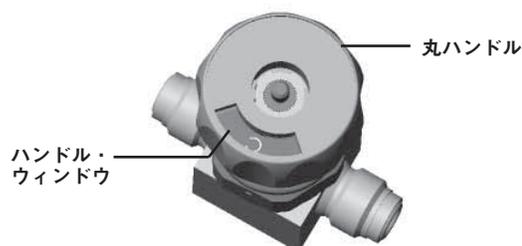
1. ハンドル・ベースを取り付けます。この時、ハンドル・ステップとボンネット・ステップの位置を合わせます。



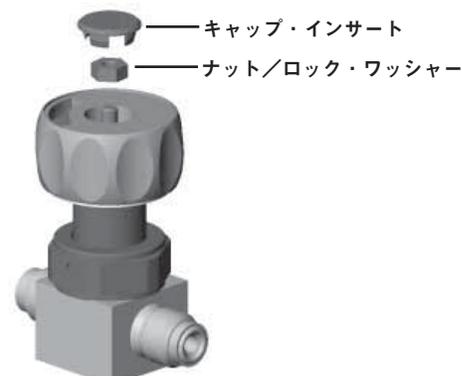
2. T7 または 7IP の Torx ビットを使用して、止めネジを締め付けます。締め付けの際のトルク値は、1.1 N・m です。



3. 丸ハンドルをアクチュエーター上にスライドさせます。「C」の文字がハンドル・ウィンドウから見えるようにハンドルの位置を合わせます。



4. ナット/ロック・ワッシャーを再度取り付けて、締め付けます (トルク値: 約 2.8 N・m)。



5. 未使用のキャップ・インサートをハンドルに取り付けます。

6. バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。

- テストの結果、バルブに問題がない場合は、再度システムに取り付けます。
- テストの結果、バルブに何らかの問題が生じている場合は、ハンドルを再調整します。5 ページの方向指示ハンドル/丸ハンドルの再調整の項をご参照ください。

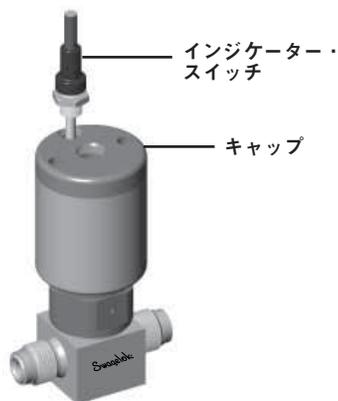
## インジケータースイッチの取り付け

### ノーマル・クローズ低圧型バルブ

インジケータースイッチは、専用エアー・アクチュエーターにねじ込むと、バルブが「開」状態のときに作動します。

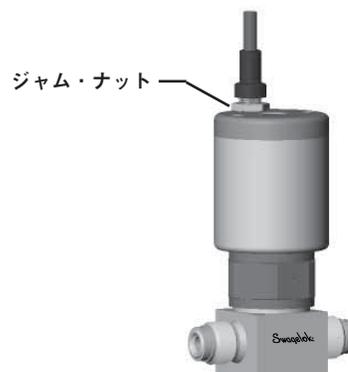


1. バルブおよびアクチュエーター内のシステム圧力を抜きます。
2. 4ページのバルブの分解の項の手順1～4に従って、アクチュエーター・アセンブリーをバルブ・ボディから取り外します。
3. 4ページのバルブの再取り付けの項の手順1～6に従って、専用アクチュエーター・アセンブリーをバルブ・ボディ上にセットします。
4. 0.41～0.82 MPaの圧力を加えて、バルブを「開」状態にします。
5. インジケータースイッチをキャップ上部のオフセット穴にねじ込み、バルブ内部のピストンに、はじめの「当たり」をつけます。



6. インジケータースイッチの電線を導通テスターに接続します。
7. アセンブリーにスイッチをねじ込み続けると、スイッチが作動していることが導通テスターに表示されます。インジケータースイッチをさらに1/4回転ねじ込み、導通が維持されていることを確認します。

8. ジャム・ナットをキャップにねじ込み、7/16インチ・サイズのレンチを使用して締め付けます。



9. バルブを「開」状態および「閉」状態にして、スイッチが正常に作動することを確認します。電線を導通テスターから取り外します。
10. バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12ページのテストの項をご参照ください。
11. バルブをシステムに取り付け、スイッチの電線を適切な電気装置に接続します。

## インジケータースイッチの取り付け

### ノーマル・クローズ高圧型バルブ

インジケータースイッチは、専用エアー・アクチュエーターのアダプターにねじ込むと、バルブが「開」状態のときに作動します。

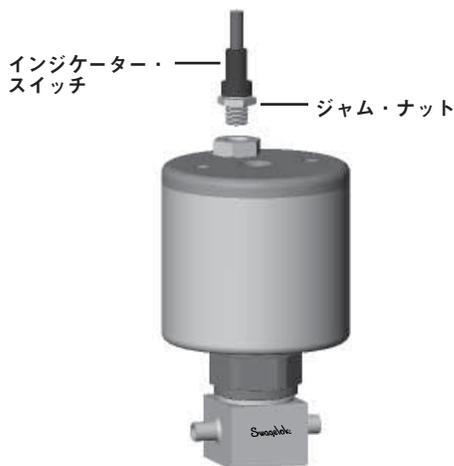


1. バルブおよびアクチュエーター内のシステム圧力を抜きます。
2. 4ページのバルブの分解の項の手順1～4に従って、アクチュエーター・アセンブリーをバルブ・ボディから取り外します。
3. 4ページのバルブの再取り付けの項の手順1～6に従って、専用アクチュエーター・アセンブリーをバルブ・ボディ上にセットします。
4. 0.48～0.82 MPaの圧力を加えて、バルブを「開」状態にします。

