

EB 01a

オリジナルの取扱説明書からの翻訳版



調整弁 BR 01a • DIN および ANSI バージョン
アクチュエータと併用

2025 年 3 月版



この取付・取扱説明書についての注記

この取付・取扱説明書（EB）には、安全な組立てと運転のためのガイダンスが記載されています。

この EB に記載されている注記および説明には、SAMSON PFEIFFER 社製装置の取り扱いについて拘束力を持ちます。この EB に記載されている図やイラストは、一例であることをご了承ください。

- ⇒ 安全に正しくご使用いただくために、ご使用前にこの EB をよく読み、いつでも参照できるように保管してください。
- ⇒ この EB の記載内容以外のご質問については、PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH のアフターセールスサービスまでお問い合わせください。
- ⇒ この取扱説明書は、弁製品のみに適用されます。取り付け済みのアクチュエータについては、該当する別の取扱説明書を参照してください。

警告表示の定義



危険

死亡または重傷につながる危険な状況



警告

死亡または重傷につながる恐れがある状況



注記

物損および誤動作



情報

追加情報



ヒント

推奨対応

目次

1 安全上の注意事項と対策	1-1
1.1 使用目的	1-1
1.2 重大な傷害の可能性についての注意事項	1-2
1.3 傷害の可能性についての注意事項	1-2
1.4 物的損害に関する注意事項	1-3
1.5 機器上の警告記号	1-3
2 機器上の各種表示	2-1
2.1 表示ガイドライン BR 01a	2-2
2.2 型式銘板	2-3
2.2.1 弁の型式銘板	2-3
2.2.2 アクチュエータの型式銘板	2-3
2.3 材質の表示	2-3
2.4 電子型式銘板	2-3
2.4.1 QR コードによる型式銘板	2-3
2.5 TA-Luft ライセンスプレート	2-3
2.5.1 TA-Luft 規格のスタンプ	2-4
3 構造および作動原理	3-1
3.1 派生機種	3-1
3.2 追加のフィッティング	3-1
3.3 アタッチメント	3-1
3.4 技術データ	3-2
3.5 弁の組み立て	3-2
3.5.1 弁の組み立て、DN 25～150	3-2
3.5.2 弁 [G2] の組み立て、DN 25～80 および NPS1～3	3-5
3.5.3 弁の組み立て、NPS4～6	3-8
3.5.4 弁の組み立て、DN 200 および NPS8	3-11
4 納品、事業所内での輸送	4-1
4.1 梱包と発送	4-1
4.1.1 一般的な梱包の注意事項	4-1
4.1.2 標準的な梱包	4-1
4.1.3 材質	4-1
4.1.4 トラックまたは空輸便での梱包	4-1
4.1.5 船便貨物での梱包	4-1
4.1.6 梱包と発送の追加サービス	4-1
4.1.7 表示	4-2
4.2 納品の受領	4-2
4.3 弁の開梱	4-2
4.4 弁の運搬、吊り上げ	4-3
4.4.1 輸送	4-3
4.4.2 吊上げ	4-3
4.5 弁の保管	4-5
5 設置	5-1
5.1 設置の条件	5-1
5.2 組み立ての準備	5-1
5.3 弁とアクチュエータの組み立て	5-1

目次

5.3.1	別途提供される SAMSON アクチュエータとのストローク調整	5-2
5.4	弁の配管への設置	5-3
5.4.1	概要	5-3
5.4.2	弁の設置	5-4
5.5	組み立て済みの弁の点検	5-4
5.5.1	機能点検	5-4
5.5.2	配管部分の圧力テスト	5-4
5.5.3	トラベルモーション	5-5
5.5.4	フェールセーフ位置	5-5
6	運転立上げ	6-1
7	操作	7-1
8	誤動作	8-1
8.1	不具合の検出と修正	8-1
8.2	緊急処置の実施	8-2
9	整備	9-1
9.1	定期テスト	9-1
9.2	メンテナンス作業	9-2
9.2.1	弁座、弁体の交換	9-2
9.3	スペアパーツおよび消耗品の注文	9-2
10	運転停止	10-1
11	取り外し	11-1
11.1	配管からの弁の取り外し	11-1
11.2	アクチュエータの取り外し	11-1
12	修理	12-1
12.1	ベローズの交換	12-1
12.2	ベローズおよびパッキンの交換	12-1
12.3	スタフティングボックスの調整（オプション）	12-1
12.4	弁座の交換	12-3
12.5	弁体の交換	12-3
12.6	その他の修理	12-3
12.7	SAMSON PFEIFFER への機器の返送	12-4
13	廃棄	13-1
14	証明書	14-1
15	付録	15-1
15.1	締め付けトルク、潤滑剤、工具	15-1
15.1.1	締め付けトルク	15-1
15.1.2	潤滑剤	15-1
15.1.3	工具	15-2
15.2	スペアパーツ	15-2
15.2.1	弁用スペアパーツ、DN 25～ 50	15-2
15.2.2	弁用スペアパーツ、DN 80～ 150	15-4
15.2.3	弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 25～ 80 および NPS 1～ 3	15-6
15.2.4	弁用スペアパーツ、NPS4～ 6	15-8
15.2.5	弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 200 および NPS8	15-10
15.2.6	整備	15-12

1 安全上の注意事項と対策

1.1 使用目的

弁 BR 01a は、手動ギアを備えているか、またはアクチュエータと組み合わせて使用し、液体、気体、または蒸気の流体の流量、圧力、温度を調整することを目的としています。

- 弁とアクチュエータは、正確に定義された条件（運転圧力、使用する流体、温度など）に合わせて設計されています。
このため、プラント運営者は、使用条件が注文時に規定された設計基準に適合している場合にのみ、弁を使用するようにしてください。
プラント運営者が弁を他の用途や環境で使用する場合は、必ず SAMSON PFEIFFER までご連絡ください。
- 手動弁の使用目的は、配管システム内に設置した後に、流体（主に腐食性）を遮断して流出させるか、または許容される圧力 / 温度の制限内で流体を制御することに限られます。
- 自動弁の使用目的は、配管システムに設置してアクチュエータを制御部に接続した後、流体（主に腐食性）を遮断して流出させるか、または許容される圧力 / 温度の制限内で流体を制御することに限られます。
- データシートには、これらの弁の許容圧力と温度範囲が示されています。▶ TB 01a
- 弁を設置する配管システムおよびアクチュエータを接続する制御システムに適用される安全上の規制は、弁にも適用されます。
この取扱説明書には、弁の使用時に追加で遵守すべき安全上の注意事項のみが記載されています。
アクチュエータ組み立て部品の取扱説明書には、追加の安全上の注意事項が記載されている場合があります。
- 弁を目的に沿って使用する場合に、本章に従うことを前提としています。

合理的に予測可能な誤用および意図しない使用

弁は以下のような使用には適していません。

- 技術データの範囲外および設計によって定義された制限の範囲外での使用。
- 弁に取り付けられた周辺装置で定義されている制限の範囲外での使用。

さらに、以下の行為は意図しない使用とみなされます。

- サードパーティ製（非純正）スペアパーツの使用。
- 記載されていない保守や修理作業の実施。

操作員の適格性

弁の分解、解体、組み立て、試運転は、本製品の組み立て、試運転、操作について熟知しており、加圧配管での訓練を受けた資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

- この取付 取扱説明書における専門要員とは、職業上の教育、知見、経験、関連規格の知識に基づき、与えられた職務を評価し起こりうる危険を特定できる要員を指します。

保護具

使用される流体に応じて、SAMSON PFEIFFER では以下の保護具を使用することをお勧めします。

- 高温、低温、腐食性の流体を利用するときの防護服、保護手袋、保護眼鏡。
- 弁近くで作業する際の聴覚保護具。
- その他の保護具については、プラント運営者にご要望ください。

改変の禁止

SAMSON PFEIFFER への相談なく製品を改変することを禁じます。この指示に従わない場合、製品保証が無効になります。SAMSON PFEIFFER は、その結果生じた物的損傷または人的傷害に対して責任を負わないものとします。

保護装置

電源に障害が起きた場合、自動弁は特定のフェールセーフ位置に自動で切り替わります。第 3 章「構造と作動原理」のフェールセーフ位置を参照してください。

- フェールセーフ位置は、有効方向に対応し、SAMSON 製アクチュエータの型式銘板に示されています。アクチュエータの取扱説明書を参照してください。
- 弁は、プラントの等電位ボンディングに含まれるものとします。

残留するリスクに関する警告

人身傷害または物的損害を防ぐために、プラント運営者および操作員は、流体や運転圧力、さらに弁の信号圧力および可動部に起因する危険を防止するための、適切な対策を講じなければなりません。

- このため、運営者および操作員は、この取付 取扱説明書に記載されているすべての危険情報、警告情報および参考情報を遵守する必要があります。

運営者の注意義務

プラント運営者は、その責任により、操作を適切に行わせ、安全関連の規則を遵守させてください。

- 運営者には、操作員にこの取付 取扱説明書および該当する文書を提供し、適切な操作を指示する責任があります。
- さらに、運営者は、操作員や第三者を危険な状況に置かないようにしなければなりません。

これは SAMSON PFEIFFER が責任を負うものではありません。したがって弁を使用する際には以下を励行してください。

- 弁は本章に記載された目的に沿ってのみ使用すること。
- 以降に弁に取り付けるアクチュエータユニットが弁に適合しており、各末端、特に弁の閉位置において正しく調整されていること。
- 配管システムおよび制御システムを適切に設置し、定期的に点検すること。バルブ本体の肉厚は、このように適切に設置された配管システムに対して、通常の大きさの追加的な負荷が考慮される寸法を採用しています。
- 弁をこれらのシステムに適切に接続すること。
- この配管システムでは、連続運転における通常の流量を超えないこと。
- 異常な運転状況、例えば振動、油圧衝撃、キャビテーション、および流体中に少量の固体物質、特に研磨性の物質などがあるような状況が発生した場合は、SAMSON PFEIFFER まで連絡すること。

操作員の注意義務

操作員は、この取付 取扱説明書および該当する文書の内容を熟知しており、示されている危険情報、警告情報、その他の情報を遵守しなければなりません。さらに操作員は、労働安全および事故防止について適用される規制を十分に理解し、それらを遵守する必要があります。

適用規格および指令

- この弁は、圧力機器にかかわる欧州連合指令 2014/68/EU と機械指令 2006/42/EC の要件に適合しています。

CE マーク付きの弁の場合、適合宣言書には使用された適合評価手順に関する情報が付属しています。

対応する適合宣言書については、この EB の付録に掲載されています。「14 証明書」の章を参照してください。

- DIN EN ISO 80079-36 に準じた発火危険性評価によると、SAMSON PFEIFFER 製の弁には潜在的に発火源となりうるものを内在していないため、指令 2014/34/EU の対象ではありません。

この規格に基づく CE マークは許可されていません。プラントの等電位ボンディングに弁を含めることは、爆発の可能性のある場所でのすべての金属部品を対象とする指令とは無関係に適用されます。

動作中に帯電可能な媒体が流れるプラスチック製ライニング (PFA、PTFE) 付きの弁には、DIN EN ISO 80079-36 に従い表面抵抗が $1\text{ G}\Omega$ ($10^9\text{ }\Omega$) を超えない静電散逸性プラスチックのライニングを備えている必要があります。

1.2 重大な傷害の可能性についての注意事項

危険

危険性および保証の無効

以下の危険情報および警告情報に従わない場合、危険な状況が生じ、SAMSON PFEIFFER が提供する保証が無効になることがあります。

- ⇒ 以下の危険情報および警告情報を遵守してください。
- ⇒ ご不明な点については SAMSON PFEIFFER 社までお問い合わせください。

不適切な弁による危険と損傷！

許容圧力/温度範囲（＝「定格」）が使用条件に対して十分でない弁は、ユーザーに危険をもたらす、配管システムを損傷する原因となります。

- ⇒ 許容圧力/温度範囲（＝「定格」）が使用条件を十分に満たす弁のみを使用してください。データシート ▶ TB 01a を参照してください。

圧力装置での破裂の危険！

弁と配管は圧力装置に該当します。不適切に開くと、弁の構成部品が破裂する原因になります。

- ⇒ 弁と装置のそれぞれで許容圧力の上限値を遵守してください。
- ⇒ 弁の作業を行う前に、関係する装置の構成品と弁を減圧してください。
- ⇒ 配管から弁を取り外す前に、配管内の圧力を完全に開放し、制御できない形で流体をラインから漏出させないでください。
- ⇒ 関係する装置の構成品と弁から、流体を空にしてください。（保護具を着用してください。）

1.3 傷害の可能性についての注意事項

警告

弁の不適切な使用による使用による危険！

弁を正しく使用しないと、ユーザーに危険を及ぼし、配管システムに損傷を与える可能性があります。そのような場合、SAMSON PFEIFFER 社は責任を負いません。

- ⇒ 流体と接触する弁の部位に使用するライニングは、使用される流体、圧力、温度に適している必要があります。

警告

高温または低温の部品や配管による火傷の危険！

使用する流体に応じて、弁の構成部品や配管は非常に高温または低温になることがあり、接触すると火傷をする恐れがあります。

- ⇒ 運転温度が $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ を超える場合、または $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 未満の場合、弁は配管接続部と共に接触しないように防護する必要があります。

可動部品による破砕の危険！

弁には可動部品（アクチュエータおよび弁軸）があり、手を入れると破砕の恐れがあります。

- ⇒ 運転中にヨークに手を入れないでください。
- ⇒ 弁で作業を行う際は、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。

配管に設置されていない弁の試運転の実施時に、切替操作で傷害を負う危険！

- ⇒ 弁の中に手を入れないでください。重大な傷害につながる恐れがあります。

アクチュエータのベントによる傷害の危険！

運転中、弁を調節したり開閉したりする際に、アクチュエータがベントされることがあります。

- ⇒ 弁は、アクチュエータが目の高さでベントされない位置に設置してください。
- ⇒ 適切なサイレンサとプラグを使用します。
- ⇒ 弁の近くで作業する際は、保護眼鏡と必要に応じて聴覚用の保護具も着用してください。

圧縮状態のスプリングによる傷害の危険！

事前荷重をかけたアクチュエータスプリングを装備している弁には、機械的な張力がかかっています。このような弁は、空気式 SAMSON アクチュエータと組み合わせられている場合、アクチュエータ底面から出ている長いネジで識別することができます。

- ⇒ アクチュエータで作業を行う前に、事前荷重がかかったスプリングの圧縮を解放してください（関連するアクチュエータの取扱説明書を参照してください）。

弁内に残留している流体による傷害の危険！

弁を配管から取り外す必要がある場合、流体が配管や弁から漏れる可能性があります。

- ⇒ 健康に有害または危険な流体の場合、弁を取り外す前に、配管を完全に空にしてください。
- ⇒ 残留物のアフターフローや、静止点にある残留物に注意してください。

本体のねじ接続を外す場合の傷害の危険！

本体のねじ接続部を外す必要がある場合、弁から流体が漏れ出る可能性があります。

- ⇒ 本体とボンネットフランジの接続部のねじは、弁を取り外した後にのみ外したり緩めたりすることができます。
- ⇒ 再組み立てでねじを締めるときは、「15.1.1 締め付けトルク」章の表 15-1、15-2、15-3、または 15-4 に従いトルクレンチで締め付けます。

警告**末端フィッティングとして使用する場合の危険！**

通常の運転中、特に気体や高温および/または危険な流体を使用する場合、噴霧上の流体が危険を引き起こす可能性があります。通常、流体は危険であることを常に認識してください！

- ⇒ フリー接続部品にはブラインドフランジを取り付けるか、不用意な作動を防ぐために弁を保護する必要があります。
- ⇒ 加圧ラインの末端フィッティングとして使用している弁を開く場合は、漏出する流体が何らの損傷も起こさないように、細心の注意を払って行う必要があります。

弁を作動しないことによるブレークアウェイの力と作動力の逸脱！

弁の非作動期間によっては、ブレークアウェイの力と作動力がデータシートに記載されている作動力データから大幅に逸脱する可能性があります。

定期的に弁を作動させることをお勧めします。

- ⇒ 設計に配慮して、年間を通した作動が必要になります。
- ⇒ お問い合わせの際には、非作動期間をお知らせください。その条件を、アクチュエータ設計の際に考慮します。
- ⇒ プラント運営者が後付けしたアクチュエータの場合、非作動期間を考慮したアクチュエータの正しい設計については SAMSON PFEIFFER の責任ではなくなります。

1.4 物的損害に関する注意事項**！ 注記****汚れによる弁の損傷！**

配管内の汚れ（固体粒子など）は、弁を損傷させる原因になります。

- ⇒ プラント内の配管の洗浄は、プラント運営者の責任により行ってください。
- ⇒ 試運転の前に配管を洗浄してください。
- ⇒ 弁と装置のそれぞれで許容圧力の上限値を遵守してください。

不適合な流体の特性による弁の損傷！

この弁は、特定の特性を有する流体に合わせて設計されています。他の流体は弁を損傷する可能性があります。

- ⇒ 設計基準に対応する流体のみを使用してください。

過剰または過小な締め付けトルクによる弁の損傷や漏れ！

弁の構成部品は指定のトルクで締め付ける必要があります。指定のトルクから逸脱すると、弁の漏れや損傷につながる可能性があります。

- ⇒ 過度に締め付けた構成部品では摩耗が増します。
- ⇒ 締め付けが不十分な構成部品は漏れの原因となります。
- ⇒ 指定の締め付けトルクを遵守してください。「15.1.1 締め付けトルク」の章の表 15-1、15-2、15-3、または 15-4 を参照してください。

！ 注記**不適切な工具による弁の損傷！**

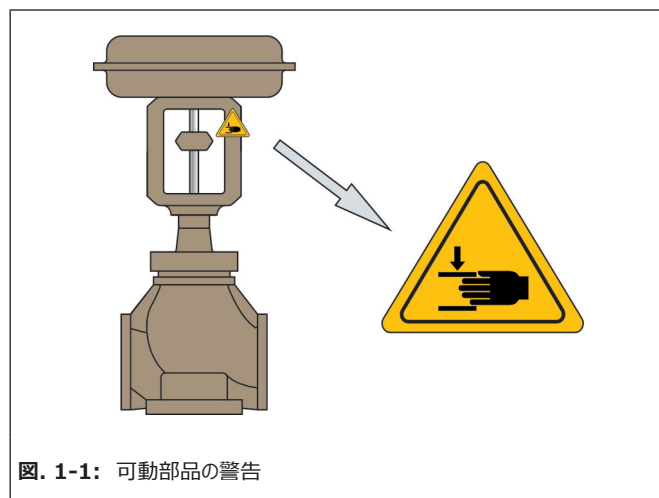
不適切な工具を使用すると、弁を損傷する恐れがあります。

- ⇒ 弁で作業を行うには、目的に適した工具が必要です。「15.1.3 工具」の章を参照してください。

不適切な潤滑剤による弁の損傷！

不適切な潤滑剤は、表面を腐食したり損傷する原因になります。

- ⇒ 弁の材質に適合する潤滑剤が必要です。「15.1.2 潤滑剤」の章を参照してください。

1.5 機器上の警告記号**可動部品の警告**

空気圧力がアクチュエータに接続されている状態では、ヨークに手を入れるとアクチュエータおよび弁軸のリフティング動作による破砕の危険性があります。

2 機器上の各種表示

使用する各弁には、以下の表示があります。

表 2-1: 弁の型式銘板および本体上の表示

項目	内容	表示	備考
1	メーカー	SAMSON PFEIFFER	所在地は「15.3 整備」の章を参照
2	弁タイプ	BR (および数値)	例: BR 01a = シリーズ 01a または BR 01a / G2 = シリーズ 01a 第 2 世代、SAMSON PFEIFFER のデータシートを参照
3	ボディ材質	例: EN-JS 1049	DIN EN 1563 (以前は GGG 40.3) に準じた材質標準の番号
4	サイズ	DN (および数値)	数値 [mm 単位]、例: DN 50 / 数値 [インチ単位]、例: NPS2
5	最大圧力	PN (および数値)	数値 [bar 単位]、例: PN 10 / 数値 [インチ単位]、例: 1150 室温にて
6	最大許容動作温度	TS (および数値)	ここでは、PS と TS は最大許容動作温度と最大許容動作圧力における関連する値です。以下のデータシートの圧力温度ダイアグラムを参照してください。▶ TB 01a
	最大許容動作圧力	PS (および数値)	
7	テスト圧力	PT (および数値)	機器に応じたテスト圧力に従う必要があります。
8	2018 年以降のメーカー番号	例: 351234/001/001	35 1234 /001 /001 アイテム内の弁番号 注文におけるアイテム 注文 製造年 (38=2018、39=2019、30=2020、31=2021、32=2022、33=2023、34=2024、35=2025、以下同様)
	2009 年から 2017 年のメーカー番号	例: 211234/001/001	21 1234 /001 /001 アイテム内の弁番号 注文におけるアイテム 注文 製造年 (29=2009、20=2010、21=2011、22=2012、以下同様)
	2008 年までのメーカー番号	例: 2071234/001/001	207 1234 /001 /001 アイテム内の弁番号 注文におけるアイテム 注文 製造年 (205=2005、206=2006、207=2007、以下同様)
9	弁座口の径	例: 24 mm	数値 [mm 単位]
10	製造年	例: 2035	製造年は弁に付けられます
11	弁体の仕様	例: V ポート弁体	「パラボラ型弁体」または「T ポート弁体」の表示
12	ライニング	例: PTFE	BR 01a「PTFE」の表示
13	特性曲線	例: =%	「リニア」または「イコール%」の表示
14	ストローク	例: 30 mm	数値 [mm 単位]
15	Kvs	例: 25	数値 [m³/h 単位]
16	適合	CE	SAMSON PFEIFFER が別途に適合を認定
	コード番号	0035	EU 指令に準じた「公認機関」= TÜV Rheinland Service GmbH
17	流れ方向	➔	注意: 「5.4 弁の配管への設置」章の注記を参照
18	テストポイント番号	例: F123201-1	お客様による指定
19	材質		流体に接触するパーツの場合の規格外の材質
20	TA-Luft 2021		スタンプ
21	データ/マトリックスコード		ステッカー

i 情報

本体および型式銘板上の各種表示は恒久的である必要があり、これにより弁が識別可能であり続けるようにします。

2.1 表示ガイドライン BR 01a

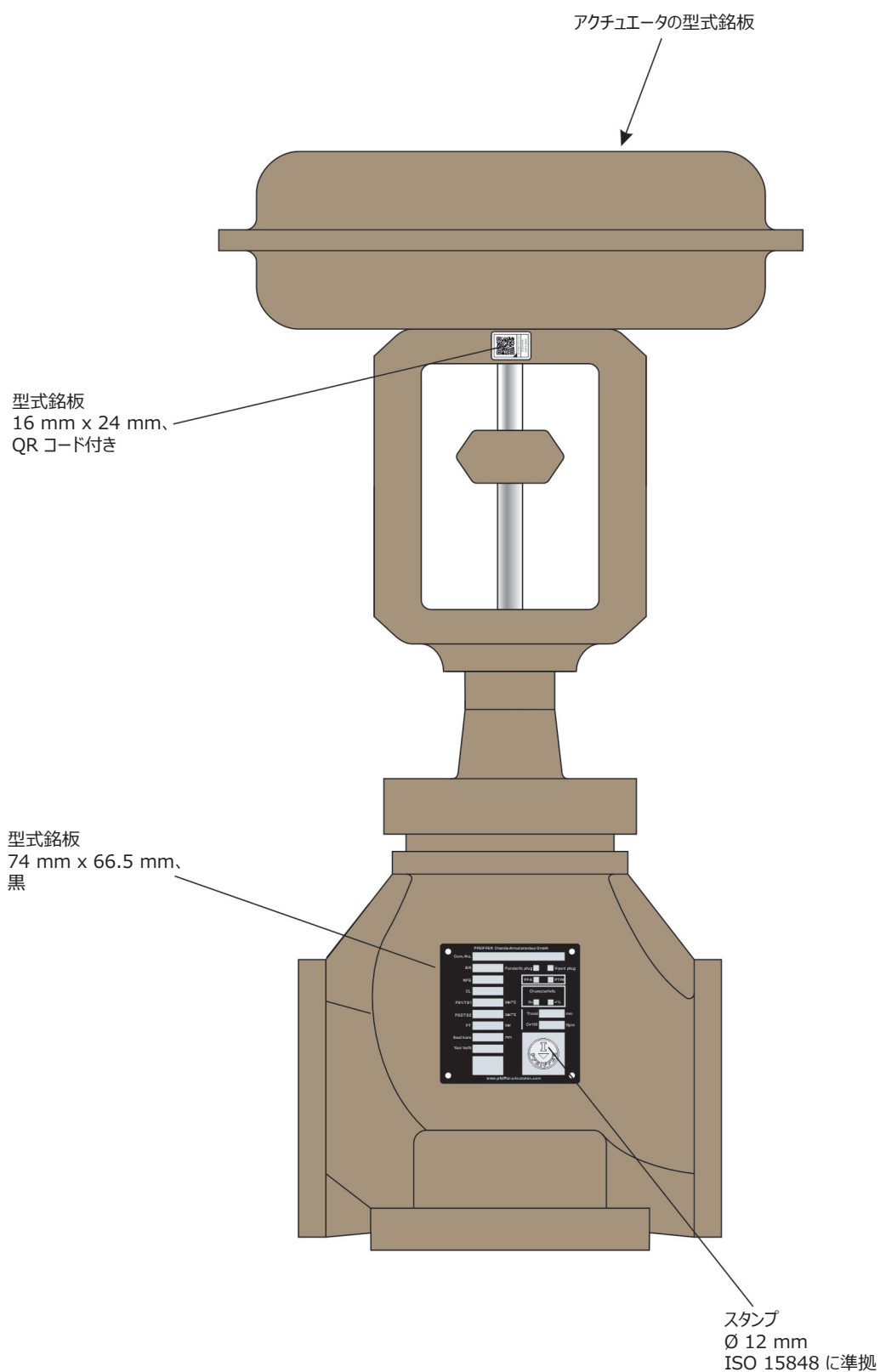


図. 2-2: 弁 BR 01a の表示位置

2.2 型式銘板

2.2.1 弁の型式銘板

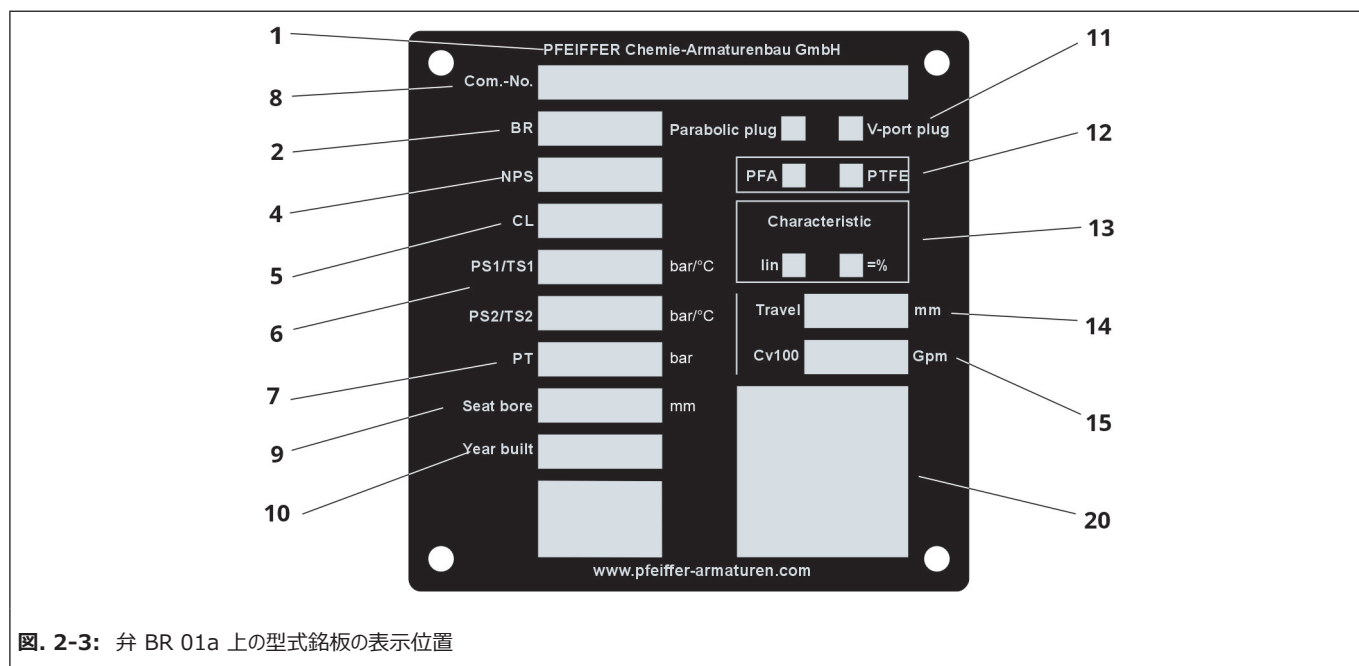


図. 2-3: 弁 BR 01a 上の型式銘板の表示位置

2.2.2 アクチュエータの型式銘板

型式銘板はカバーに付けられています。型式銘板には、装置の識別に必要なすべての情報が含まれています（対応するアクチュエータの文書を参照）。

2.3 材質の表示

弁には本体上に材質仕様が記載されています（表 2-1 を参照）。その他の仕様については、SAMSON PFEIFFER までご請求いただけます。

2.4 電子型式銘板

SAMSON PFEIFFER のフィッティングでは、電子型式銘板が提供されます。シリアル番号とデータマトリックスコードが、この電子型式銘板の主な特徴です。

これにより IEC 61406 を SAMSON 製品に実装できます。

この型式銘板についての包括的な情報は、装置専用のウェブサイト提供されています。そのサイトにアクセスするには、シリアル番号を入力するかまたはデータ/マトリックスコードをスキャンしてください。

2.4.1 QR コードによる型式銘板

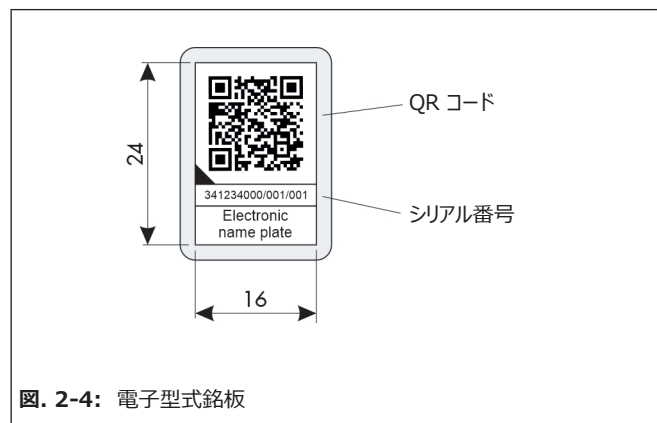


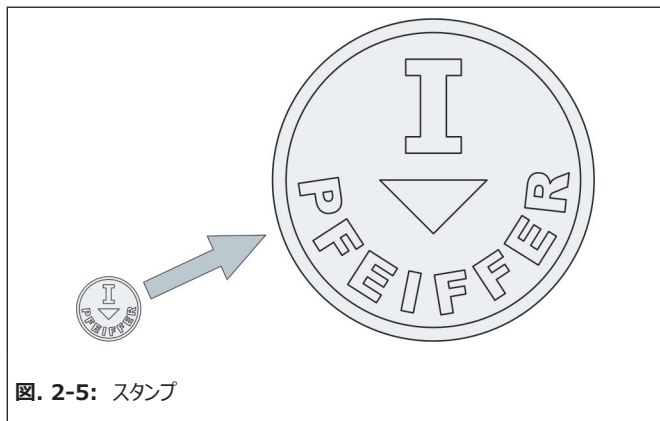
図. 2-4: 電子型式銘板

2.5 TA-Luft ライセンスプレート

SAMSON PFEIFFER の弁は TA-Luft 規格に準拠したパッキンを装備することができます。これにより、TA-Luft 2021 規格を SAMSON PFEIFFER 製品に適用できます。

TA-Luft 規格に準拠して設計された弁には、型式銘板にスタンプのラベリングがあります（図. 2-1 および 図. 2-4 を参照）。

2.5.1 TA-Luft 規格のスタンプ



3 構造および作動原理

機能および作動原理

流体は閉方向とは逆に弁内を流れます。

弁体の位置によって、弁体（13）と弁座（4）間の断面積が決まります。

弁体は弁軸（16）を介してアクチュエータ軸に接続しています。

PTFE 製ペローズ（15）により、バルブ本体（1）と弁軸（16）間がシーリングされます。

グラファイト製パッキン（26）または PTFE 製 V リングパッキン（33）を使用して、弁軸のシーリングをさらに高めています。

テスト接続（24）を併用して、吸引ラインや不活性ガスラインを接続することなどにより、ペローズ（15）をチェックできるようになります。

弁体（13）は、PTFE コード（14）でペローズと溝付きスプリング接続されているので、容易に交換できます。

インレイ（7）付きカバー（10）、PTFE ワッシャ（6）、軸推力ピース（5）は、交換可能な弁座（4）を収納しています。

！ 注記

キャビテーションによる弁の損傷！

キャビテーションにより弁が損傷する恐れがあります。

⇒ キャビテーションが発生した場合、または差圧が 3 bar を超え、差圧比が $p_2 < \Delta p$ の場合、ガイド付き弁体を使用することをお勧めします。

⇒ また、セラミック製または耐性のある特殊金属製のフィッティングを使用することをお勧めします。

ライニング弁はキャビテーションをともなう運転には適しません。ご不明な点については SAMSON PFEIFFER 社までお問い合わせください。

フェールセーフ位置

空気式アクチュエータの取り付けに応じて、弁には 2 つのフェールセーフ位置があり、それらは圧力の解放時と供給エアの障害時に作動します。

- － **スプリングクローズアクチュエータを備えた弁[STAF]：**
空気供給に支障が起きると、弁が閉じます。信号圧力が増加すると、弁はスプリングの力に抗して開きます。
- － **スプリングオープンアクチュエータを備えた弁[STEF]：**
空気供給に支障が起きると、弁が開きます。信号圧力が増加すると、弁はスプリングの力に抗して閉じます。

フェールセーフ位置の変更

必要に応じて、アクチュエータのフェールセーフ位置を逆にできます。該当する空気式アクチュエータの取付・取扱説明書を参照してください。

オペレーティングエレメントと機能

弁 BR 01a では、以下の仕様を選択できます。

- － 空気式 SAMSON アクチュエータ付き。
- － 手動式 SAMSON アクチュエータ付き。
- － 他社メーカー製アクチュエータ付き。

3.1 派生機種

- － バルブ本体がヒーティングジャケットで暖められる。
- － 特殊コンパウンド（PTFE 導電性など）によるライニング。
- － 侵食性流体の場合、弁体および弁座も特殊素材製（タンタル、HC4、チタン、または Al_2O_3 など）。
- － ペローズ、弁軸が特殊素材製（ハステロイなど）。
- － その他の構成部品も特殊素材製。
- － 高浸透性の流体に対応した設計。
- － 結晶化しやすい流体に適合。
- － $-40^\circ C$ に対応する低温仕様。

3.2 追加のフィッティング

ストレーナ

バルブ本体の前にストレーナを取り付けることをお勧めします。ストレーナにより、流体中の固形分が弁を損傷するのを防ぐことができます。

バイパスおよび遮断弁

ストレーナの前と弁の後ろに遮断弁を設置し、バイパスを設けることをお勧めします。バイパスにより、弁のメンテナンスや修理の際にプラント全体を停止する必要がなくなります。

断熱

弁を断熱することで、熱エネルギーの移動を減少できます。

第 5 章「組立」の注意事項に従ってください。

テスト接続

ペローズシールを備えた仕様の場合、上部フランジにテスト接続（例えば $\frac{1}{4}$ " ねじ）を使用することで、ペローズの気密性を確認できます。

グリップ保護

高い安全性が要求される使用条件（訓練されていない担当作業員が弁に自由にアクセスできる場合など）向けに、SAMSON PFEIFFER では、可動部品（アクチュエータ駆動装置や弁軸）による破砕の危険を防止するための安全ガードを提供しています。

運用者にプラントのリスク評価を実施いただくことで、プラント内の弁を安全に操作するためにこの保護用デバイスを設置する必要があるかどうかを判定いただけます。

3.3 アタッチメント

以下の付属品は、個別でも組み合わせでも入手可能です。

- － ポジシナ
- － リミットスイッチ
- － 電磁弁
- － 供給空気レギュレータ/フィルタ
- － 圧力計取り付けブロック
- － 空気式ボリュームブースタ

仕様に準じた対応可能なその他の機器については、お問い合わせください。

3.4 技術データ

弁およびアクチュエータの型式銘板には、弁の仕様に関する情報が記載されています。第 2 章「機器上の各種表示」を参照してください。

情報

詳細情報については、データシート ▶ TB 01a を参照してください。

3.5 弁の組み立て

弁 BR 01a の現行の DIN 規格に準拠した仕様は、現行の ANSI の仕様と比べると、弁軸のシーリングに設計上の違いがあります。そのため、これらを 1 つの組立説明書に記載することはできません。

- **3.5.1 章**には、**弁、DN 25～150** の組み立て方法が記載されています。
- **3.5.2 章**には、**弁 [G2]、DN 25～80** および **NPS1～3** の組み立て方法が記載されています。
- **3.5.3 章**には、**弁、NPS4～6** の組み立て方法が記載されています。
- **3.5.4 章**には、**弁 [G2]、DN 200** および **NPS8** の組み立て方法が記載されています。

組み立て前に

弁の組み立てにあたり、すべての部品を準備する必要があります。例えば、部品の汚れを慎重に落とし、部品を柔らかいマット（ゴムマットなど）の上に置きます。

多くのプラスチック部品は非常に柔らかくデリケートです。特にシール面を傷つけないように留意してください。

注記

ボール弁取り付け時の不適切な潤滑剤による損傷！

- 弁軸、ベローズ、弁体、ボンネットフランジなど、流体と接触する弁軸シーリングのすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- SAMSON PFEIFFER では、ボール弁の各使用部位に適した潤滑剤を推奨しています。15.1.2 章を参照してください。

情報

組み立ての際には、図面に示されている個々の部品の場所と配置に必ず従ってください。

3.5.1 弁の組み立て、DN 25～150

3.5.1.1 バルブ本体の組み立て

- ⇒ バルブ本体（1）とカバー側フランジを、作業の高さにあるきれいな柔らかい表面に置き、弁座のベアリング部分に手が届きやすいようにします。
- ⇒ 本体の PTFE ライニングを洗剤で洗浄します。
- ⇒ PTFE 製 O リング（3）を本体の溝にはめ込みます。

ヒント

気温によっては、O リングを冷却スプレーで収縮させるか、冷蔵庫で冷やす必要があります。

- ⇒ 弁座（4）を本体に挿入します。
- ⇒ 軸推力ピース（5）を本体の弁座（4）に押し込みます。

情報

- ⇒ 軸推力ピース（5）の通路開口部が弁の入口開口部と一致していることを確認します。
- ⇒ 軸推力ピースの上端は、本体フランジのシーリング面と平坦でなければなりません。

- ⇒ 5 mm のドリルビットで、シーリング面から軸推力ピース（5）に約 10 mm の深さで斜めに穴を開けます。
- ⇒ この穴に PTFE 製コード（14）を挿入し、軸推力ピースがねじれないように固定します。
- ⇒ 本体の軸推力ピースに皿座金（6）を置きます。
- ⇒ ゴム製品インレイ（7）を皿座金に置きます。
- ⇒ カバー（10）を慎重に本体に取り付けます。
- ⇒ 皿座金（6）とインレイ（7）をカバーの中央に取り付けます。
- ⇒ ねじ（11）を挿入し、ナット（12）を使って位置を合わせます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

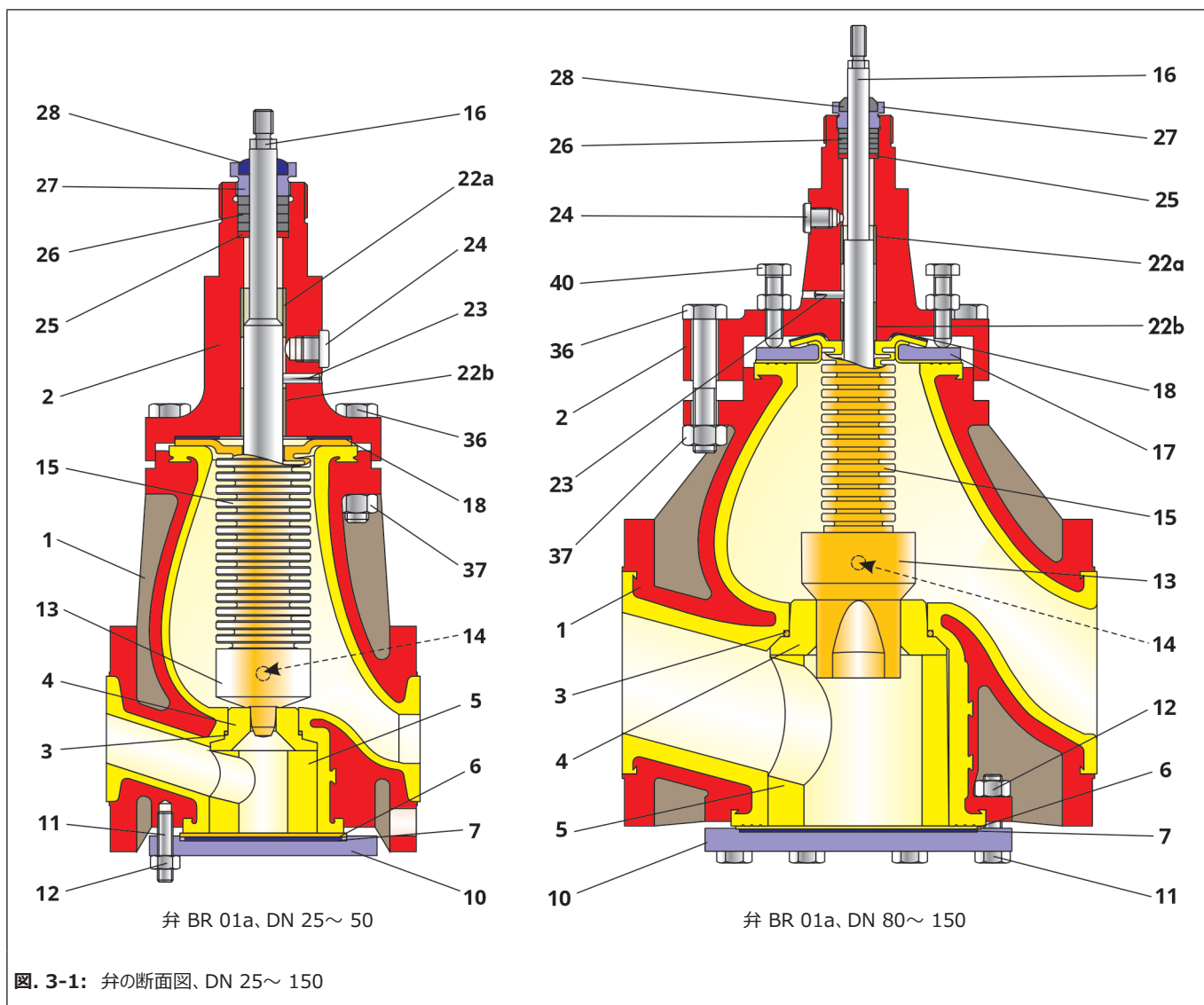


表 3-1: パーツリスト

項目	説明
1	バルブ本体
2	ボンネット
3	O リング
4	弁座
5	軸推力ピース
6	皿座金
7	インレイ
10	カバー
11 ¹⁾	ねじ/スタッドボルト
12 ¹⁾	ナット
13	弁体
14	コード
15	ペローズ
16	軸

項目	説明
17	ビードフランジ
18	皿座金
22	プッシュ
23	溝付きピン
24	スクリュープラグ
25	ワッシャ
26	増し締め型パッキン
27	スタッフィングボックス
28	ワイパーリング
36 ¹⁾	ねじ
37 ¹⁾	ナット
38	ヨーク (図示なし)
39	ロックナット (図示なし)
40	支えボルト

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けすることができます。

情報

- ー 呼径に応じて、スタッドボルト（11）をナット（12）またはネジ（11）と共に使用できます。
- ー カバーの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-1 を参照してください。

3.5.1.2 弁軸ユニットの組み立て

- ー 弁軸、ベローズ、弁体など、流体と接触する弁軸シーリングのすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- ⇒ 底部ねじの単体型弁軸（16）にグリースを塗布します。

情報

弁の仕様によっては、弁軸が 3 部分から構成されており、ガイドが弁軸とスナップリングであらかじめ組み立てられています。

- ⇒ ベローズ（15）と組み立て済みワッシャおよびブッシュを、弁軸（16）のグリースを塗布したねじ部にねじ込みます。

ヒント

PTFE には滑り特性があるので、ベローズを弁軸にねじ込む際にベローズの滑りを防ぐため、エメリークロス（研磨剤付き布）を使用することをお勧めします。

弁軸ユニットの組み立て、DN 25～50

情報

弁軸を押し込みやすくするため、ベローズには空気を逃がす小さな切り欠きを設けます。

- ⇒ 弁体（13）をベローズ（15）に押し付けます。
- ⇒ PTFE 製コード（14）を奥まで挿入し、弁体とベローズの接続部を固定します。
- ⇒ 弁軸の溝に隅々までグリスを塗ります。

弁軸ユニットの組み立て、DN 80～150

- ⇒ ビードフランジ（17）の金属面にグリスを塗布し、錆を極力防ぎます。
- ⇒ ビードフランジ（17）をベローズ（15）上に止まるまでスライドさせます。

情報

弁軸を押し込みやすくするため、ベローズには空気を逃がす小さな切り欠きを設けます。

- ⇒ 弁体（13）をベローズ（15）に押し付けます。
- ⇒ PTFE 製コード（14）を奥まで挿入し、弁体とベローズの接続部を固定します。
- ⇒ 弁軸の溝に隅々までグリスを塗ります。

3.5.1.3 ボンネットの組み立て

- ー ボンネットなど流体と接触するすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- ⇒ 組み立て前に、ボンネット（2）に内側からグリースを塗ります。
- ⇒ 支えボルト（40）をカバーの内側に突き出ないように軽くねじ込みます。

情報

呼径 DN 25～50 の弁は、支えボルト（40）なしで取り付けます。

- ⇒ 以降の組み立てでは、弁軸ガイドを下向きにしてボンネットを万力で固定します。

注記

不適切な取り扱いによるボンネットの損傷！

- ⇒ ボンネット、特に弁軸端のねじ筋を破損しないでください。

- ⇒ GLYCODUR ブッシュ（22a、22b）に Loctite を塗布します。
- ⇒ 適切なピンを使って、GLYCODUR ブッシュ（22a）を弁軸ガイドにできるだけ挿入します。
- ⇒ 適切なピンを使って、GLYCODUR ブッシュ（22b）をカバー内面と平坦になるように挿入します。

情報

GLYCODUR ブッシュの長さが異なる場合：まず短い方のブッシュ（22a）を挿入し、次に長い方のブッシュ（22b）を挿入します。

- ⇒ 溝付きピン（23）を打ち込みます。
- ⇒ ねじ式プラグ（24）をねじ込みます。
- ⇒ 皿座金（18）をボンネットの凹部に挿入します。
- ⇒ 組み立て済みの弁軸（3.5.1.2 章を参照）をカバー（10）に挿入します。