5. **アダプター**をキャップ上部のオフセット穴にねじ込み、9/16 インチ・サイズのレンチを使用して、キャップに締め付けます。



6. **インジケータースイッチ**をアダプターにねじ込み、バルブ内部のピストンに、はじめの「当たり」をつけます。
7. **インジケータースイッチの電線**を導通テスターに接続します。
8. アダプターに**スイッチ**をねじ込み続けると、スイッチが作動していることが導通テスターに表示されます。インジケータースイッチをさらに1/4回転ねじ込み、導通が維持されていることを確認します。
9. **ジャム・ナット**をアダプターにねじ込み、7/16 インチ・サイズのレンチを使用して締め付けます。



10. バルブを「開」状態および「閉」状態にして、スイッチが正常に作動することを確認します。電線を導通テスターから取り外します。
11. **バルブのテスト**を行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12ページの**テストの項**をご参照ください。
12. **バルブ**をシステムに取り付け、**スイッチの電線**を適切な電気装置に接続します。

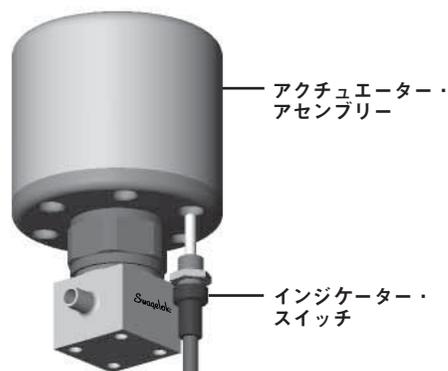
## インジケータースイッチの取り付け

### ノーマル・オープン高圧型バルブ

インジケータースイッチは、専用エアー・アクチュエーターにねじ込むと、バルブが「閉」状態のときに作動します。



1. **バルブ**および**アクチュエーター**内のシステム圧力を抜きます。
2. 4ページの**バルブの分解**の項の手順1～4に従って、**アクチュエーター・アセンブリー**をバルブ・ボディから取り外します。
3. 4ページの**バルブの再取り付け**の項の手順1～6に従って、**専用アクチュエーター・アセンブリー**をバルブ・ボディ上にセットします。
4. 0.48～0.82 MPaの圧力を加えて、**バルブ**を「閉」状態にします。
5. **アクチュエーター・アセンブリー**底部の**穴**（**インジケータースイッチ**をセットするスペースがある場所）を1つ選びます。



6. **インジケータースイッチ**をアセンブリー底部にねじ込み、バルブ内部のピストンに、はじめの「当たり」をつけます。
7. **インジケータースイッチの電線**を導通テスターに接続します。
8. アセンブリーに**スイッチ**をねじ込み続けると、スイッチが作動していることが導通テスターに表示されます。インジケータースイッチをさらに1/4回転ねじ込み、導通が維持されていることを確認します。

9. ジャム・ナットをアセンブリー底部にねじ込み、7/16 インチ・サイズのレンチを使用して締め付けます。



10. バルブを「開」状態および「閉」状態にして、スイッチが正常に作動することを確認します。電線を導通テスターから取り外します。
11. バルブのテストを行い、漏れが発生していないこと、正常に作動していることを確認します。詳細につきましては、12 ページのテストの項をご参照ください。
12. バルブをシステムに取り付け、スイッチの電線を適切な電気装置に接続します。

## トルク値の換算表

トルク値の換算		
in·lb	N·m	cm·kg
10	1.1	12
18	2.0	21
25	2.8	29
500	56.6	577

## 圧力値の換算表

圧力値の換算			
psig	bar	MPa	kg/cm <sup>2</sup>
60	4.1	0.41	4.2
70	4.8	0.48	4.9
120	8.2	0.82	8.4

## テスト

### 全バルブ共通

- バルブが「開」状態のとき、流体がバルブを通過することを確認します。
- バルブが「閉」状態のとき、流体がバルブを通過しないことを確認します。
- $1 \times 10^{-9}$  std cm<sup>3</sup>/s のリーク・レートで、標準のインボード・ヘリウム・リーク・テスト（真空法）を行い、ダイヤフラム・シールおよびシート・シールに漏れが生じていないことを確認します。
- シート・シールのテストを行い、使用圧力で漏れが生じていないことを確認します。

### 方向指示ハンドル付きバルブ／丸ハンドル付きバルブ

- ハンドルをまわして「開」位置および「閉」位置にして、1/4 回転操作のテストを行い、正常に作動することを確認します。

### ロッキング・ハンドル付きバルブ

- ハンドルをまわして「開」位置および「閉」位置にして、1/4 回転操作のテストを行い、正常に作動することを確認します。
- バルブを「閉」状態にして、ハンドルを上方向に引いてロック機能のテストを行い、正常に作動することを確認します。

### トグル・ハンドル付きバルブ

- ハンドルをまわして「開」位置および「閉」位置にして、トグル操作のテストを行い、正常に作動することを確認します。

ご注意：他社部品との混用や互換は絶対に行わないでください。

この日本語版取り扱い説明書は、英語版取り扱い説明書の内容を忠実に反映することを目的に、製作いたしました。日本語版の内容に英語版との相違が生じないよう、細心の注意を払っておりますが、万が一相違が生じた場合には、英語版の内容が優先されますので、ご注意ください。

Torx, Torx Plus — TM Textron Industries, Inc.  
Swagelok — TM Swagelok Company  
©2000 Swagelok Company