3.5.1.4 弁の組み立て

標準のスタッフィングボックス

- ⇒ 組み立て済みのバルブ本体（3.5.1.1章を参照）を、組み立て済みのボンネットフランジ（3.5.1.3 章を参照）に慎重に配置します。

情報

ボンネットの空気接続部（24）とバルブ本体（1）の型式銘板は、同じ向きになります。

- ⇒ ねじ（36）を挿入し、ナット（37）を使って位置を合わせます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

！ 注記**ねじを締めて弁体の位置を変更！**

⇒ 弁体（13）の位置が中央にとどまることを確認します。

弁軸のクランプ固定による弁体、弁座、またはガイドの損傷！

⇒ ねじ回しの工程で弁軸（16）を押し込み、円滑に動かすテストします。

i 情報

- ー 呼径に応じて、スタッドボルト（36）をナット（37）またはネジ（36）と共に使用できます。
- ー ボンネットの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-3 を参照してください。

⇒ DN 80～150 の弁の支えボルト（40）を締めます。

i 情報

支えボルトを増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-5 を参照してください。

⇒ 組み立てを続行するには、弁軸ガイドを上向きにして平らな作業面に弁を置きます。

グラファイト製パッキン付きの仕様

- ⇒ ワッシャ（25）をボンネット（2）の位置決め穴に挿入します。
- ⇒ パッキンリング（26）を 1 つずつ挿入します。
- ⇒ 挿入した個々のパッキンリングは、専用の押し込み工具で押さえ込みます。

i 情報

- ー パッキンリングの分かれ目が揃わないように、パッキンリングをずらしながら挿入します。
- ー 各リングが馴染んで、弁軸の表面に「グラファイトの曇り」ができることがあります。

すべてのパッキン仕様での以降の組み立て

- ⇒ ワイパーリング（28）をスタフティングボックス（27）に押し込みます。
- ⇒ スタフティングボックス（27）をワイパーリング（28）と共にカバーにねじ込みます。
- ⇒ スタフティングボックスを手で締めて、半回転緩めます。
- ⇒ スタフティングボックスを増し締めします。

i 情報

スタフティングボックスのパッキンをきれいに押し込みます。パッキンがスタフティングボックスからはみ出してはなりません。

調整式スタフティングボックス（オプション）の場合

- ⇒ 弁の最終的な組み立ては、上記のように行います。
- ⇒ スタフティングボックス（27）を緩めてから締め直さないでください。スタフティングボックスを完全に緩めて、弁から取り外します。
- ⇒ 取り外したスタフティングボックスを清掃し、グリース残りが無いことを確認します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）のねじ筋に Loctite 668 を塗布します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）をボンネットフランジにねじ込みます。

i 情報

スタフティングボックスは締め付けしないでください。スタフティングボックスのカラーとボンネットフランジとの間に 3 mm の距離を取る必要があります！

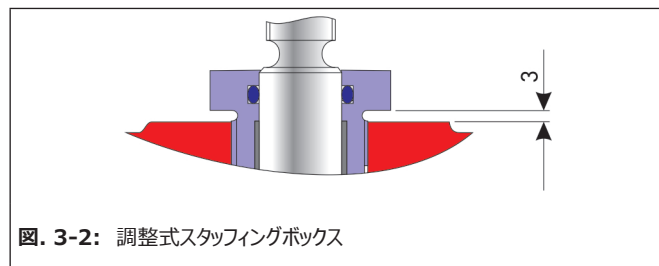


図. 3-2: 調整式スタフティングボックス

⇒ スタフティングボックスは、赤い塗料の丸印で封印します。

3.5.2 弁 [G2] の組み立て、DN 25～80 および NPS1～3**3.5.2.1 バルブ本体の組み立て**

- ⇒ バルブ本体（1）とカバー側フランジを、作業の高さにあるきれいな柔らかい表面に置き、弁座のベアリング部分に手が届きやすいようにします。
- ⇒ 本体の PTFE ライニングを洗剤で洗浄します。
- ⇒ PTFE 製 O リング（3）を本体の溝にはめ込みます。

💡 ヒント

気温によっては、O リングを冷却スプレーで収縮させるか、冷蔵庫で冷やす必要があります。

- ⇒ 弁座（4）を本体に挿入します。
- ⇒ 軸推力ピース（5）を本体の弁座（4）に押し込みます。

i 情報

- ⇒ 軸推力ピース（5）の通路開口部が弁の入口開口部と一致していることを確認します。
- ⇒ 軸推力ピースの上端は、本体フランジのシーリング面と平坦でなければなりません。

- ⇒ 5 mm のドリルビットで、シーリング面から軸推力ピース（5）に約 10 mm の深さで斜めに穴を開けます。
- ⇒ この穴に PTFE 製コード（14）を挿入し、軸推力ピースがねじれないように固定します。
- ⇒ 軸推力ピース（5）に皿座金（6）を置きます。
- ⇒ 軸推力ワッシャ（8）を皿座金（6）上に置きます。
- ⇒ 皿ばね座金（9）を挿入します。皿ばね座金の位置については、図. 3-3 章を参照してください。
- ⇒ カバー（10）を慎重に本体に取り付けます。
- ⇒ 皿座金（6）、軸推力ワッシャ（8）、皿ばね座金（9）をカバーの中央に取り付けます。
- ⇒ ねじ（11）をバルブ本体にねじ込みます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

情報

- － 呼径に応じて、スタッドボルト（11）をナット（12）またはネジ（11）と共に使用できます。
- － カバーの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-2 を参照してください。

3.5.2.2 弁軸ユニットの組み立て

- － 弁軸、ベローズ、弁体など、流体と接触する弁軸シーリングのすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- ⇒ 底部ねじの単体型弁軸（16）にグリースを塗布します。

情報

弁の仕様によっては、弁軸が 3 部分から構成されており、ガイドが弁軸とスナプリングであらかじめ組み立てられています。

- ⇒ ベローズ（15）と組み立て済みワッシャおよびブッシュを、弁軸（16）のグリースを塗布したねじ部にねじ込みます。

ヒント

PTFE には滑り特性があるので、ベローズを弁軸にねじ込む際にベローズの滑りを防ぐため、エメリークロス（研磨剤付き布）を使用することをお勧めします。

情報

弁軸を押し込みやすくするため、ベローズには空気を逃がす小さな切り欠きを設けます。

- ⇒ 弁体（13）をベローズ（15）に押し付けます。
- ⇒ PTFE 製コード（14）を奥まで挿入し、弁体とベローズの接続部を固定します。

3.5.2.3 ボンネットの組み立て

- － ボンネットフランジなど流体と接触するすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。

ボンネットフランジの組み立て、DN 25～50 および NPS1～2

- ⇒ ボンネットフランジ（2）を、作業の高さにあるきれいな表面に置き、弁軸ガイドに手が届きやすいようにします。

V リングパッキン付きの仕様

- ⇒ V リングパッキン（33）をベースリング、V リング、軸推力リングの順に、ボンネット（2）の位置決め穴に挿入します。パッキンリングの配置については、図. 3-3 を参照してください。

すべてのパッキン仕様での以降の組み立て

- ⇒ 皿ばね座金セット（34）を加工済みの穴に差し込みます。皿ばね座金の配置については、図. 3-3 を参照してください。
- ⇒ O リング（30）をスタッフィングボックス（27）の内側溝に差し込みます。
- ⇒ 上側ベアリングブッシュ（29）をスタッフィングボックス（27）の底部に押し込みます。
- ⇒ スタッフィングボックス（27）のねじ筋にグリースを塗布します。
- ⇒ スタッフィングボックス（27）をボンネット（2）の上側ねじ部にねじ込み、スタッフィングボックスの外側溝は見える状態のままにします。

情報

スタッフィングボックス（27）はボンネットの奥までねじ込まないでください。

- ⇒ ボンネット（2）を、フランジ開口部が上を向くように万力を使ってヨークで固定します。
- ⇒ 下部ベアリングブッシュ（29）をねじ込みブッシュ（31）の凹部に押し込みます。
- ⇒ O リング（35）をねじ込みブッシュの対応する凹部に挿入します。
- ⇒ ねじ込みブッシュ（31）のねじ筋にグリースを塗布します。

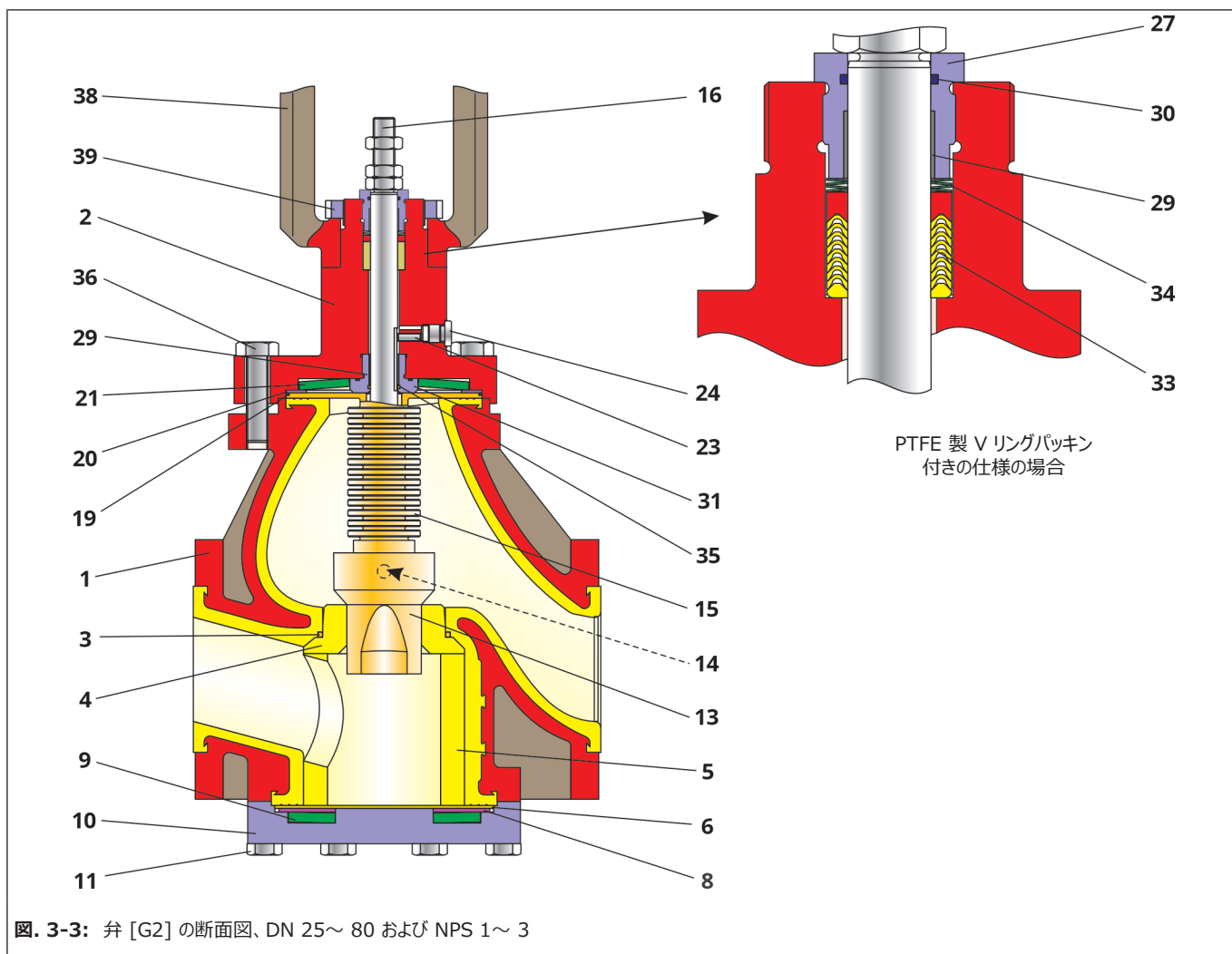


表 3-2: パーツリスト

項目	説明
1	バルブ本体
2	ボンネット
3	O リング
4	弁座
5	軸推力ピース
6	皿座金
8	軸推力ワッシャ
9	皿ばね座金
10	カバー
11 ¹⁾	ねじ
12 ¹⁾	ナット
13	弁体
14	コード
15	ペローズ
16	軸

項目	説明
19	O リング
20	軸推力ワッシャ
23	溝付きピン
24	スクリュープラグ
27	スタッフィングボックス
29	ベアリングブッシュ
30	O リング
31	ガイドブッシュ
33	V リングパッキン
34	皿ばね座金セット
35	O リング
36 ¹⁾	ねじ
37 ¹⁾	ナット
38	ヨーク
39	ロックナット

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けすることができます。

⇒ ねじ込みブッシュ（31）はボンネット（2）に奥までねじ込みます。

！ 注記

不適切な組み立てによるねじ込みブッシュの損傷！

⇒ ねじ込みブッシュをボンネットにねじ込むとき、斜めに差し込まないでください。

- ⇒ 皿ばね座金（21）、軸推力ワッシャ（20）、Oリング（19）をボンネット（2）に挿入します。各構成部品の配置については、図. 3-3 を参照してください。
- ⇒ 溝付きピン（23）を打ち込みます。
- ⇒ 組み立て済みの弁軸（3.5.2.2 の章を参照）をボンネットに挿入し、ペローズのフランジをボンネットのねじ部に押し込みます。
- ⇒ ねじ式プラグ（24）をねじ込みます。

ボンネットフランジアセンブリ DN 80 および NPS 3

- － ボンネットを組み立てるには、「ボンネットの組み立て DN 25～50 および NPS1～2」の手順に従います。
- － 唯一の違いは、ここで説明するボンネットにはヨークが組み込まれていないことです。
- ⇒ ヨーク（38）をボンネットに押し付け、ロックナット（39）で締め付けます。

3.5.2.4 弁の組み立て

標準のスタフティングボックス

- ⇒ 組み立て済みのバルブ本体（3.5.2.1 の章を参照）を、ボンネット開口部を上向きにして万力に固定します。
- ⇒ 組み立て済みのボンネット（3.5.2.3 の章を参照）を、バルブ本体の上に慎重に置きます。

i 情報

ボンネットの空気接続部（24）とバルブ本体（1）の型式銘板は、同じ向きになります。

- ⇒ ねじ（36）をバルブ本体にねじ込みます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

！ 注記

ねじを締めて弁体の位置を変更！

⇒ 弁体の位置が中央にとどまることを確認します。

ねじりによる弁軸の損傷！

⇒ ねじ接続部を締める前に、弁軸を可能な限り引き上げます。

i 情報

- － 呼径に応じて、スタッドボルト（36）をナット（37）またはネジ（36）と共に使用できます。
- － ボンネットの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-4 を参照してください。

弁の調整後に、スタフティングボックス（27）締めます。

調整式スタフティングボックス（オプション）の場合

- ⇒ 弁の最終的な組み立ては、3.5.2.4 の章に説明されているように行います。
- ⇒ スタフティングボックス（27）を緩めてから締め直さないでください。スタフティングボックスを完全に緩めて、弁から取り外します。
- ⇒ 取り外したスタフティングボックスを清掃し、グリース残りがいないことを確認します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）のねじ筋に Loctite 668 を塗布します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）をボンネットフランジにねじ込みます。

i 情報

スタフティングボックスは締め付けしないでください。スタフティングボックスのカラーとボンネットフランジとの間に 3 mm の距離を取る必要があります！

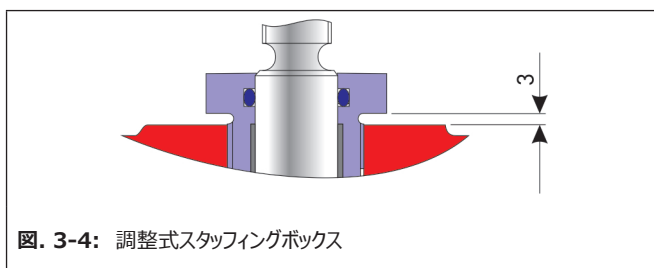


図. 3-4: 調整式スタフティングボックス

- ⇒ スタフティングボックスは、赤い塗料の丸印で封印します。

3.5.3 弁の組み立て、NPS4～6

3.5.3.1 バルブ本体の組み立て

- ⇒ バルブ本体（1）とカバー側フランジを、作業の高さにあるきれいな柔らかい表面に置き、弁座のベアリング部分に手が届きやすいようにします。
- ⇒ 本体の PTFE ライニングを洗剤で洗浄します。
- ⇒ PTFE 製 O リング（3）を本体の溝にはめ込みます。

💡 ヒント

気温によっては、O リングを冷却スプレーで収縮させるか、冷蔵庫で冷やす必要があります。

- ⇒ 弁座（4）を本体に挿入します。
- ⇒ 軸推力ピース（5）を本体の弁座（4）に押し込みます。

i 情報

- ⇒ 軸推力ピース（5）の通路開口部が弁の入口開口部と一致していることを確認します。
- ⇒ 軸推力ピースの上端は、本体フランジのシーリング面と平坦でなければなりません。

- ⇒ 5 mm のドリルビットで、シーリング面から軸推力ピース（5）に約 10 mm の深さで斜めに穴を開けます。
- ⇒ この穴に PTFE 製コード（14）を挿入し、軸推力ピースがねじれないように固定します。
- ⇒ 本体の軸推力ピースに皿座金（6）を置きます。
- ⇒ ゴム類製品インレイ（7）を皿座金に置きます。
- ⇒ カバー（10）を慎重に本体に取り付けます。
- ⇒ 皿座金（6）とインレイ（7）をカバーの中央に取り付けます。
- ⇒ ねじ（11）を挿入し、ナット（12）を使って位置を合わせます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

i 情報

- － 呼径に応じて、スタッドボルト（11）をナット（12）またはネジ（11）と共に使用できます。
- － カバーの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-1 を参照してください。

3.5.3.2 弁軸ユニットの組み立て

- － 弁軸、ベローズ、弁体など、流体と接触する弁軸シーリングのすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- ⇒ 底部ねじの単体型弁軸（16）にグリースを塗布します。

i 情報

弁の仕様によっては、弁軸が 3 部分から構成されており、ガイドが弁軸とスナップリングであらかじめ組み立てられています。

- ⇒ ベローズ（15）と組み立て済みワッシャおよびブッシュを、弁軸（16）のグリースを塗布したねじ部にねじ込みます。

💡 ヒント

PTFE には滑り特性があるので、ベローズを弁軸にねじ込む際にベローズの滑りを防ぐため、エメリークロス（研磨剤付き布）を使用することをお勧めします。

- ⇒ ビードフランジ（17）の金属面にグリスを塗布し、錆を極力防ぎます。
- ⇒ ビードフランジ（17）をベローズ（15）上に止まるまでスライドさせます。

i 情報

弁軸を押し込みやすくするため、ベローズには空気を逃がす小さな切り欠きを設けます。

- ⇒ 弁体（13）をベローズ（15）に押し付けます。
- ⇒ PTFE 製コード（14）を奥まで挿入し、弁体とベローズの接続部を固定します。
- ⇒ 弁軸の溝に隅々までグリスを塗ります。

3.5.3.3 ボンネットの組み立て

- － ボンネットなど流体と接触するすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- ⇒ 組み立て前に、ボンネット（2）に内側からグリースを塗ります。
- ⇒ 支えボルト（40）をカバーの内側に突き出ないように軽くねじ込みます。
- ⇒ 以降の組み立てでは、弁軸ガイドを下向きにしてボンネットを万力で固定します。

! 注記

不適切な取り扱いによるボンネットの損傷！

- ⇒ ボンネット、特に弁軸端のねじ筋を破損しないでください。

- ⇒ GLYCODUR ブッシュ（22a、22b）に Loctite を塗布します。
- ⇒ 適切なピンを使って、GLYCODUR ブッシュ（22a）を弁軸ガイドにできるだけ挿入します。
- ⇒ 適切なピンを使って、GLYCODUR ブッシュ（22b）をカバー内面と平坦になるように挿入します。

i 情報

GLYCODUR ブッシュの長さが異なる場合：まず短い方のブッシュ（22a）を挿入し、次に長い方のブッシュ（22b）を挿入します。

- ⇒ 溝付きピン（23）を打ち込みます。
- ⇒ ねじ式プラグ（24）をねじ込みます。
- ⇒ 皿座金（18）をボンネットの凹部に挿入します。
- ⇒ 組み立て済みの弁軸（3.5.3.2 章を参照）をカバーに挿入します。

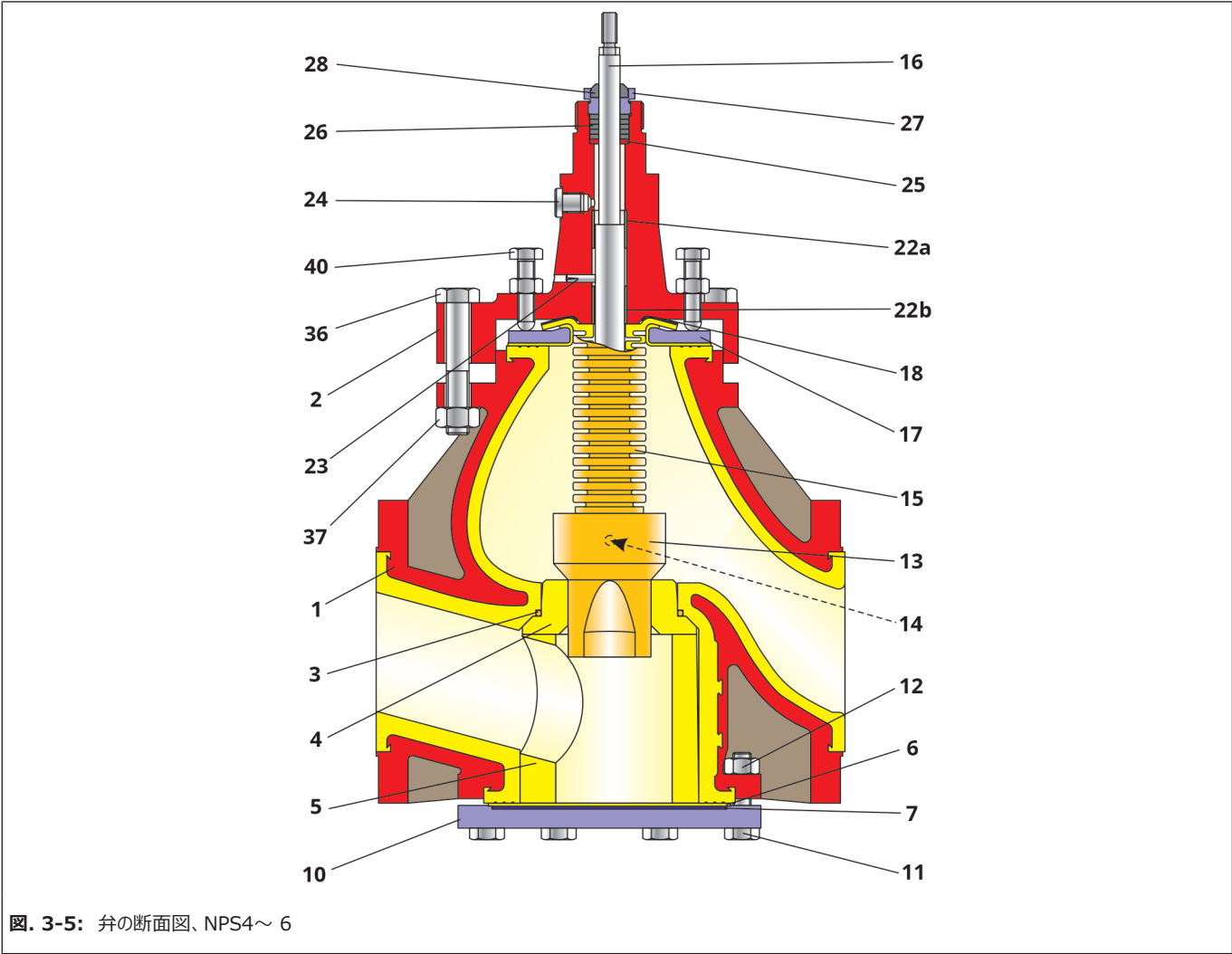


図. 3-5: 弁の断面図、NPS4～ 6

表 3-3: パーツリスト

項目	説明
1	バルブ本体
2	ボンネット
3	O リング
4	弁座
5	軸推力ピース
6	皿座金
7	インレイ
10	カバー
11 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト
12 ¹⁾	ナット
13	弁体
14	コード
15	ベローズ
16	軸

項目	説明
17	ビードフランジ
18	皿座金
22	プッシュ
23	溝付きピン
24	スクリュープラグ
25	ワッシャ
26	増し締め型パッキン
27	スタッフィングボックス
28	ワイパーリング
36 ¹⁾	ねじ
37 ¹⁾	ナット
38	ヨーク（図示なし）
39	溝付きナット（図示なし）
40	支えボルト

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けことができます。

3.5.3.4 弁の組み立て

標準のスタフティングボックス

- ⇒ 組み立て済みのバルブ本体（3.5.3.1 章を参照）を組み立て済みのボンネット（3.5.3.3 章を参照）の上に慎重に置きます。

i 情報

ボンネットの空気接続部（24）とバルブ本体（1）の型式銘板は、同じ向きになります。

- ⇒ ねじ（36）を挿入し、ナット（37）を使って位置を合わせます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

! 注記

ねじを締めて弁体の位置を変更！

- ⇒ 弁体の位置が中央にとどまることを確認します。

弁軸のクランプ固定による弁体、弁座、またはガイドの損傷！

- ⇒ ねじ回しの工程で弁軸（16）を押し込み、円滑に動くかテストします。

i 情報

- 呼径に応じて、スタッドボルト（36）をナット（37）またはネジ（36）と共に使用できます。
- ボンネットの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-3 を参照してください。

- ⇒ 支えボルト（40）を締めます。

i 情報

支えボルトの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-5 を参照してください。

- ⇒ 組み立てを続行するには、弁軸ガイドを上向きにして平らな作業面に弁を置きます。

グラファイト製パッキン付きの仕様

- ⇒ ワッシャ（25）をボンネット（2）の位置決め穴に配置します。
- ⇒ パッキンリング（26）を 1 つずつ挿入します。
- ⇒ 挿入した個々のパッキンリングは、専用の押し込み工具で押さえます。

i 情報

- パッキンリングの分かれ目が揃わないように、パッキンリングをずらしながら挿入します。
- 各リングが馴染んで、弁軸の表面に「グラファイトの曇り」ができることがあります。

すべてのパッキン仕様での以降の組み立て

- ⇒ ワイパーリング（28）をスタフティングボックス（27）に押し込みます。
- ⇒ グリースを塗布したスタフティングボックス（27）を、カバーにねじ込みます。
- ⇒ スタフティングボックスを手で締めて、半回転緩めます。
- ⇒ スタフティングボックスを増し締めします。

i 情報

スタフティングボックスのパッキンをきれいに押し込みます。パッキンがスタフティングボックスからはみ出してはなりません。

調整式スタフティングボックス（オプション）の場合

- ⇒ 弁の最終的な組み立ては、上記のように行います。
- ⇒ スタフティングボックス（27）を緩めてから締め直さないでください。スタフティングボックスを完全に緩めて、弁から取り外します。
- ⇒ 取り外したスタフティングボックスを清掃し、グリース残りがいないことを確認します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）のねじ筋に Loctite 668 を塗布します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）をボンネットフランジにねじ込みます。

i 情報

スタフティングボックスは締め付けしないでください。スタフティングボックスのカラーとボンネットフランジとの間に 3 mm の距離を取る必要があります！

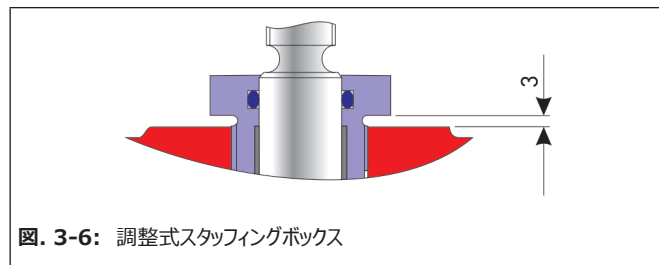


図. 3-6: 調整式スタフティングボックス

- ⇒ スタフティングボックスは、赤い塗料の丸印で封印します。

3.5.4 弁の組み立て、DN 200 および NPS8

3.5.4.1 バルブ本体の組み立て

- ⇒ バルブ本体（1）とカバー側フランジを、作業の高さにあるきれいな柔らかい表面に置き、弁座のベアリング部分に手が届きやすいようにします。
- ⇒ 本体の PTFE ライニングを洗剤で洗浄します。
- ⇒ PTFE 製 O リング（3）を本体の溝にはめ込みます。

💡 ヒント

気温によっては、O リングを冷却スプレーで収縮させるか、冷蔵庫で冷やす必要があります。

- ⇒ 弁座（4）を軸推力ピース（5）の凹部に挿入し、PTFE コード（14）で固定します。
- ⇒ 軸推力ピース（5）を弁座（4）と共に本体に挿入します。

i 情報

不適切な組み立てによる流量の低下！

- ⇒ 軸推力ピース（5）の通路開口部が弁の入口開口部と一致していることを確認します。
- ⇒ 軸推力ピースの上端は、本体フランジのシーリング面と平坦でなければなりません。

- ⇒ 5 mm のドリルビットで、シーリング面から軸推力ピース（5）に約 10 mm の深さで斜めに穴を開けます。
- ⇒ この穴に PTFE 製コード（14）を挿入し、軸推力ピースがねじれないように固定します。
- ⇒ 軸推力ピース（5）に PTFE 製皿座金（6）を置きます。
- ⇒ 軸推力ワッシャ（8）を PTFE 製皿座金（6）上に置きます。
- ⇒ 皿ばね座金（9）を挿入します。皿ばね座金の位置については、図. 3-7 章を参照してください。
- ⇒ カバー（10）を慎重に本体に取り付けます。
- ⇒ 皿座金（6）、軸推力ワッシャ（8）、皿ばね座金（9）をカバーの中央に取り付けます。
- ⇒ ねじ（11）をワッシャ（43）と共にバルブ本体に締め付けます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

i 情報

- ー 呼径に応じて、スタッドボルト（11）をナット（12）またはネジ（11）と共に使用できます。
- ー カバーの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-2 を参照してください。

3.5.4.2 弁軸の組み立て

- ー 弁軸、ベローズ、弁体など、流体と接触する弁軸シーリングのすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- ⇒ 底部ねじの単体型弁軸（16）にグリースを塗布します。
- ⇒ ベローズ（15）と組み立て済みワッシャおよびブッシュを、弁軸（16）のグリースを塗布したねじ部にねじ込みます。

💡 ヒント

PTFE には滑り特性があるので、ベローズを弁軸にねじ込む際にベローズの滑りを防ぐため、エメリークロス（研磨剤付き布）を使用することをお勧めします。

i 情報

弁軸を押し込みやすくするため、ベローズには空気を逃がす小さな切り欠きを設けます。

- ⇒ 弁体（13）をベローズ（15）に押し付けます。
- ⇒ PTFE 製コード（14）を奥まで挿入し、弁体とベローズの接続部を固定します。

3.5.4.3 ボンネットの組み立て

- ー ボンネットなど流体と接触するすべての部品を組み立てる際には、水分を含有しないグリースのみを使用してください。
- ⇒ ボンネット（2）を、作業の高さにあるきれいな表面に置き、弁軸ガイドに手が届きやすいようにします。

V リングパッキン付きの仕様

- ⇒ V リングパッキン（33）をベースリング、V リング、軸推力リングの順に、ボンネット（2）の位置決め穴に挿入します。パッキンリングの配置については、図. 3-7 を参照してください。

すべてのパッキン仕様での以降の組み立て

- ⇒ 皿ばね座金セット（34）を加工済みの穴に差し込みます。皿ばね座金の配置については、図. 3-7 を参照してください。
- ⇒ O リング（30）をスタッフィングボックス（27）の内側溝に差し込みます。
- ⇒ 上側ベアリングブッシュ（29）をスタッフィングボックス（27）の底部に押し込みます。
- ⇒ スタッフィングボックス（27）のねじ筋にグリースを塗布します。
- ⇒ スタッフィングボックス（27）をボンネット（2）の上側ねじ部にねじ込み、スタッフィングボックスの外側溝は見える状態のままにします。

i 情報

スタッフィングボックス（27）はボンネットの奥までねじ込まないでください。

- ⇒ ヨーク（38）をボンネットに押し付け、ロックナット（39）で締め付けます。
- ⇒ ボンネット（2）を、フランジ開口部が上を向くように万力を使ってヨークで固定します。

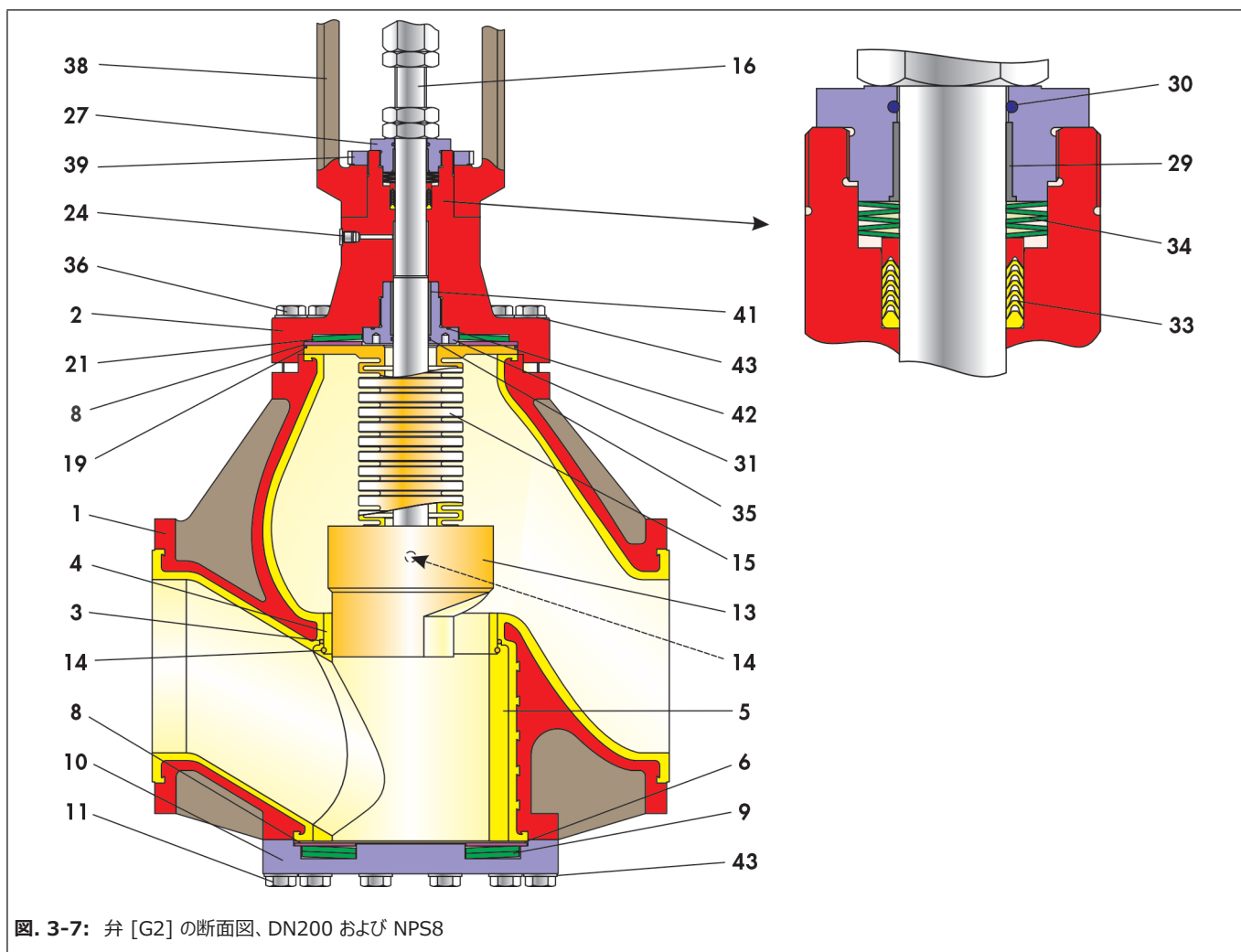


表 3-4: パーツリスト

項目	説明
1	バルブ本体
2	ボンネット
3	O リング
4	弁座
5	軸推力ピース
6	皿座金
8	軸推力ワッシャ
9	皿ばね座金
10	カバー
11 ¹⁾	ねじ
12 ¹⁾	ナット
13	弁体
14	コード
15	ペローズ
16	軸
19	O リング

項目	説明
21	皿ばね座金
24	スクリープラグ
27	スタフティングボックス
29	ベアリングブッシュ
30	O リング
31	ガイドブッシュ
33	V リングパッキン
34	皿ばね座金セット
35	O リング
36 ¹⁾	ねじ
37 ¹⁾	ナット
38	ヨーク
39	ロックナット
41	ベアリングブッシュ
42	O リング
43	ワッシャ

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けことができます。

！ 注記

不適切な取り扱いによるボンネットの損傷！

⇒ ボンネット、特に弁軸端のねじ筋を破損しないでください。

- ⇒ 下部ベアリングブッシュ（41）をガイドブッシュ（31）の凹部に押し込みます。
- ⇒ Oリング（35）および（42）をガイドブッシュの対応する凹部に挿入します。
- ⇒ ガイドブッシュ（31）のねじ筋にグリースを塗布します。
- ⇒ ガイドブッシュ（31）をボンネット（2）の奥までねじ込みます。

！ 注記

不適切な組み立てによるガイドブッシュの損傷！

- ⇒ ガイドブッシュをボンネットにねじ込むとき、斜めに差し込まないでください。
- ⇒ 皿ばね座金（21）、軸推力ワッシャ（8）、Oリング（19）をボンネット（2）に挿入します。各構成部品の配置については、図. 3-7 を参照してください。
- ⇒ 組み立て済みの弁軸（3.5.4.2 の章を参照）をカバーに挿入し、ペローズのフランジをボンネットのねじ部に押し込みます。
- ⇒ ねじ式プラグ（24）をねじ込みます。

3.5.4.4 弁の組み立て

標準のスタフティングボックス

- ⇒ 組み立て済みのバルブ本体（3.5.4.1 の章を参照）を、ボンネット開口部を上向きにして万力に固定します。
- ⇒ 組み立て済みのボンネット（3.5.4.3 の章を参照）を、バルブ本体の上に慎重に置きます。

i 情報

ボンネットの空気接続部（24）とバルブ本体（1）の型式銘板は、同じ向きになります。

- ⇒ ねじ（36）をワッシャ（43）と共にバルブ本体に締め付けます。ねじを十字パターンで均等に締めます。

！ 注記

ねじを締めて弁体の位置を変更！

⇒ 弁体（13）の位置が中央にとどまることを確認します。

！ 注記

ねじりによる弁軸の損傷！

- ⇒ ねじ接続部を締める前に、弁軸（16）を可能な限り引き上げます。

i 情報

- － 呼径に応じて、スタッドボルト（36）をナット（37）またはネジ（36）と共に使用できます。
- － カバーの接続部を増し締めする許容トルクについては、「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-4 を参照してください。

⇒ 弁の調整後に、スタフティングボックス（27）締めます。

調整式スタフティングボックス（オプション）の場合

- ⇒ 弁の最終的な組み立ては、3.5.4.4 の章に説明されているように行います。
- ⇒ スタフティングボックス（27）を緩めてから締め直さないでください。スタフティングボックスを完全に緩めて、弁から取り外します。
- ⇒ 取り外したスタフティングボックスを清掃し、グリース残りがいないことを確認します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）のねじ筋に Loctite 668 を塗布します。
- ⇒ スタフティングボックス（27）をボンネットにねじ込みます。

i 情報

スタフティングボックスは締め付けしないでください。スタフティングボックスのカラーとボンネットとの間に 3 mm の距離を取る必要があります！

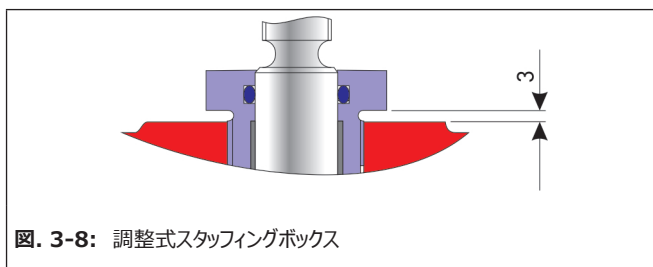


図. 3-8: 調整式スタフティングボックス

- ⇒ スタフティングボックスは、赤い塗料の丸印で封印します。

4 納品、事業所内での輸送

この章で説明する作業は、該当する作業を実施する資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

! 注記

不適切な輸送や保管による弁の損傷！

⇒ ライニングをともなう弁は、注意深く扱い、輸送し、保管する必要があります。

4.1 梱包と発送

この章では、トラック、航空貨物、海上貨物、宅配便による輸送を目的とした、製品の梱包、ラベリング、輸送について説明します。

i 情報

本章では、ドイツ国内および海外への輸送向けの標準的な梱包について説明します。

- ⇒ 本章で説明する梱包手順は、特定の輸送期間中に目的地まで輸送する場合にのみ適用されます。
- ⇒ ご注文をお受けする前に、それ以外の梱包手順については発送部門までご確認ください。

4.1.1 一般的な梱包の注意事項

梱包は、発送する製品を効果的に保護するものです。梱包は、各種の輸送経路（陸/海/空）での製品の取り扱いや輸送、および最長 6 か月に及ぶその間に発生し得る、あらゆる環境や気象の条件に耐えられるものとします。

- － 梱包材および保護材にアスベストは一切含まれません
- － 梱包材として、干草、わら、その他の植物性素材は使用しません。木箱の構造には釘を使用します
- － 貨物は、通常の衝撃（打ち当て、衝突）や腐食（雨や海洋環境）による損傷から保護されます
- － 貨物の積み重ねは、どの輸送経路でも禁止されています

4.1.2 標準的な梱包

製品は、プラスチック片を詰めたボール箱に梱包します。

- ⇒ パレットのないボール箱には 30 kg までの製品のみを梱包し、プラスチック片を詰めます。
- ⇒ それぞれのボール箱を粘着テープで密封します。
サイズと容積によっては、30 kg 未満のボール箱にストラップを使用することもできます。
- ⇒ 30 kg 以上の製品は、ボール箱に梱包しプラスチック片を詰めます。
- ⇒ ボール箱を粘着テープで密封し、パレットに積み、ストラップで固定します。

4.1.3 材質

表 4-5: 寸法

説明	寸法	材質
標準パレット	80 x 60 cm	
	120 x 80 cm	
標準的なボール箱	18 x 18 x 18 cm	段ボール箱
	50 x 10 x 35 cm	段ボール箱
	32 x 32 x 23 cm	段ボール箱
	40 x 40 x 30 cm	段ボール箱
	45 x 37 x 37 cm	段ボール箱
	80 x 60 x 80 cm	段ボール箱
	120 x 80 x 120 cm	フラットバック段ボール容器
充填素材	プラスチック片 欧州指令 94/62/EC に準拠した FLO-PAK	

4.1.4 トラックまたは空輸便での梱包

トラックまたは空輸便による輸送では、「標準的な梱包」の記載に従って製品を梱包します（セクション 4.1.2 を参照）。

4.1.5 船便貨物での梱包

- ⇒ 製品を保護するため、船便には木箱のみを使用します。標準的な梱包は使用しないでください。
- ⇒ ISPM 15 に従い製品を木箱に梱包します。木箱は釘で密閉します。
- ⇒ 充填素材：Trocen 製品入りアルミ袋。

4.1.6 梱包と発送の追加サービス

上記の標準的な梱包に加えて、追加のサービスを別料金でご利用いただけます。

- － ホイル充填素材
- － 素材充填 - 発泡片（Trocen 社製）の充填
- － PE 袋への製品の個別梱包
- － 海上輸送用の梱包
- － 木箱
- － 長期保存
- － 写真
- － お客様の指定に準じた梱包への特別な表示および追加の表示
- － お客様の規定に準じたラベルまたは粘着シールによる製品の個別アイテムへの特別な表示
- － 梱包の受入テスト

4.1.7 表示

4.1.7.1 梱包のシンボル

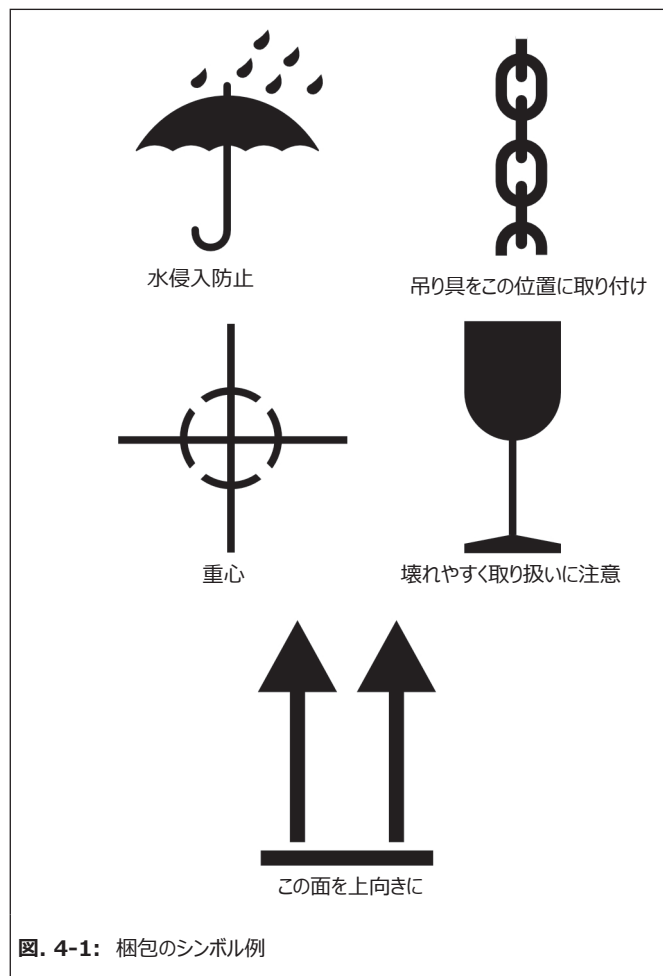


図. 4-1: 梱包のシンボル例

- ⇒ すべてのアタッチメント位置に鎖シンボルをマークします。
- ⇒ 包装にシンボルを示し、適切な取り扱い方法を指示します。使用されるシンボルは DIN 55402 に準拠しています。

4.1.7.2 梱包明細書

表示と梱包明細書は梱包の構成要素に含まれます。梱包明細書には以下の詳細が記載されています。

- － お客様名
- － 受注番号
- － 送り状番号
- － 仕向地
- － 仕向地の国
- － 該当する梱包の番号（例：3 の 1 - 梱包に直接記載）

4.2 納品の受領

納入品の受領後に、以下の手順を実行します。

- ⇒ 供給品の内容を確認します。受け取った納入品を梱包明細書と照合してください。
- ⇒ 供給品に輸送時の損傷がないか確認します。輸送時の損傷がある場合は、SAMSON PFEIFFER および運輸会社まで報告してください（梱包明細書を参照）。
- ⇒ 梱包にも損傷がないか確認してください。損傷が発見された場合、直ちに SAMSON PFEIFFER と輸送会社に報告してください。報告ない場合、SAMSON PFEIFFER は製品が輸送中に受けた損傷に関するいかなる苦情も遡って認めないものとします。
- ⇒ 製品が仕向地に到着後すぐに開梱されない場合、ボール箱と木箱は乾燥した密閉状態のヒーター付き保管場所に保管してください。

ヒント

上記の条件を遵守する限り、破損のない梱包は合計 6 か月間（輸送と保管）保護されます。

4.3 弁の開梱

！ 注記

プラスチック製ライニングの損傷！

設置前/設置中は、特に弁のライニング面を保護してください。

- ⇒ 弁は元の梱包のまま設置場所まで輸送し、その場所でのみ開梱してください。

弁を吊り上げて設置する前に、以下の手順を実行してください。

- ⇒ 弁を開梱します。
- ⇒ 梱包材は適切に廃棄してください。

！ 注記

異物の侵入による弁の損傷！

弁の入口および出口にある保護キャップは、弁内に異物粒子が入り込み弁を損傷するのを防ぎます。保護キャップは、配管に設置する前にのみ取り外してください。

4.4 弁の運搬、吊り上げ

⚠ 危険

吊り荷の落下による危険！

吊り荷の下に立たないでください。

弁の転倒による傷害の危険！

- ⇒ 弁の重心に注意してください。
- ⇒ 弁は固定して、転倒や転回を防止してください。

⚠ 警告

能力を超えた吊り上げによる吊り具の転倒や荷上げ装置の損傷！

- ⇒ 少なくともアクチュエータをともなう弁の重量に相当する吊り上げ能力を持つ、認可済みの吊り具および荷上げ装置のみを使用してください。
- ⇒ 重量は、それぞれのデータシートを参照してください。

❗ 注記

スリングの不適切な固定による弁の損傷！

SAMSON 製アクチュエータに溶接されている吊り上げアイボルトは、アクチュエータの組立および分解、さらに弁なしでアクチュエータを持ち上げる場合にのみ使用するものです。この吊り上げアイボルトは、弁全体を持ち上げるものではありません。

- ⇒ 弁を吊り上げる場合は、バルブ本体に固定したスリングベルトによって荷重全体を運搬するようにしてください。
- ⇒ 耐荷重スリングベルトをアクチュエータ、ハンドホイール、その他の部品に固定しないでください。
- ⇒ 制御空気ライン、付属品、その他の安全機能を備えた部品を吊り上げに使用しないでください。それらが損傷します。

4.4.2 吊り上げ

弁を配管内に設置する場合、クレーンやフォークリフトなどの吊り具を使用することで、より重い弁を吊り上げることができます。

吊り上げの条件

- ⇒ 吊り上げや輸送の最中にスリングベルトがフックから滑り落ちないように、吊り下げ具として安全クランプ付きのフックを使用すること。
図、4-2 を参照してください。
- ⇒ スリングベルトは固定して、ずれたり滑り落ちないようにすること。
- ⇒ スリングベルトは、配管への設置後に再び取り外せるように固定すること。
- ⇒ 弁の揺れや転倒を避けること。
- ⇒ 作業を中断する場合は、吊り具を長時間宙吊りにしたままにしないこと。
- ⇒ 弁は、配管内に設置するのと同じ向きに揃えて吊り上げること。
- ⇒ 弁は、不意の転倒を防ぐため常に荷重の重心で吊り上げること。
- ⇒ また、弁が横に傾かないように固定すること。
- ⇒ 吊り上げアイボルト付きの弁およびアクチュエータでは、吊り上げアイボルトと吊り下げ具の間の追加スリングベルトに荷重がかからないようにすること。このスリングベルトは、吊り上げ中に荷重が反転するのを防ぐためのみに使用されます。弁を吊り上げる前に、このスリングベルトに張りを与えてください。

⚠ 危険

不適切な吊り上げと輸送による危険！

模式図に示されている弁にスリングベルトを掛ける箇所は、多くの弁のバリエーションに対応する例として示されています。ただし、弁を吊り上げて輸送する現場での条件は変わる可能性があります。

- ⇒ 装置の運転者は、弁が安全に吊り上げられ、輸送されることを確認してください。

4.4.1 輸送

弁は、クレーンやフォークリフトなどの吊り具を使用して輸送できます。

- ⇒ 弁の輸送は、パレットに載せたまま輸送容器内に梱包したままの状態で行ってください。
- ⇒ 重量が約 10 kg を超える弁は、パレットに載せるか類似の方法で支えて（設置場所まで）輸送してください。梱包によって、弁の傷つきやすいプラスチック製ライニングを保護する必要があります。
- ⇒ 輸送条件に従ってください。

輸送条件

- ⇒ 弁を衝撃などの外部的な影響から保護すること。
- ⇒ 腐食保護（塗装、表面コーティング）にダメージを与えないこと。
損傷は直ちに修復すること。
- ⇒ 弁を水分や汚れから保護すること。

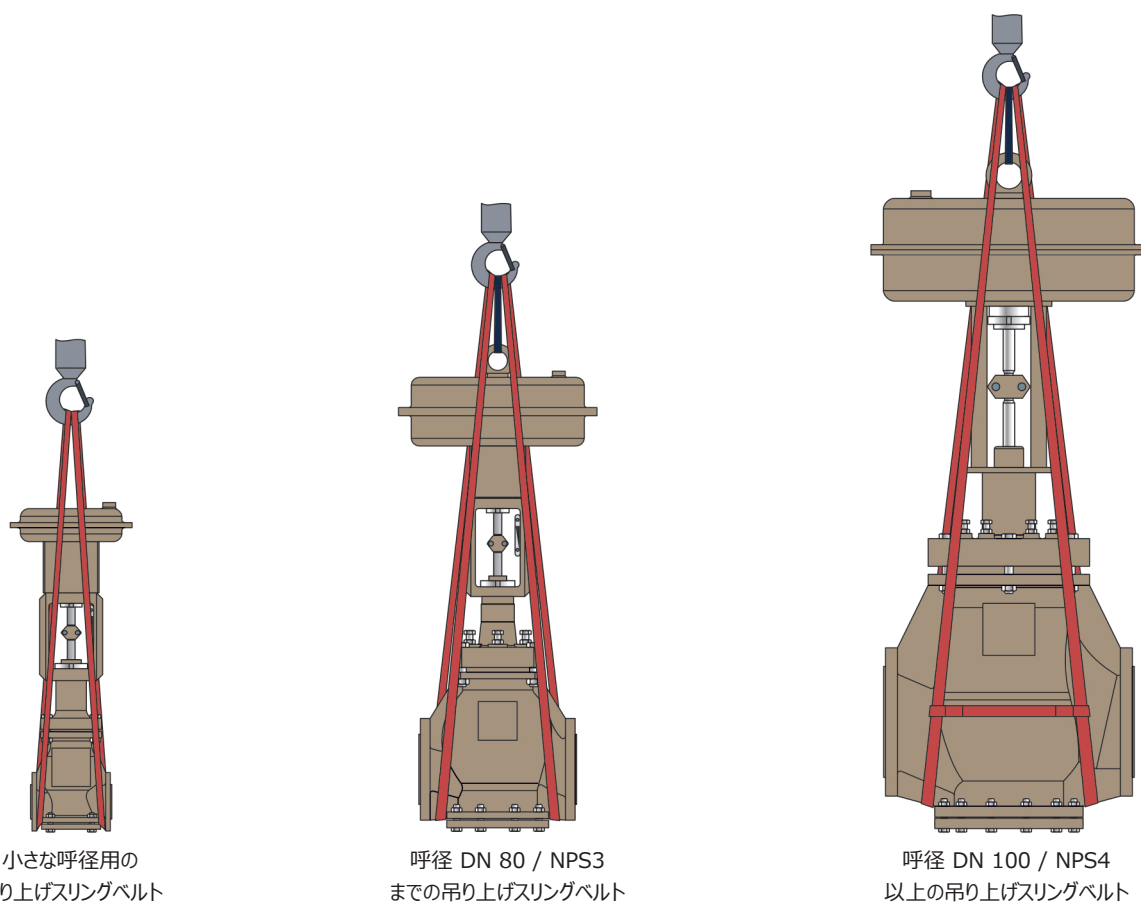


図. 4-2: 弁にスリングベルトを掛ける箇所の模式図

呼径 DN 80 / NPS3 までの弁の吊り上げ

- ⇒ 吊り上げスリングベルトをハウジングの各フランジと、クレーンまたはフォークリフトの吊り下げ具（フックなど）に固定します（図. 4-2を参照）。
- その際、吊り上げスリングベルトの安全性、耐荷重、長さを確認してください。
- ⇒ 吊り上げアイボルト付きアクチュエータの場合：アクチュエータの吊り上げアイボルトと吊り下げ具に、追加の吊り上げスリングベルト固定します。
- ⇒ 弁を慎重に吊り上げます。荷上げ装置にぐらつきがないか確認します。
- ⇒ 弁を一定の速度で設置場所まで移動させます。
- ⇒ 弁を配管内に設置します（5.4 章を参照）。
- ⇒ 配管への設置後：フランジが確実に締め付けられており、弁が配管内にしっかり保持されていることを確認します。
- ⇒ 吊り上げスリングベルトを外します。

呼径 DN 100 / NPS4 以上の弁の吊り上げ

- ⇒ 吊り上げスリングベルトをハウジングの各フランジと、クレーンまたはフォークリフトの吊り下げ具（フックなど）に固定します（図. 4-2を参照）。
- ⇒ その際、吊り上げスリングベルトの安全性、耐荷重、長さを確認してください。
- ⇒ 本体に付けたスリングベルトをコネクタを使って固定し、滑り落ちないようにします。
- ⇒ 吊り上げアイボルト付きアクチュエータの場合：アクチュエータの吊り上げアイボルトと吊り下げ具に、追加の吊り上げスリングベルト固定します。
- ⇒ 弁を慎重に吊り上げます。荷上げ装置にぐらつきがないか確認します。
- ⇒ 弁を一定の速度で設置場所まで移動させます。
- ⇒ 弁を配管内に設置します（5.4 章を参照）。
- ⇒ 配管への設置後：フランジが確実に締め付けられており、弁が配管内にしっかり保持されていることを確認します。
- ⇒ 吊り上げスリングベルトを外します。

4.5 弁の保管

! 注記

不適切な保管による弁の損傷！

- ⇒ 保管条件に従ってください。
- ⇒ 長期間の保管は避けてください。
- ⇒ 下記とは異なる条件で保管する場合や、保管が長期に及ぶ場合は、SAMSON PFEIFFER までご相談ください。

i 情報

長期にわたり保管する場合には、弁と保管場所の状態を定期的に点検することをお勧めします。

- ⇒ 設置前に保管しておく場合、通常は弁を有害な影響（衝撃、汚れ、水分など）から保護するために密閉した室内で保管する必要があります。室温 25 °C ±15 °C の場所に保管することをお勧めします。
- ⇒ 特に、アクチュエータおよび配管接続部へつながる弁の端部は、機械的などの影響によって損傷させないでください。
- ⇒ 多湿な部屋での結露を防いでください。乾燥剤またはヒーターを使用してください。
- ⇒ 弁は、保護用梱包材に入れた状態および/または接続端に保護キャップを付けた状態で保管してください。
梱包によって、弁の傷つきやすいプラスチック製ライニングを保護する必要があります。
- ⇒ 重量が約 10 kg を超える弁は、パレットに載せるか類似の方法で支えて保管してください。
- ⇒ 弁は通常、フェールセーフ位置で納入されます。弁は納入時の位置で保管してください。作動装置を作動させないでください。
- ⇒ 弁の上に物を置かないでください。
- ⇒ 弁を積み重ねないでください。

5 設置

この章で説明する作業は、該当する作業を実施する資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

以下の指示が追加的に弁に適用されます。設置場所への輸送については、「4.4 弁の運搬、吊り上げ」の章に従ってください。

5.1 設置の条件

オペレータレベル

弁のオペレータレベルとは、操作員の視点からアタッチメントを含む弁のすべての操作要素を視界に入れた正面です。

プラント運営者は、装置の設置後に操作員がすべての作業を安全に実行し、装置にオペレータレベルから容易にアクセスできるようにする必要があります。

配管の経路

配管内への弁の設置には、現場で該当するガイドラインが適用されます。

弁は、振動が少なく機械的ストレスがかからないように設置します。本章の「設置の向き」および「支持と取り付け」のセクションを参照してください。

弁は、アクチュエータと弁の置き換えやメンテナンス作業を行うための十分なスペースを確保して設置します。

設置位置

弁は配管内のどの設置位置にでも取り付け可能です。ただし、一般的には、アクチュエータを上向きに縦の位置にして弁を設置することが推奨されます。

以下の仕様では、アクチュエータをとまなう弁を上向きにして設置する必要があります。

- DN 100/NPS4 以上の呼び径
- 絶縁部を備えた弁。

⇒ この設置位置から外れる場合は、SAMSON PFEIFFER までお問い合わせください。

支持と取り付け

プラント装置の製造者は、設置する弁および配管に適した支持器具または取り付け器具を選定し実装する責任を負います。

！ 注記

不適切な支持による弁の損傷！

- ⇒ 配管内の弁は、その本体でのみ支持してください。
- ⇒ エンドキャップやボンネットフランジで支持しないでください。
- ⇒ 振動を排して支持する必要があります。

ベント

ベントは空気式機器や電空式機器の排気接続部にねじ込み、発生した排気を外部に放出できるようにします（これにより機器内部を過圧から保護します）。さらに、ベントにより空気を取り込むこともできます（機器内部を圧不足から保護します）。

- ⇒ ベントは、オペレータレベルの反対側で行ってください。
- ⇒ アタッチメントを接続する際は、オペレータレベルから安全かつ容易にアクセスできるようにします。

5.2 組み立ての準備

ライニングをとまなう弁は、注意深く扱い、輸送し、保管する必要があります。第 4 章「納品、事業所内での輸送」の章を参照してください。

納入品の受領後に、以下の手順を実行します。

- ⇒ 供給品の内容を確認します。受け取った納入品を梱包明細書と照合してください。
- ⇒ 供給品に輸送時の損傷がないか確認します。輸送時の損傷がある場合は、SAMSON PFEIFFER および運輸会社まで報告してください（梱包明細書を参照）。

組み立て前に、以下の状態を確認してください。

- 弁に汚れがない。
- 型式銘板にある弁のデータ（型式、呼び径、材質、呼び圧、温度範囲）がプラントの条件（配管の呼び径および呼び圧、流体温度など）と一致する。型式銘板の詳細は、第 2 章「機器上の各種表示」を参照してください。
- 所望のまたは必要な追加フィッティング（「3.2 追加のフィッティング」の章を参照）が、弁の組み立て前に必要に応じた形で設置または用意されている。

5.3 弁とアクチュエータの組み立て

SAMSON PFEIFFER 製の弁は、正常に作動する状態で供給されます。

ケースによっては、アクチュエータと弁が分かれて納入され、組み立てが必要な場合があります。

以下に、弁の試運転前に組み立てに必要な作業を示します。

⚠ 警告

アクチュエータユニットの後付けによる危険と損傷！

アクチュエータユニットを後付けすると、ユーザーに危険を及ぼし配管システムの損傷の原因になる可能性があります。

- ⇒ 「開」および「閉」エンドストップのトラベルトルク、変位、調整が、弁に適合する必要があります。

警告

電動アクチュエータの使用による危険と損傷！

- ⇒ 必ず、「閉」位置にある弁はトルクスイッチの信号によってオフにしてください。
- ⇒ 「開」位置では、リミットスイッチによって弁をオフにする必要があります。
- ⇒ 詳しい手順については、電動アクチュエータの取扱説明書を参照してください。

アクチュエータユニットにかかる大きな外部負荷による危険と損傷！

- アクチュエータは「脚立」ではありません。
- ⇒ アクチュエータに負荷をかけないでください。負荷がかかると弁を損傷または破壊する原因になります。

重たいアクチュエータユニットによる危険と損傷！

- 弁の重量よりも重たいアクチュエータは、ユーザーに危険を及ぼし配管システムを損傷する原因になります。
- ⇒ このようなアクチュエータが、そのサイズおよび/または設置状態によって弁に曲げ応力を与える場合は、アクチュエータの支持を設ける必要があります。

注記

不適切なストローク調整による弁の損傷！

- SAMSON アクチュエータを後付けすると、事前のストローク調整が必要になります。
- ⇒ ストローク調整の詳細については、「5.3.1 別途提供される SAMSON アクチュエータとのストローク調整」の章を参照してください。
- このアクチュエータは、注文時に指定される操作データに準じて調整されています。
- ⇒ 「開」および「閉」エンドポイントの調整については、ユーザーが責任を負うものとします。

情報

アクチュエータの配置に注意してください。

アクチュエータと弁の向きは 4 桁のコードで指定されています。取扱説明書 ▶ SAMLooP アクチュエータの配置を参照してください。

5.3.1 別途提供される SAMSON アクチュエータとのストローク調整

弁とSAMSONアクチュエータが別々に提供される場合、カップリングナット上端からヨーク上端までの寸法「H」を表に準じて調整し、組み立て中に確認する必要があります。

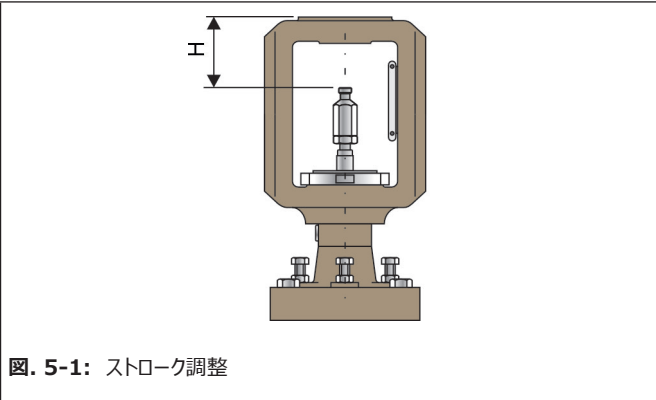


図. 5-1: ストローク調整

表 5-1: SAMSON アクチュエータ取り付け時のストローク調整 (閉じた状態の弁)

Samson アクチュエータ	H _{Nominal} フェールクローズ	H _{Max} フェールクローズ	H _{Max} フェールオープン
120	75	78	78
175v2	75	78	78
240	75	78	78
350v2	75	78	85
355v2	75	78	85
700	90	95	104
750v2	90	93	98
1400	165	169	185
2800	315	325	355

表 5-2: SAMSON アクチュエータ タイプ 3277 および 3271 との弁 BR 01a の推奨される組み合わせ

呼径	DN	15	25	40	50	80	100	150	200
	NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8
SAMSON アクチュエータ	120 cm ²	•							
	175v2 cm ²		•	•	•				
	240 cm ²		•	•	•				
	350v2 cm ²		•	•	•				
	355v2 cm ²		•	•	•				
	700 cm ²					•	•	•	
	750v2 cm ²				•	•	•	•	
	1400 cm ²						•	•	•
	2800 cm ²								•

5.3.1.1 アクチュエータのトラベルストップ

場合により、アクチュエータにはトラベルストップが必要です。トラベルストップについて詳しくは、対応するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

SAMSON アクチュエータでは以下のようになります。

- 空気式アクチュエータ タイプ 3271、アクチュエータ表面：
120 cm²、取付・取扱説明書 ▶ EB 8310-1、「6.2 トラベルストップの設定」の章を参照してください。
- 空気式アクチュエータ タイプ 3271、アクチュエータ表面：1400-60 cm²、取付・取扱説明書 ▶ EB 8310-3、「6.2 トラベルストップの設定」の章を参照してください。
- 空気式アクチュエータ タイプ 3271 およびタイプ 3277、アクチュエータ表面：355v2 cm²、取付・取扱説明書 ▶ EB 8310-4、「6.2 トラベルストップ」の章を参照してください。
- 空気式アクチュエータ タイプ 3271 およびタイプ 3277、アクチュエータ表面：175v2、350v2、および 750v2 cm²、取付・取扱説明書 ▶ EB 8310-5、「6.2 トラベルストップ」の章を参照してください。
- 空気式アクチュエータ タイプ 3271 およびタイプ 3277、アクチュエータ表面：240、350、および 700 cm²、取付・取扱説明書 ▶ EB 8310-6、「6.2 トラベルストップ」の章を参照してください。
- 空気式アクチュエータ タイプ 3271、アクチュエータ表面：2800 cm²、取付・取扱説明書 ▶ EB 8310-7、「6.1.3 ストローク範囲の適応」の章を参照してください。

その他のアクチュエータについて詳しくは、対応するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

表 5-3 に記載された寸法により、弁座と弁体の間のシーリングを実現する適切なプリテンションが得られます。

表 5-3: 実際のストローク

ストローク 15 mm	実際のストローク 16～17 mm
ストローク 30 mm	実際のストローク 31～32 mm

5.4 弁の配管への設置

5.4.1 概要

! 注記

不適切な輸送や設置による弁のライニング表面の損傷！

弁を設置する前および設置中に、ライニング面が損傷する可能性があります。特に保護が必要になります。

- ⇒ 弁は元の梱包のまま設置場所まで輸送し、その場所でのみ開梱してください。
- ⇒ 弁は十分注意して取り扱い、フランジ接続の指示を守ってください。

! 注記

不適切な設置による本体のプラスチック製ライニング面の損傷！

- ⇒ PTFE 製フランジシールの使用をお勧めします。
- ⇒ カウンターフランジには滑らかなシール面が必要です。
- ⇒ その他の形状については、SAMSON PFEIFFER と合意を得る必要があります。

- ⇒ 弁およびアクチュエータに輸送中の損傷がないか点検してください。破損した弁またはアクチュエータは設置しないでください。

- ⇒ 手動操作式の弁のみ、設置を始めるとき機能テストを実施してください。弁は正しく開閉する必要があります。誤動作が検出された場合は、試運転の前に修理が必要です。第 8 章「誤動作」も参照してください。

! 危険

使用限度の超過による危険！

使用限度を超えると、ユーザーに危険を及ぼし配管システムの損傷の原因になる可能性があります。

- ⇒ 弁の許容圧力/温度範囲が使用条件に対して十分でない場合、その弁は設置できません。
- ⇒ 許容される使用限度は弁に記載されています。第 2 章「機器上の各種表示」を参照してください。
- ⇒ 許容範囲については、第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照してください。

- ⇒ 弁の圧力クラス、接続タイプ（流量）、ライニングのタイプ、接続寸法が使用条件に適合する弁のみが取り付けられていることを確認してください。弁に表示されている対応するマーキングを参照してください。

- ⇒ 配管の接続端は弁の接続部と並列の位置にあり、端部が平行平面でなければなりません。平行平面でない接続フランジは、設置時に PTFE ライニングを損傷する可能性があります！

- ⇒ アクチュエータユニットの接続データは制御データと一致する必要があります。アクチュエータユニットの型式銘板を参照してください。

- ⇒ 設置の前に、弁および接続配管の汚れ、特に固形の異物を慎重に清掃してください。

- ⇒ フランジ接続部のシール面および使用するフランジシールは、設置時に特に汚れがない状態でなければなりません。

- ⇒ 本体に矢印が表記されています。矢印の方向を配管内の流れの方向と一致させてください。

情報

特殊なケースでは、場合により弁が流れの向きに対抗して気密性を保つ必要があります。

このような特殊なケースでの設置については、SAMSON PFEIFFER までお問い合わせください。ペローズ、弁座、弁体などに過度の負担がかかる可能性があります。

- ⇒ 弁（およびフランジシール）を組み立て済みの配管に押し込む場合、すべてのシール面（およびシール）が損傷しないように配管端部間の距離を計測する必要があります。

注記

本体ねじの締め付け。

PTFE プラスチックのシール面は流動しやすいので、ライニング付きバルブを長期間保管した後は、「15.1.1 締め付けトルク」の章の表 15-1～表 15-4 に準じた締め付けトルクで、設置後に本体ねじを増し締めすることを強く推奨します。

フランジ接続部の締め付け。

フランジ接続部は、「15.1.1 締め付けトルク」の章の表 15-6 または 15-7 に示されるトルクに従い、少なくとも 3 段階で十字パターンで同時に締め付ける必要があります。

トルクレンチを使用して、必ず指定のトルクまで締め付けそれを超えないようにしてください。

- ⇒ ベントは空気式機器や電空式機器の排気接続部にねじ込み、発生した排気を外部に放出できるようにします（これにより機器内部を過圧から保護します）。
- さらに、ベントにより空気を取り込むこともできます（機器内部を圧不足から保護します）。
- ⇒ ベントは、操作員の作業場所の反対側で行ってください。
- ⇒ 周辺装置を設置する場合は、操作員の作業場所から装置を操作できるように設置してください。

5.4.2 弁の設置

- ⇒ 設置の間は、配管内の弁を閉じます。
- ⇒ 設置の前に、弁開口部の保護キャップを外します。
- ⇒ 設置場所で適切なリフト装置を使用し弁を持ち上げます。「4.4 弁の運搬、吊り上げ」の章を参照してください。その際、弁の流れ方向を確認してください。弁に付いている矢印が、流れの方向を示しています。
- ⇒ 適切なフランジシールを使用していることを確認します。
- ⇒ 配管を弁と共に張力をかけないようにねじ込みます。
- ⇒ 弁を設置したら、配管内で弁を少しずつ開きます。

注記

急激な圧力上昇で生じる大きな流速による弁の損傷！

試運転中に、弁を配管内で少しずつ開いてください。

- ⇒ 弁が正しく機能することを点検します。

5.5 組み立て済みの弁の点検

5.5.1 機能点検

警告

加圧された構成部品や漏出した流体による傷害の危険！

- － 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。

稼働するアクチュエータ軸や弁軸による破砕の危険！

- － アクチュエータに空気圧力が接続されている限り、ヨーク内に手を入れないでください。
- － 弁で作業を行う前に、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。
- － ヨーク内に物が詰まり弁軸やアクチュエータ軸の作動を妨げる状況を起こさないでください。
- － アクチュエータ軸と弁軸に詰まりが生じた場合（長期間作動されなかった場合の「焼き付き」などによる）、詰まりを解放する前にアクチュエータの残留エネルギー（スプリングの張力）を解いてください。詳しくは該当するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

排気の漏出による傷害の危険！

操作中、弁の調節や開閉の際に、アクチュエータなどから排気が漏れることがあります。

- ⇒ 弁の近くで作業する際は、保護眼鏡と必要に応じて聴覚用の保護具も着用してください。

- ⇒ 設置作業の終わりに、制御信号による機能テストを実施します。弁は制御コマンドに従い正しく開閉する必要があります。誤動作が検出された場合は、試運転の前に修理が必要です。第 8 章「誤動作」を参照してください。

警告

制御コマンドの不適切な実行による危険！

制御コマンドを不適切に実行すると、重傷や死亡事故を引き起こし、配管システムを損傷する可能性があります。

- ⇒ アクチュエータユニットと制御コマンドを確認してください（第 8 章「誤動作」を参照）。

5.5.2 配管部分の圧力テスト

弁の圧力テストは、SAMSON PFEIFFER がすでに実施済みです。設置済みの弁をとまなう配管部分の圧力テストについては、以下の事項に従ってください。

- ⇒ まず、新たに設置された配管システムを慎重に洗浄し、すべての異物を洗い流します。
- ⇒ 圧力テストでは以下の状態も確保してください。
 - － 弁体を入れて弁を開きます。
 - － 弁を開く：テスト圧力は、 $1.5 \times PN$ （型式銘板に準じる）または印加されたテスト圧力 PT を超えることはできません。

弁に漏れがある場合は、第 8 章「誤動作」を参照してください。

i 情報

耐圧試験は、装置の運転者の責任により行ってください。

SAMSON PFEIFFER はアフターセールスサービスとして、お客様のプラントに固有の圧力テストの計画および実施についてサポートを提供いたします。

5.5.3 トラベルモーション

アクチュエータ軸のトラベルモーションは、直線的で不規則な動きがないことが必要です。

- ⇒ 弁を開いて閉じます。その際、アクチュエータ軸の動きを観察します。
- ⇒ 最大と最小の制御信号を連続して設定し、弁の最終位置をチェックします。
- ⇒ ストロークインジケータの表示をチェックします。

5.5.4 フェールセーフ位置

- ⇒ 圧力信号ラインを閉じてベントします。
- ⇒ 弁がフェールセーフ位置に移動するかどうかチェックします（第 3 章「構造および作動原理」のフェールセーフ位置を参照）。

6 運転立上げ

この章で説明する作業は、該当する作業を実施する資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

警告

高温または低温の部品や配管による火傷の危険！

弁の構成部品や配管は、運転中に非常に高温または低温になることがあります。接触すると火傷をする恐れがあります。

- ⇒ 構成部品や配管を冷やすか、暖めてください。
- ⇒ 保護衣服や保護手袋を着用してください。

加圧された構成部品や漏出した流体による傷害の危険！

- ⇒ 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。

稼働するアクチュエータ軸や弁軸による破砕の危険！

- ⇒ アクチュエータに空気圧力が接続されている限り、ヨーク内に手を入れないでください。
- ⇒ 弁で作業を行う前に、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。
- ⇒ ヨーク内に物が詰まり弁軸やアクチュエータ軸の作動を妨げる状況を起こさないでください。
- ⇒ アクチュエータ軸と弁軸に詰まりが生じた場合（長期間作動されなかった場合の「焼き付き」などによる）、詰まりを解放する前にアクチュエータの残留エネルギー（スプリングの張力）を解いてください。詳しくは該当するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

排気の漏出による傷害の危険！

操作中、弁の調節や開閉の際に、アクチュエータなどから排気が漏れることがあります。

- ⇒ 弁の近くで作業する際は、保護眼鏡と必要に応じて聴覚用の保護具も着用してください。

試運転/再運転

- ⇒ PTFE プラスチック製シール面は流動しやすくなっています。試運転後に運転温度に達したら、配管と弁の間にあるすべてのフランジ接続を、該当する締め付けトルクで増し締めすることを強くお勧めします。第 15 章「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-6 または 15-7 を参照してください。
- ⇒ 必要に応じて、本体部品のねじ接続を増し締めしてください。第 15 章「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-1 から 15-4 を参照してください。
- ⇒ 配管内で弁をゆっくり開きます。ゆっくり開くことで、圧力の急上昇により流速が大きくなり弁を損傷させることを防ぎます。
- ⇒ 弁が正しく機能することを点検します。

試運転/再運転の前に、以下の条件を確認してください。

- － 弁が配管内に適切に取り付けられている（第 5 章「設置」を参照）。
- － 漏洩試験と動作試験が異常なく完了している（「5.5 組み立て済み弁のテスト」を参照）。
- － 流体との反応を防ぐために、弁の流路部分に水が残っていないこと。
- － 装置で関係する区間における現行の条件が、弁の設計に適合している（第 1 章「安全上の注意事項と対策」の使用目的を参照）

7 操作

試運転/再試運転の作業を終えたら、第 6 章「運転立上げ」を参照してください。弁は操作の準備が整った状態です。

警告

高温または低温の部品や配管による火傷の危険！

弁の構成部品や配管は、運転中に非常に高温または低温になることがあります。接触すると火傷をする恐れがあります。

- ⇒ 構成部品や配管を冷やすか、暖めてください。
- ⇒ 保護衣服や保護手袋を着用してください。

加圧された構成部品や漏出した流体による傷害の危険！

- ⇒ 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。

稼働するアクチュエータ軸や弁軸による破砕の危険！

- ⇒ アクチュエータに空気圧力が接続されている限り、ヨーク内に手を入れないでください。
- ⇒ 弁で作業を行う前に、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。
- ⇒ ヨーク内に物が詰まり弁軸やアクチュエータ軸の作動を妨げる状況を起こさないでください。
- ⇒ アクチュエータ軸と弁軸に詰まりが生じた場合（長期間作動されなかった場合の「焼き付き」などによる）、詰まりを解放する前にアクチュエータの残留エネルギー（スプリングの張力）を解いてください。詳しくは該当するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

排気の漏出による傷害の危険！

操作中、弁の調節や開閉の際に、アクチュエータなどから排気が漏れることがあります。

- ⇒ 弁の近くで作業する際は、保護眼鏡と必要に応じて聴覚用の保護具も着用してください。

操作中は以下の点に注意してください。

- ⇒ PTFE プラスチック製シール面は流動しやすくなっています。試運転後に運転温度に達したら、配管と弁の間にあるすべてのフランジ接続を、該当する締め付けトルクで増し締めすることを強くお勧めします。第 15 章「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-6 または 15-7 を参照してください。
- ⇒ 必要に応じて、本体部品のねじ接続を増し締めしてください。第 15 章「15.1.1 締め付けトルク」の表 15-1 から 15-4 を参照してください。
- ⇒ 弁/アクチュエータ本体は、制御信号で制御する必要があります。
- 工場出荷時にアクチュエータと共に納入された弁は、正確に調整されています。ユーザーは、自ら行う変更について責任を負うものとします。
- アクチュエータ（ある場合）を手動操作または手動調整する場合、通常の手の力で十分です。制御トルクを増すために拡張装置を使用することは禁止します。
- 一般的に、ベローズを備えた弁にはベローズと外側軸シーリングとの間にテスト接続（ $\frac{1}{4}$ " など）があります。これにより、ベローズに損傷がないかどうか確認できます。
- お客様のご要望に応じて、テスト接続なしの弁もご用意いたします。
- ⇒ 弁に漏れがある場合は、第 8 章「誤動作」を参照してください。

8 誤動作

故障を修正する際は、第 1 章「安全上の注意事項と対策」に従ってください。

8.1 不具合の検出と修正

不具合のタイプ	考えられる原因	対策
配管接続の漏れ	ライニング弁のフランジ接続に漏れがある	フランジのねじを締め付けます。 ！ 注記 フランジのねじを増し締めする締め付けトルクが過大になると、弁や配管を損傷する恐れがあります。 配管フランジのねじを増し締めす許容トルクには制限があります。 フランジ接続は、該当する締め付けトルクで増し締めしてください（「15.1.1 締め付けトルク」章の表 15-6 または 15-7 を参照）。 必要に応じて、トルクを 20% 増します。
	増し締め後もフランジ接続に漏れが残る	フランジ接続を緩めて、弁を外します（第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照）。 フランジ接続の平行平面をチェックして、十分でなければ修正します。 すべてのフランジの面を点検します。プラスチックのライニングに損傷がある場合は、弁をフランジシールと共に交換します。 フランジシールを点検します。損傷があるシールは交換します。
本体部品の漏れ	ボンネットフランジ接続に緩みがある	フランジ接続を該当する締め付けトルクで増し締めします（「15.1.1 締め付けトルク」章の表 15-1～15-4 を参照）。
	増し締め後に、本体部品の気密性に不具合がある	本体のシーリングおよび/または弁を交換します（第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照）。
弁を閉じた状態で流体の流量が増す	閉位置での漏れ	弁を外して点検します（第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照）。
	弁の損傷	修理が必要です。 弁を取り外します（第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照）。 SAMSON PFEIFFER にスペアパーツを請求します（「15.2 スペアパーツ」の章を参照）。必要な修理手順については、第 12 章「修理」を参照してください。
弁軸シールの漏れ	テスト接続からの流体の漏出	修理が必要です。 弁を取り外します（第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照）。 弁を分解しベローズまたはダイアフラムを交換します。 SAMSON PFEIFFER にスペアパーツを請求します（「15.2 スペアパーツ」の章を参照）。必要な修理手順については、第 12 章「修理」を参照してください。
	「調整式スタッフィングボックス」のオプションをとまなう場合に、流体がスタッフィングボックスから漏出する	この仕様では、ボンネットにテスト接続がありません。ガス圧が約 2 bar を超える納入状態では、バックアップパッキンが漏れやすくなります。これは赤い塗料で封印されたバックアップパッキンの調整幅 3 mm で修正できます。

不具合のタイプ	考えられる原因	対策
弁軸シールの漏れ	スタッフィングボックスからの流体の漏れ	弁のスタッフィングボックスに漏れがある場合、ペローズの不良です。
		⚠ 危険 危険な流体による傷害の危険！ 通常、流体は危険であることを常に認識してください。 ⇒ 起こりうる事故を防ぐため、必要な安全対策をすべて講じてください。
		シーリングされたスタッフィングボックスを締め付けます。
誤動作	アクチュエータユニットまたは制御が反応しない アクチュエータと制御は問題なし 弁の損傷	⚠ 警告 1 次シールの欠如による危険！ 弁は再び気密になります。1 次シールがないので、スタッフィングボックスによるシーリングは短期間限りの実施にとどめてください。 ⇒ 弁をできるだけ早期に修理してください。
		弁を取り外します（第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照）。 弁を分解しペローズを交換します。ボンネットフランジに流体に起因する腐食がないか点検し、必要に応じて交換します。 SAMSON PFEIFFER にスペアパーツを請求します（「15.2 スペアパーツ」の章を参照）。必要な修理手順については、第 12 章「修理」を参照してください。
		弁を取り外します（第 1 章「安全上の注意事項と対策」を参照）。 SAMSON PFEIFFER にスペアパーツを請求します（「15.2 スペアパーツ」の章を参照）。必要な修理手順については、第 12 章「修理」を参照してください。
アクチュエータユニットに問題あり	空気式アクチュエータが取り外されている	制御圧力への接続を解除します。 アクチュエータを弁から取り外し、「安全上の注意事項と対策」に従います。付属のアクチュエータ取扱説明書を参照してください。

i 情報

- 表に記載のない故障の場合は、SAMSON PFEIFFER のアフターセールスサービス部門までお問い合わせください。
- スペアパーツは、弁の表示に準じたすべてのデータを示して注文してください。PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH が提供する純正部品のみを設置してください。
- 取り外し後に、PTFE ライニングが流体への耐性を十分備えていなかったことが判明した場合、パーツは最適な素材で作られたものを選択してください。

8.2 緊急処置の実施

電源に障害が起きた場合、弁は事前に設定されたフェールセーフ位置に自動で切り替わります。第 3 章「構造と作動原理」の「フェールセーフ位置」を参照してください。

システムオペレータは、緊急処置を講じる責任を担います。

弁の故障の場合：

- 弁の上流と下流にある複数の弁を閉じて、流体が弁を流れないようにします。
- 不具合のトラブルシューティングを実施します。「8.1 不具合の検出と修正」の章を参照してください。
- 本取付 取扱説明書に記載されている手順に従って、修正可能な不具合は修理してください。修正できない故障については、SAMSON PFEIFFER のアフターセールスサービス部門までお問い合わせください。

不具合後の運転再開

第 6 章「運転立ち上げ」を参照してください。

9 整備

この章で説明する作業は、該当する作業を実施する資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

次の文書も弁のメンテナンスに必要となります。

- ー 設置されるアクチュエータの取付・取扱説明書、例：▶ アクチュエータ タイプ 3271 およびタイプ 3277 用 EB 8310-X、または他社メーカーの該当するアクチュエータの文書

警告

高温または低温の部品や配管による火傷の危険！

弁の構成部品や配管は、運転中に非常に高温または低温になることがあります。接触すると火傷をする恐れがあります。

- ⇒ 構成部品や配管を冷やすか、暖めてください。
- ⇒ 保護衣服や保護手袋を着用してください。

加圧された構成部品や漏出した流体による傷害の危険！

- ⇒ 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。

稼働するアクチュエータ軸や弁軸による破砕の危険！

- ⇒ アクチュエータに空気圧力が接続されている限り、ヨーク内に手を入れないでください。
- ⇒ 弁で作業を行う前に、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。
- ⇒ ヨーク内に物が詰まり弁軸やアクチュエータ軸の作動を妨げる状況を起こさないでください。
- ⇒ アクチュエータ軸と弁軸に詰まりが生じた場合（長期間作動されなかった場合の「焼き付き」などによる）、詰まりを解放する前にアクチュエータの残留エネルギー（スプリングの張力）を解いてください。詳しくは該当するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

排気の漏出による傷害の危険！

操作中、弁の調節や開閉の際に、アクチュエータなどから排気が漏れることがあります。

- ⇒ 弁の近くで作業する際は、保護眼鏡と必要に応じて聴覚用の保護具も着用してください。

圧縮状態のスプリングによる傷害の危険！

プリロードされた操作部スプリングをともなうアクチュエータには、圧力がかかっています。このようなアクチュエータは、アクチュエータ底面から出ている長いネジで識別することができます。

- ⇒ アクチュエータでの作業を行う前に、事前荷重がかかったスプリングの圧縮を解放してください（関連するアクチュエータの取扱説明書を参照）。

弁内に残留している流体による傷害の危険！

弁での作業時には、残留している流体が漏出する可能性があり、流体の特性によっては、負傷（熱痛、化学熱傷など）の原因になることがあります。

- ⇒ 保護服、保護手袋、保護眼鏡を着用してください。

！ 注記

過大または過少な締め付けトルクによる弁の損傷！

弁の構成部品は指定のトルクで締め付ける必要があります。過度に締め付けた構成部品では摩耗が増します。締め付けが不十分な構成部品は漏れの原因となります。

- ⇒ 指定の締め付けトルクを遵守してください。「15.1.1 締め付けトルク」章の表 15-1～15-4 を参照してください。

不適切な工具による弁の損傷！

- ⇒ 使用する工具は、SAMSON PFEIFFER が承認したものに限定してください（「15.1.3 工具」の章を参照）。

不適切な潤滑剤による弁の損傷！

- ⇒ 使用する潤滑剤は、SAMSON PFEIFFER が承認したものに限定してください（「15.1.2 潤滑剤」の章を参照）。

i 情報

弁は出荷前に SAMSON PFEIFFER により点検済みです。

- ー SAMSON PFEIFFER が認証した特定のテスト結果は、弁を分解すると無効となります。これには、弁座の漏れおよびリークテスト（外側の気密性）が含まれます。
- ー メンテナンス/修理作業を、SAMSON PFEIFFER のアフターセールスサービス部門による承認なしに実施した場合、製品保証は無効になります。
- ー SAMSON PFEIFFER の純正部品のみを、元の仕様と一致するスベアパーツとして使用してください。
- ー 摩耗部品は保証の対象外です。

9.1 定期テスト

- ⇒ 運転条件にもよりますが、起こりうる故障が生じる前に是正措置を講じるために、弁は定期的な検査を受ける必要があります。適切なテスト計画は、プラント運営者の責任により策定してください。

- ⇒ 運転中に実施できる以下の点検をお勧めします。

テスト	テスト結果に問題がある場合の対策
もし問題がある場合、テスト接続およびベローズのシーリングの気密性を点検します。 警告 加圧された構成部品や漏出した流体による傷害の危険！ 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。	弁を停止します（第 10 章「運転停止」を参照）。 ベローズを修理する場合、SAMSON PFEIFFER のアフターセールスサービス部門までお問い合わせください（第 12 章「修理」を参照）。

テスト	テスト結果に問題がある場合の対策
アクチュエータ軸および弁軸のリフティング動作が直線的で滑らかなことを点検します。	パッキンを適切に締め付けます。 アクチュエータ軸および弁軸に詰まりがある場合は、詰まりを除去します。 警告 アクチュエータ軸と弁軸に詰まりがある場合（長期間作動しなかった場合の「焼き付き」によるなど）、不意に外れたり制御不能な動きになることがあります。この場合、手を入れると破砕につながる可能性があります。 アクチュエータ軸と弁軸の詰まりを解除しようとする前に、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。詰まりを解除する前に、アクチュエータの残留エネルギー（スプリングの張力または圧縮空気リザーバ）を解放してください（関連するアクチュエータの取扱説明書を参照）。
可能であれば、短時間の電源遮断により、弁のフェールセーフ位置をチェックしてください。	弁を停止します（第 10 章「運転停止」を参照）。次に、原因を特定し是正します（第 8 章「誤動作」を参照）。

9.2 メンテナンス作業

- ⇒ すべてのメンテナンス作業の前に、弁の準備を整える必要があります（第12章「修理」を参照）。
- ⇒ すべてのメンテナンス作業後は、試運転前に弁を点検する必要があります（「5.5 組み立て済みの弁の点検」を参照）。

9.2.1 弁座、弁体の交換

！ 注記

不適切なメンテナンスによる弁座および弁体のシール面の損傷！

- ⇒ 必ず弁座と弁体を同時に交換します。

- ⇒ 弁体と弁座の状態を確認してください。
- ⇒ 弁座（4）を「12.4 弁座の交換」章の説明に従って外します。弁座とすべてのプラスチック部品に損傷がないか確認し、問題がある場合は交換します。
- ⇒ 弁体（14）を「12.5 弁体の交換」章の説明に従って外します。弁座、弁体、およびすべてのプラスチック部品に損傷がないか確認し、問題がある場合は交換します。

9.3 スペアパーツおよび消耗品の注文

スペアパーツ、潤滑剤、工具の情報については、SAMSON PFEIFFER のアフターセールスサービス部門から入手いただけます。

スペアパーツ

スペアパーツについての情報は、「15.2 スペアパーツ」の章を参照してください。

10 運転停止

この章で説明する作業は、該当する作業を実施する資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

警告

高温または低温の部品や配管による火傷の危険！

弁の構成部品や配管は、運転中に非常に高温または低温になることがあります。接触すると火傷をする恐れがあります。

- ⇒ 構成部品や配管を冷やすか、暖めてください。
- ⇒ 保護衣服や保護手袋を着用してください。

加圧された構成部品や漏出した流体による傷害の危険！

- ⇒ 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。

稼働するアクチュエータ軸や弁軸による破砕の危険！

- ⇒ アクチュエータに空気圧力が接続されている限り、ヨーク内に手を入れないでください。
- ⇒ 弁で作業を行う前に、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。
- ⇒ ヨーク内に物が詰まり弁軸やアクチュエータ軸の作動を妨げる状況を起こさないでください。
- ⇒ アクチュエータ軸と弁軸に詰まりが生じた場合（長期間作動されなかった場合の「焼き付き」などによる）、詰まりを解放する前にアクチュエータの残留エネルギー（スプリングの張力）を解いてください。詳しくは該当するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

排気の漏出による傷害の危険！

操作中、弁の調節や開閉の際に、アクチュエータなどから排気が漏れることがあります。

- ⇒ 弁の近くで作業する際は、保護眼鏡と必要に応じて聴覚用の保護具も着用してください。

弁内に残留している流体による傷害の危険！

弁での作業時には、残留している流体が漏出する可能性があり、流体の特性によっては、負傷（熱痛、化学熱傷など）の原因になることがあります。

- ⇒ 保護服、保護手袋、保護眼鏡を着用してください。
- ⇒ 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。

メンテナンスおよび修理作業や分解作業のために弁を停止するには、以下の手順を実行します。

- ⇒ 弁の上流と下流にある複数の弁を閉じて、流体が弁を流れないようにします。
- ⇒ 配管と弁を完全に空にします。
- ⇒ 空気圧力を遮断してロックし、アクチュエータを減圧します。
- ⇒ 配管や弁の構成部品を冷やすか、暖めます。

11 取り外し

この章で説明する作業は、該当する作業を実施する資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

警告

高温または低温の部品や配管による火傷の危険！

弁の構成部品や配管は、運転中に非常に高温または低温になることがあります。接触すると火傷をする恐れがあります。

- ⇒ 構成部品や配管を冷やすか、暖めてください。
- ⇒ 保護衣服や保護手袋を着用してください。

稼働するアクチュエータ軸や弁軸による破砕の危険！

- ⇒ アクチュエータに空気圧力が接続されている限り、ヨーク内に手を入れないでください。
- ⇒ 弁で作業を行う前に、空気圧力および制御信号を遮断しロックしてください。
- ⇒ ヨーク内に物が詰まり弁軸やアクチュエータ軸の作動を妨げる状況を起こさないでください。
- ⇒ アクチュエータ軸と弁軸に詰まりが生じた場合（長期間作動されなかった場合の「焼き付き」などによる）、詰まりを解放する前にアクチュエータの残留エネルギー（スプリングの張力）を解いてください。詳しくは該当するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

弁内に残留している流体による傷害の危険！

弁での作業時には、残留している流体が漏出する可能性があり、流体の特性によっては、負傷（熱痛、化学熱傷など）の原因になることがあります。

- ⇒ 保護服、保護手袋、保護眼鏡を着用してください。
- ⇒ 弁が加圧状態にあるときは、テスト接続部位を緩めないでください。

圧縮状態のスプリングによる傷害の危険！

- ⇒ プリロードされた操作部スプリングをとまなう SAMSON アクチュエータには、圧力がかかっています。このようなアクチュエータは、アクチュエータ底面から出ている長いネジで識別することができます。
- ⇒ アクチュエータでの作業を行う前に、プリロードされたスプリングの圧縮を解放してください。

取り外しを行う前に、以下の条件が満たされていることを確認してください。

- － 弁が停止している（第 10 章「運転停止」を参照）

11.1 配管からの弁の取り外し

- ⇒ フランジ接続を緩めます。
- ⇒ 弁を配管から取り外します（「4.4 弁の運搬、吊り上げ」の章を参照）。

警告

使用された弁を修理のために SAMSON PFEIFFER に返送する場合：

弁はあらかじめ汚れを除去する必要があります。

- ⇒ 使用した弁を返送する際には、流体の安全データシートおよび弁の汚れ除去の確認書を添付してください。そうしないと、弁は受領されません。

ヒント

- － 汚染データを以下の書式に文書化することをお勧めします。▶ FM 8.7-6「SAMSON PFEIFFER の弁および構成部品の汚染に関する宣言書」
- － この書式は以下から入手できます
▶ <https://pfeiffer.samsongroup.com>

11.2 アクチュエータの取り外し

関連するアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

12 修理

正常に作動しなくなった弁、またはまったく作動しない弁は不良品なので、修理または交換が必要です。

警告

ライニング不良による危険！

⇒ ライニングは修理できない場合があります！

注記

不適切なメンテナンスや修理による弁の損傷！

- ⇒ 独断でメンテナンスおよび修理の作業を行うことは、一切おやめください。
- ⇒ メンテナンスおよび修理作業については、SAMSON PFEIFFER のアフターセールスサービス部門までお問い合わせください。

特別なケースでは、特定の保守/修理作業が行われる場合があります。

この章で説明する作業は、該当する作業を実施する資格を持つ専門要員のみが行うものとします。

以下の指示が追加的に弁に適用されます。弁の運転停止および取り外しについては、第 10 章「運転停止」および第 11 章「取り外し」を参照してください。

12.1 ベローズの交換

テスト接続部（24）に漏れが検出された場合、ベローズ（15）に欠陥があります。

⇒ ベローズの状態を確認してください。

ベローズを取り外すために弁を分解します。その際、第 1 章「安全上の注意事項と対策」に従ってください。

- ⇒ 組み立て済みの弁を、ボンネットフランジを上に向けて万力に固定します。
- ⇒ ねじ（36）と、型式に応じてナット（37）を緩めます。
- ⇒ ボンネットフランジをバルブ本体から注意深く持ち上げ、きれいで平らな面に置きます。
- ⇒ ベローズとすべてのプラスチック部品に損傷がないか確認し、問題がある場合は交換します。
- ⇒ 3.5.1、3.5.2、3.5.3、または 3.5.4 の各章の手順に従って弁を組み立てます。

12.2 ベローズおよびパッキンの交換

スタフティングボックスが気密でない場合、パッキンやベローズの不良が考えられます。

⇒ パッキンとベローズの状態を確認してください。

スタフティングボックスとベローズを取り外すため、弁を分解します。その際、第 1 章「安全上の注意事項と対策」に従ってください。

- ⇒ 弁軸ガイドを上向きにして弁を平らな作業面に置きます。
- ⇒ スタフティングボックス（27）をボンネットフランジからねじって外します。

- ⇒ グラファイト製パッキン（26）または PFFE 製 V リングパッキン（33）を取り外します。損傷がないか点検し、問題があれば交換します。
- ⇒ ベローズ（15）を「12.1 ベローズの交換」の章に従って外します。ベローズとプラスチック部品に損傷がないか点検し、問題があれば交換します。
- ⇒ 3.5.1、3.5.2、3.5.3、または 3.5.4 の各章の手順に従って弁を組み立てます。

12.3 スタッフィングボックスの調整（オプション）

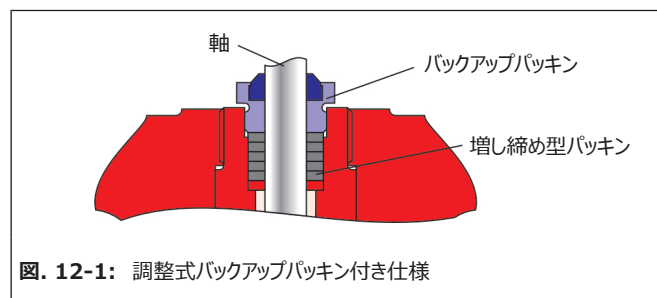


図. 12-1: 調整式バックアップパッキン付き仕様

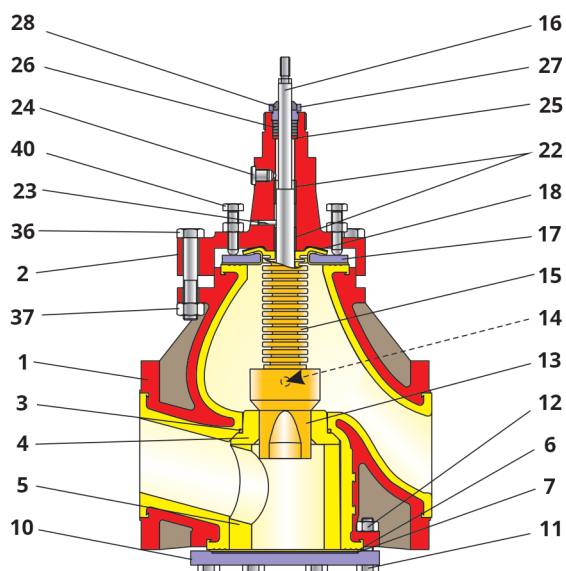
この仕様では、ボンネットにテスト接続がありません。

- ⇒ スタッフィングボックスの状態を以下に示します。
 - － ガス圧が約 2 bar を超える納入状態では気密性が保たれません
 - － Loctite 668 で所定の位置に接着します
 - － 目印として赤い塗料で封印します
 - － 調整あり/なし
 - － さらに約 3 mm 締め付けることができ、16 bar までガスの気密性が保たれます。
- ⇒ 接着剤での接続状態を以下に示します。
 - － 常に固着していますが、後から工具を使用して問題なく締め付けることができます。
 - － -10～+200 °C の温度範囲を対象に設計されています。
- ⇒ 弁がスタッフィングボックスで気密性に欠ける場合、ベローズの不良です。

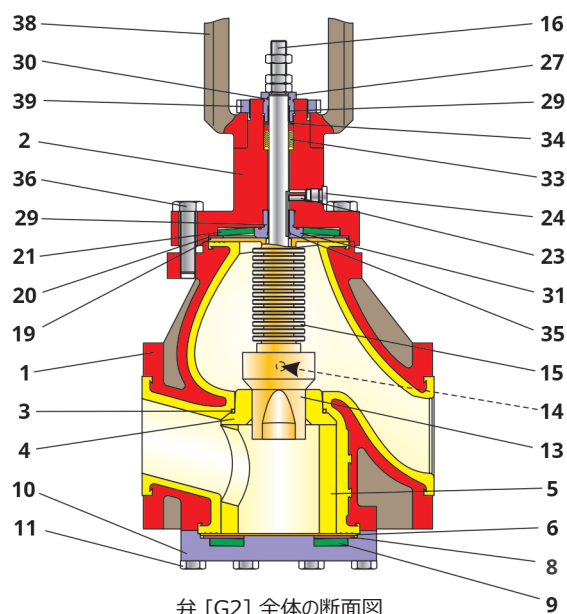
危険

スタッフィングボックスの漏れによる危険！

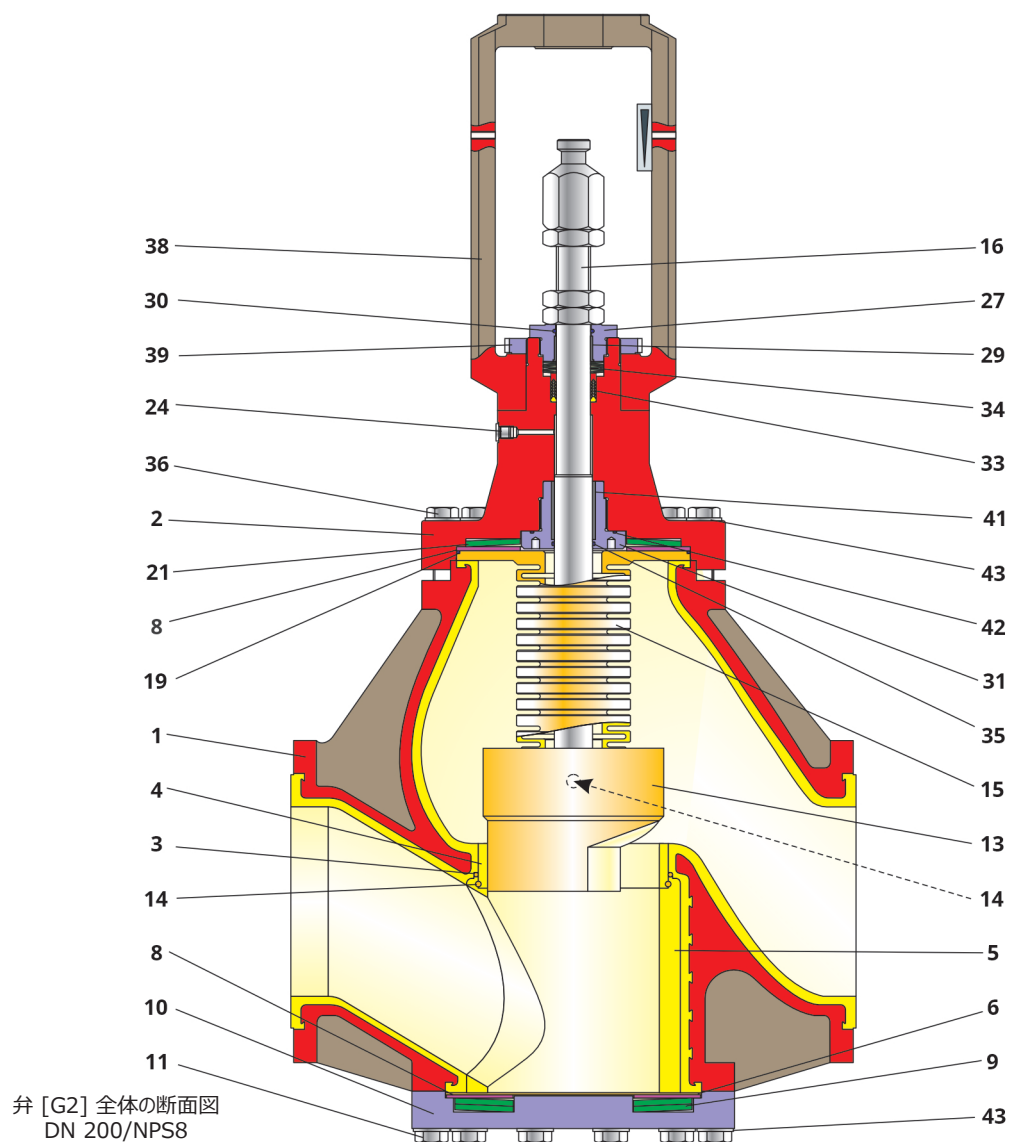
- ⇒ 起こりうる事故を防ぐため、必要な安全対策をすべて講じてください。
- ⇒ 通常、流体は危険であることを常に認識してください



弁全体の断面図
DN 80~ DN 150/NPS4~ NPS6



弁 [G2] 全体の断面図
DN 25~ DN 80/NPS1~ NPS3



弁 [G2] 全体の断面図
DN 200/NPS8

図. 12-2: 弁 BR 01a の断面図

表 12-1: パーツリスト

項目	説明	項目	説明	項目	説明	項目	説明
1	バルブ本体	12 ¹⁾	ナット	23	溝付きピン	34	皿ばね座金セット
2	ボンネット	13	弁体	24	スクリュープラグ	35	O リング
3	O リング	14	コード	25	ワッシャ	36 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト
4	弁座	15	ベローズ	26	増し締め型パッキン	37 ¹⁾	ナット
5	軸推力ピース	16	軸	27	スタッフィングボックス	38	ヨーク
6	皿座金	17	ビードフランジ	28	ワイパーリング	39	ロックナット
7	インレイ	18	皿座金	29	ベアリングブッシュ	40	支持ボルト
8	軸推力ワッシャ	19	O リング	30	O リング	41	ベアリングブッシュ
9	皿ばね座金	20	軸推力ワッシャ	31	ガイドブッシュ	42	O リング
10	カバー	21	皿ばね座金	32	ディスタンスブッシュ	43	ワッシャ
11 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト	22	ブッシュ	33	V リングパッキン		

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けることができます。

⇒ スタッフィングボックスを締め付けます。

i 情報

弁は再び気密になりますが、できるだけ早期の修理が必要です。これは、1 次シールがなく、スタッフィングボックスは短期間しかシーリングされないためです。

⇒ 修理は、「12.1 ベローズの交換」の章の説明に従って実施してください。

12.4 弁座の交換

フローに漏れが検出された場合、弁座と弁体の不良が考えられます。

⇒ 弁座の状態を確認してください。

弁座を取り外すために弁を分解します。その際、第 1 章「安全上の注意事項と対策」に従ってください。

⇒ 弁軸ガイドを下向きにして弁を万力で固定します。

⇒ ねじ（11）と、型式に応じてナット（12）を緩めます。

⇒ カバー（10）を取り外します。

⇒ 皿座金（6）、インレイ（7）、軸推力ワッシャ（8）、皿ばね座金（9）を外します（該当する場合）。

⇒ 軸推力ピース（5）を外します。

⇒ 弁座（4）を取り外します。

⇒ 弁座とすべてのプラスチック部品に損傷がないか確認し、問題がある場合は交換します。

⇒ 3.5.1、3.5.2、3.5.3、または 3.5.4 の各章の手順に従って弁を組み立てます。

12.5 弁体の交換

フローに漏れが検出された場合、弁座と弁体の不良が考えられます。

⇒ 弁体の状態を確認してください。

ベローズを取り外すために弁を分解します。その際、第 1 章「安全上の注意事項と対策」に従ってください。

⇒ 組み立て済みの弁を、ボンネットフランジを上に向けて万力で固定します。

⇒ ねじ（36）と、型式に応じてナット（37）を緩めます。

⇒ ボンネットフランジをバルブ本体から注意深く持ち上げ、きれいで平らな面に置きます。

⇒ 弁体、ベローズ、およびすべてのプラスチック部品に損傷がないか確認し、問題がある場合は交換します。

⇒ 3.5.1、3.5.2、3.5.3、または 3.5.4 の各章の手順に従って弁を組み立てます。

12.6 その他の修理

⇒ その他に、顕著な損傷がある場合は、SAMSON PFEIFFER に修理を依頼することをお勧めします。

12.7 SAMSON PFEIFFER への機器の返送

欠陥のある弁は、修理のため SAMSON PFEIFFER まで返送してください。

機器は、以下の手順に沿って返送してください。

警告

汚れた弁による危険！

- ⇒ 使用した弁を修理のためにメーカーに返送する際には、あらかじめ弁の汚れを適切に除去してください。
- ⇒ 使用した弁を返送する際には、流体の安全データシートおよび弁の汚れ除去の確認書を添付してください。そうしないと、弁は受領されません。

ヒント

– 汚染データを以下の書式に文書化することをお勧めします。▶ FM 8.7-6「SAMSON PFEIFFER の弁および構成部品の汚染に関する宣言書」

– この書式は以下から入手できます。

▶ <https://pfeiffer.samsongroup.com>.

⇒ 返送の際は、以下の情報を以下の情報をお伝えください。

- メーカー番号
 - 弁タイプ
 - 品番
 - 調整弁の呼び口径および仕様
 - 手動弁/自動弁
 - 流体（名称と粘度）
 - 流体の圧力と温度
 - 流量（m³/h）
 - アクチュエータのベンチレンジ（例：0.2 ～ 1 bar）
 - 作動回数（年、月、週、または日）
 - 設置図（お持ちの場合）
 - 汚染についての必要事項を記入した宣言書。この書式は以下から入手できます
- ▶ <https://pfeiffer.samsongroup.com>

13 廃棄

- ⇒ 廃棄については、地域、国、世界の規制に従ってください。
- ⇒ 古い構成部品、潤滑剤、危険物を普通ゴミとして廃棄しないでください。

14 証明書

各種の適合宣言書は、以下のページに掲載されています。

- 自動式弁の圧力機器指令 2014/68/EU に基づく適合宣言書は、14-2 ページを参照してください。
- 手動操作式弁の圧力機器指令 2014/68/EU に基づく適合宣言書は、14-3 ページを参照してください。
- 弁 BR 01a の機械指令 2006/42/EC に基づく完成品の機械の適合宣言書は、14-4 ページを参照してください。
- 弁 BR 01a の機械指令 2006/42/EC に基づく半完成品の機械の適合宣言書は、14-5 ページを参照してください。

印刷版の証明書は、印刷時の状態に対応するものです。その他の証明書についてはお問い合わせください。

DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen, Germany
declares that:	Type 01a PTFE-lined Control Valves (BR 01a) with PTFE bellows seal • with pneumatic/ electric/ hydraulic actuator • with free shaft end for subsequent mounting of an actuator
1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this Directive. 2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 01a delivered together with the valve. The commissioning of these valves is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out. (See ► EB 01a, Chapter 1 for control valves intended for dead-end service)	

Applied standards:

AD 2000 Regulations	Regulations for pressurized valve body parts
----------------------------	--

Type designation and technical features:

PFEIFFER Data sheet ► TB 01a NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.
--

Applied conformity assessment procedure:

Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H

Name of notified body:

Identification number of the notified body:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln Germany	0035
---	------

These Declarations become invalid when modifications are made to the control valves and/or assemblies that affect the technical data of the control valve or the <Intended use> described in ► EB 01a, Chapter 1 of the Installation and operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022


Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

SMART IN FLOW CONTROL

HE 2014-68-EU_BR01a-01_EN

DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen, Germany
declares that:	Type 01a PTFE-lined Control Valves (BR 01a) with PTFE bellows seal • with hand wheel
1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this Directive. 2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 01a delivered together with the valve. (See ► EB 01a, Chapter 1 for control valves intended for dead-end service)	

Applied standards:

AD 2000 Regulations	Regulations for pressurized valve body parts
----------------------------	--

Type designation and technical features:

PFEIFFER Data sheet ► TB 01a <i>NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.</i>
--

Applied conformity assessment procedure:

Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H

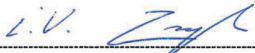
Name of notified body:

Identification number of the notified body:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln Germany	0035
---	------

These Declarations become invalid when modifications are made to the control valves and/or assemblies that affect the technical data of the control valve or the <Intended use> described in ► EB 01a, Chapter 1 of the Installation and operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022


Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

SMART IN FLOW CONTROL

HE 2014-68-EU_BR01a-02_EN

EU DECLARATION OF CONFORMITY TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	Type 01a PTFE-lined Control Valve (BR01a) • with a Type 3271 Pneumatic Actuator • with a Type 3277 Pneumatic Actuator • with an actuator of a different make Prerequisite: the unit was sized and assembled by PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH. The serial number on the valve refers to the entire unit.
1. It complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC. 2. In the delivered state, the valve with actuator is considered to be final machinery as defined in the above mentioned directive. The start-up of these units is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out as a result.	

Referenced standards:

- a) VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- b) VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

Product description and technical features:

Tight-closing valve for aggressive media, particularly for strict requirements in chemical applications, fitted with an actuator.

For product descriptions refer to:

PFEIFFER data sheet for Type 01a Valve ▶ TB 01a

SAMSON data sheet for Types 3271 and 3277 Actuators ▶ T 8310-X

PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 01a Valve ▶ EB 01a

SAMSON mounting and operating instructions for Types 3271 and 3277 Actuators ▶ EB 8310-X

PFEIFFER safety manual for Type 01a Valve ▶ SH 01

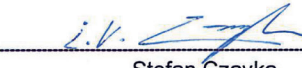
SAMSON safety manual for Types 3271 and 3277 Actuators ▶ SH 8310

Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the Guide to Application of the Machinery Directive 2006/42/EC issued by the European Commission.

This declaration becomes invalid when modifications are made to the control valves and/or assemblies that affect the technical data of the control valve or the intended use (▶ EB 01a, section 1) and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Persons authorized to compile the technical file:

Kempen, 28 May 2021


Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

DECLARATION OF CONFORMITY

TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH, 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	Type 01a PTFE-lined Control Valve (Type 01a) with free shaft end
1. In the delivered state, the valve prepared for mounting on a linear actuator (not a clearly defined actuator system) is considered to be partly completed machinery as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC. Machinery is considered to be partly completed machinery when the machinery manufacturer has not determined all required specifications such as model type, thrusts, torques etc. The start-up of these units is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out as a result.	

Referenced standards:

a)	VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
b)	VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

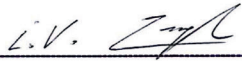
Product description and technical features:

Tight-closing control valve for aggressive media, particularly for strict requirements in chemical applications. For product descriptions refer to: PFEIFFER Data Sheet for Type 01a Control Valve ▶ TB 01a PFEIFFER Mounting and Operating Instructions for Type 01a Control Valve ▶ EB 01a Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the Guide to Application of the Machinery Directive 2006/42/EC issued by the European Commission.

This declaration becomes invalid when modifications are made to the control valves and/or assemblies that affect the technical data of the control valve or the intended use (▶ EB 01a, section 1) and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Persons authorized to compile the technical file:

Kempen, 22 November 2021


Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

15 付録

15.1 締め付けトルク、潤滑剤、工具

15.1.1 締め付けトルク

i 情報

- すべての締め付けトルクは Nm 単位で示されています。
- 締め付けトルクの許容誤差：±10%
- 長時間の作動や 80 °C を超える温度での使用では、ブレークアウェイトルクが大幅に大きくなる可能性があります。
- すべてのねじ接続は、以下に示す締め付けトルクを使い十字パターンで締め付けます。

15.1.1.1 カバー、弁

表 15-1: 弁カバーのねじ接続の締め付け値

DN [mm]	25	40	50	80	100	150
NPS [インチ]	-				4	6
MA [Nm]	10	15	25	30	30	40

15.1.1.2 カバー、弁 [G2]

表 15-2: 第 2 世代弁 [G2] 用カバーのねじ接続の締め付け値

DN [mm]	25	40	50	80	8
NPS [インチ]	1	1½	2	3	200
MA [Nm]	50	50	50	50	*)

*) お問い合わせください

15.1.1.3 ボンネット、弁

表 15-3: 弁ボンネットのねじ接続の締め付け値

DN [mm]	25	40	50	80	100	150
NPS [インチ]	-				4	6
MA [Nm]	45	45	45	80	80	130

15.1.1.4 ボンネット、弁 [G2]

表 15-4: 第2世代弁 [G2] 用ボンネットのねじ接続の締め付け値

NPS [インチ]	1	1½	2	3	8
DN [mm]	25	40	50	80	200
MA [Nm]	45	45	45	80	*)

*) お問い合わせください

15.1.1.5 サポートボルト

フレアフランジにプリテンションを加えるために、サポートボルト（40）は以下のトルクで交互に均等に締め付けます。

表 15-5: サポートボルトの締め付け値

DN [mm]	80	100	150
NPS [インチ]	-	4	6
MA [Nm]	20	20	20

15.1.1.6 フランジ接続

表 15-6: DIN フランジ接続の締め付け値

DN [mm]	25	40	50	80	100	150	200
MA [Nm]	25	50	60	65	75	140	*)

*) お問い合わせください

表 15-7: ANSI フランジ接続の締め付け値

NPS [インチ]	1	1½	2	3	4	6	8
MA [Nm]	15	30	40	65	50	100	*)

*) お問い合わせください

15.1.2 潤滑剤

標準および特殊な用途向けの各種潤滑剤を、PFEIFFER 社から求めいただけます。

その用途に固有の要件を考慮することが重要になります。潤滑剤の選択は、温度、圧力、材料の組み合わせなどの要因に応じて変わるからです。

特殊な要件に適した潤滑油について、詳しくは SAMSON PFEIFFER 社までお問い合わせください。

一般的な用途の例を以下に示します。

— 標準用途

標準用途向けの潤滑剤は、-20 °C から 200 °C の温度範囲に対応し、その組成に応じて滑り摩擦係数が 0.1 から 0.2 程度になります。多くの一般的な用途に適します。

— 低温用途

低温用途向けの潤滑剤は、-50 °C 以下に及ぶ温度に適しており、多くの場合、滑り摩擦係数が 0.05 から 0.1 になります。極低温用の潤滑剤では、摩擦レベルが非常に低くなります。

— 高温用途

高温用途向けの潤滑剤は、200 °C 以上の温度にも耐えられます。また、その摩擦係数は標準用途向けの潤滑剤と同様ですが、安定性がより優れています。

300 °C 以上の温度に対応する潤滑剤の滑り摩擦係数は、0.1 から 0.15 程度です。

－ 高酸素濃度の用途

この用途向けの潤滑剤は、酸素濃度が高い環境で安全に使用できる特別仕様の潤滑剤です。この潤滑剤の滑り摩擦係数は 0.1 から 0.2 です。

－ その他の用途

－ お客様の要件に準じた仕様になります。

15.1.3 工具

弁で作業を行うには、目的に適した工具が必要です。不適切な工具を使用すると、弁を損傷する恐れがあります。

15.2 スペアパーツ

「試運転」用と「2 年運転」用のスペアパーツセットをお勧めします。以下の各章を参照してください。

- － 「15.2.1 弁用スペアパーツ、DN 25～ 50」
- － 「15.2.2 弁用スペアパーツ、DN 80～ 150」
- － 「15.2.3 弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 25～ 80 および NPS1～ 3」
- － 「15.2.4 弁用スペアパーツ、NPS4～ 6」
- － 「15.2.5 弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 200 および NPS8」

15.2.1 弁用スペアパーツ、DN 25～ 50

表 15-8: 推奨される弁用スペアパーツ、DN 25～ 50

項目	説明	材質	試運転用 スペアパーツセットに付属	シール一式に付属	2 年運転用 スペアパーツに付属
1	バルブ本体	EN-JS 1049/PTFE			
2	ボンネット	EN-JS 1049			
3	O リング	PTFE	•		•
4	弁座	PTFE		•	•
5	軸推力ピース	PTFE			
6	皿座金	PTFE	•		•
7	インレイ	UNISEAL 3400	•		•
10	カバー	EN-JS 1049			
11 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト	A4-70			
12 ¹⁾	ナット	A4-70			
13	弁体	PTFE		•	•
14	コード	PTFE	•		•
15	ベローズ	PTFE			•
16	軸	1.4571			
18	皿座金	UNISEAL 3400	•		•
22	プッシュ	GLYCODUR F	•		•
23	溝付きピン	1.4301	•		•
24	スクリーブラグ	亜鉛メッキスチール	•		•
25	ワッシャ	1.4571	•		•
26	増し締め型パッキン	PTFE-グラファイト	•		•
27	スタッフィングボックス	1.4301			
28	ワイパーリング	ブナ	•		•
36 ¹⁾	ねじ	A4-70			
37 ¹⁾	ナット	A4-70			

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けすることができます。

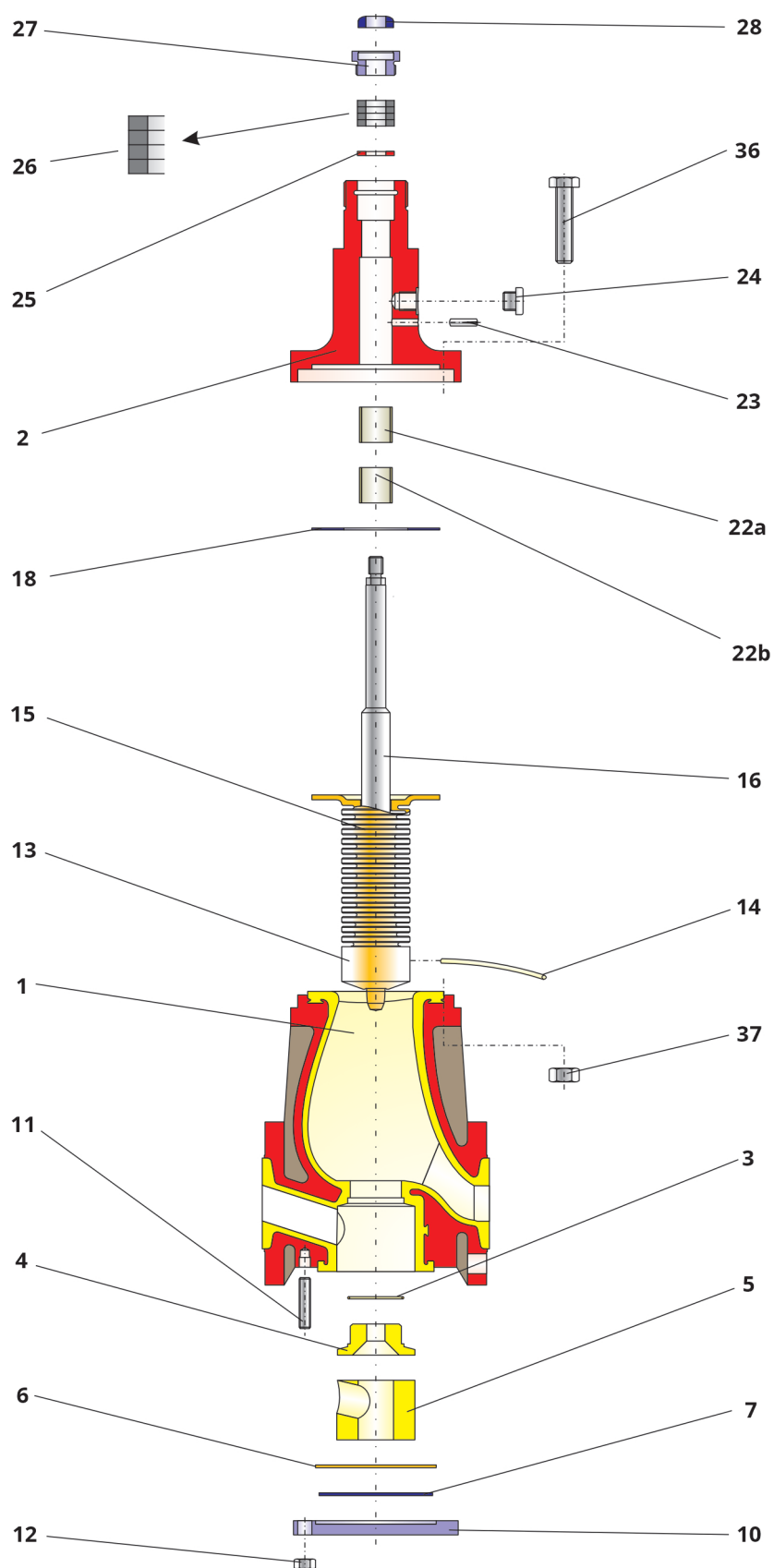


図 15-1: 弁の分解図、DN 25～50

15.2.2 弁用スペアパーツ、DN 80～ 150

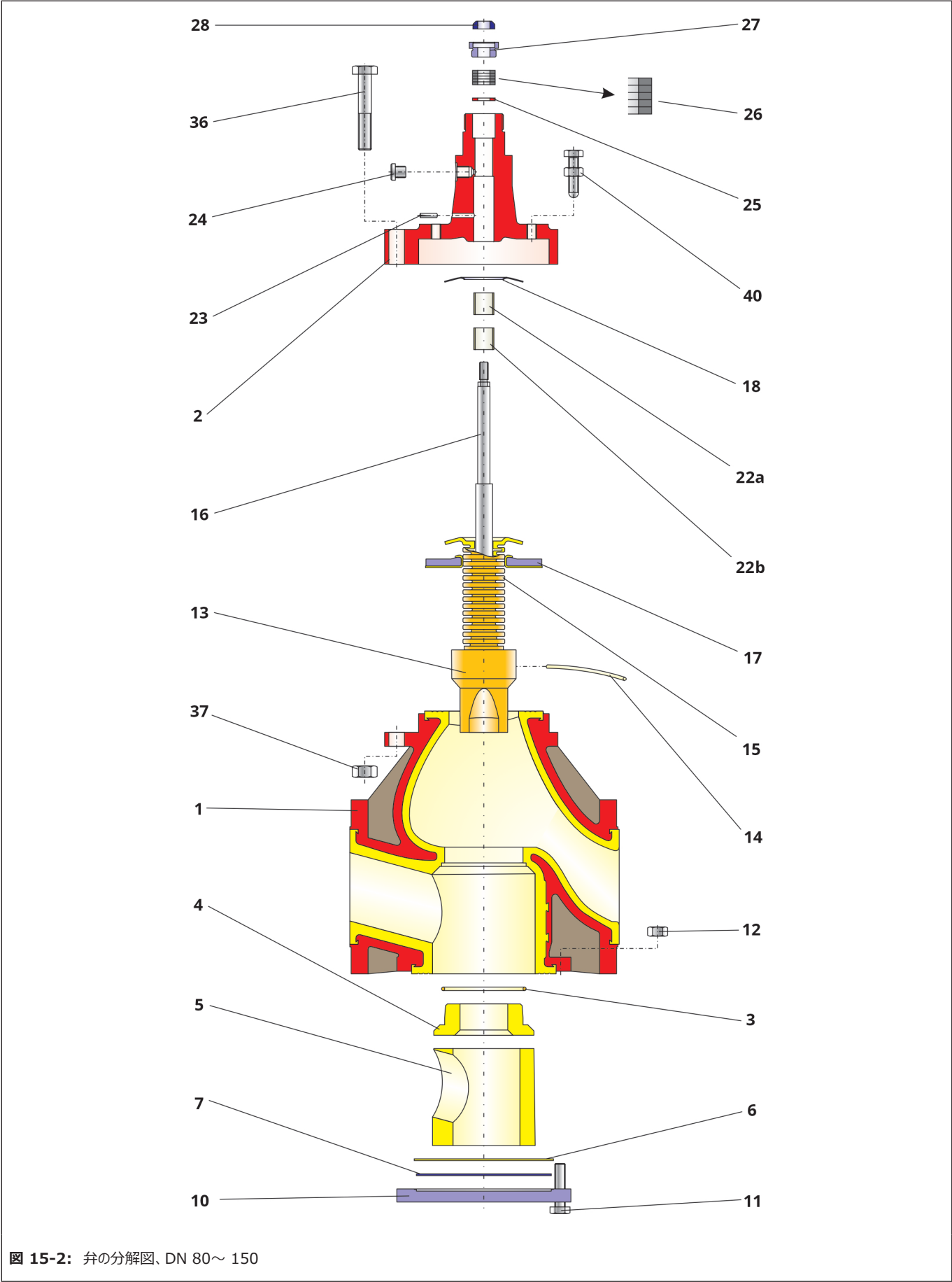


図 15-2: 弁の分解図、DN 80～ 150

表 15-9: 推奨される弁用スペアパーツ、DN 80～ 150

項目	説明	材質	試運転用 スペアパーツセットに付属	シール一式に付属	2 年運転用 スペアパーツに付属
1	バルブ本体	EN-JS 1049/PTFE			
2	ボンネット	EN-JS 1049			
3	O リング	PTFE	•		•
4	弁座	PTFE		•	•
5	軸推力ピース	PTFE			
6	皿座金	PTFE	•		•
7	インレイ	UNISEAL 3400	•		•
10	カバー	EN-JS 1049			
11 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト	A4-70			
12 ¹⁾	ナット	A4-70			
13	弁体	PTFE		•	•
14	コード	PTFE	•		•
15	ベローズ	PTFE			•
16	軸	1.4571			
17	ビードフランジ	St 37/PTFE	•		•
18	皿座金	UNISEAL 3400	•		•
22	ブッシュ	GLYCODUR F	•		•
23	溝付きピン	1.4301	•		•
24	スクリュープラグ	亜鉛メッキスチール	•		•
25	ワッシャ	1.4571	•		•
26	増し締め型パッキン	PTFE-グラファイト	•		•
27	スタッフィングボックス	1.4301			
28	ワイパーリング	ブナ	•		•
36 ¹⁾	ねじ	A4-70			
37 ¹⁾	ナット	A4-70			
40	支えボルト	A4-70			

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けすることができます。

15.2.3 弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 25～ 80 および NPS1～ 3

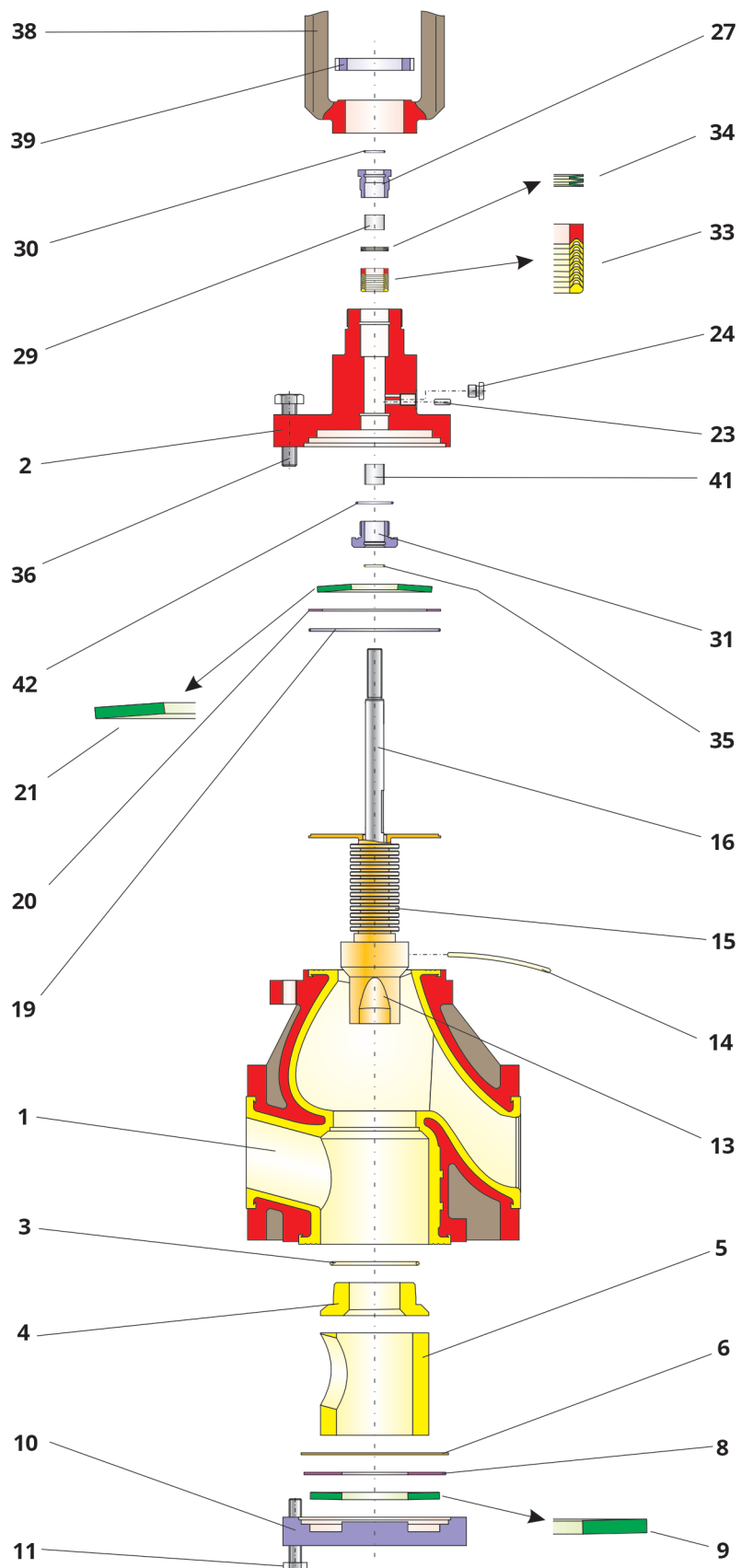


図 15-3: 弁 [G2] の分解図、DN 25～ 80 および NPS1～ 3

表 15-10: 推奨される弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 25～ 80 および NPS1～ 3

項目	説明	材質		試運転用スペアパーツ ツセットに付属	シーラー式に付属	2 年運転用スペア パーツに付属
		DIN	ANSI			
1	バルブ本体	EN-JS 1049/PTFE	A395/PTFE			
2	ボンネット	EN-JS 1049	A395			
3	O リング	PTFE		•		•
4	弁座	PTFE			•	•
5	軸推力ピース	PTFE				
6	皿座金	PTFE		•		•
8	軸推力ワッシャ	1.4301				
9	皿ばね座金	1.8159/DeltaTone		•		•
10	カバー	EN-JS 1049	A105			
11 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト	A4-70	A193-B7			
12 ¹⁾	ナット	A4-70				
13	弁体	PTFE			•	•
14	コード	PTFE		•		•
15	ベローズ	PTFE				•
16	軸	1.4571		•		•
19	O リング	EPDM		•		•
20	軸推力ワッシャ	1.4301				
21	皿ばね座金	1.8159/DeltaTone		•		•
23	溝付きピン	1.4301		•		•
24	スクリュープラグ	亜鉛メッキスチール		•		•
27	スタッフィングボックス	1.4301				
29	ベアリングブッシュ	25% カーボン入り PTFE		•		•
30	O リング	Viton		•		•
31	ガイドブッシュ	1.4305				
33	V リングパッキン	1.4305/PTFE		•		•
34	皿ばね座金セット	1.8159/DeltaTone		•		•
35	O リング	Viton		•		•
36 ¹⁾	ねじ	A4-70	A193-B7			
37 ¹⁾	ナット	A4-70				
38	ヨーク	EN-JS 1049				
39	ロックナット	A4-70				
41	ベアリングブッシュ	25% カーボン入り PTFE		•		•
42	O リング	PTFE		•		•

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けすることができます。

15.2.4 弁用スペアパーツ、NPS4～ 6

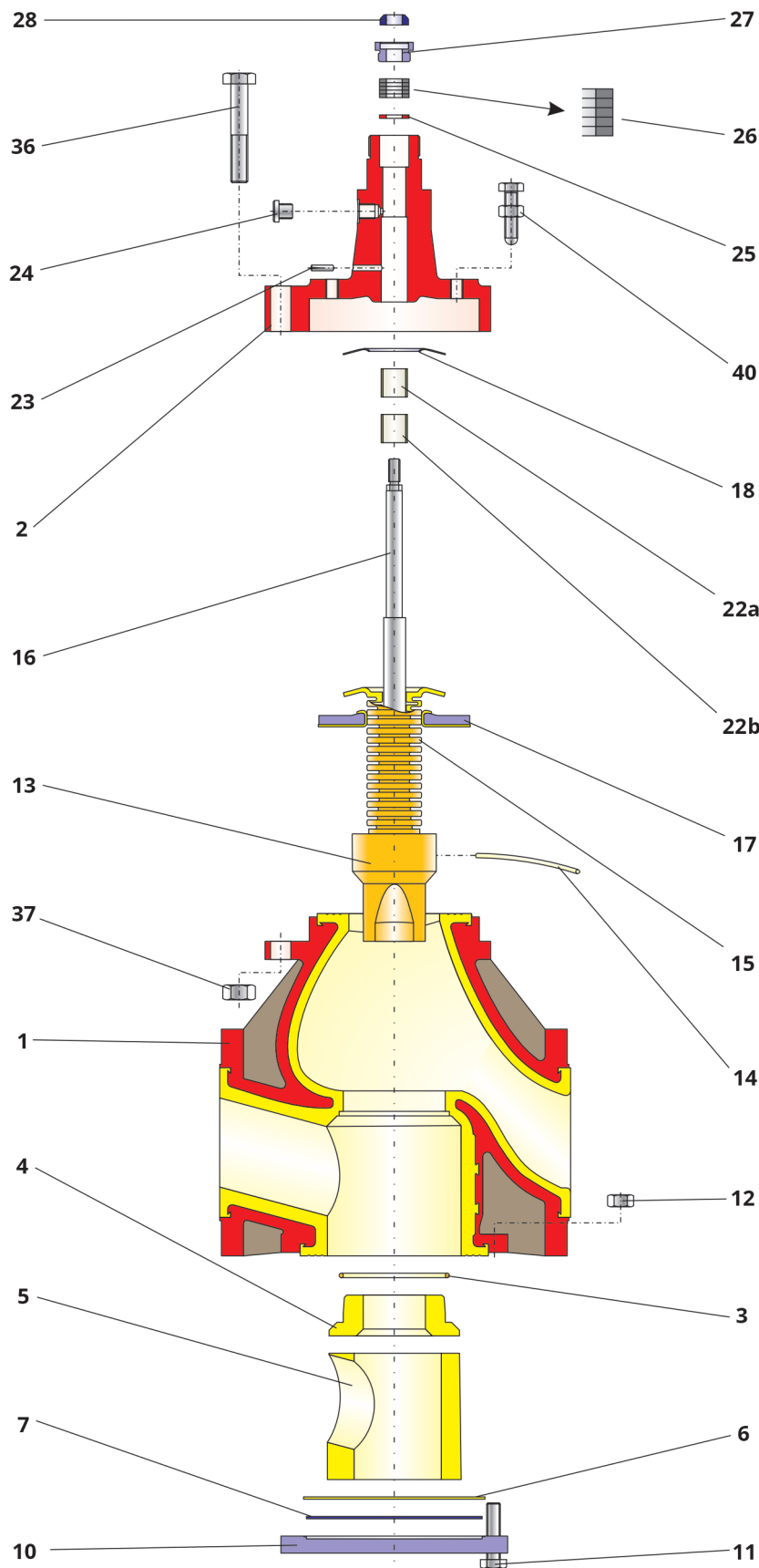


図 15-4: 弁の分解図、NPS4～ 6

表 15-11: 推奨される弁用スペアパーツ、NPS4～ 6

項目	説明	材質	試運転用 スペアパーツセットに付属	シール一式に付属	2 年運転用 スペアパーツに付属
1	バルブ本体	A395/PTFE			
2	ボンネット	A395 1049			
3	O リング	PTFE	•		•
4	弁座	PTFE		•	•
5	軸推力ピース	PTFE			
6	皿座金	PTFE	•		•
7	インレイ	UNISEAL 3400	•		•
10	カバー	A105			
11 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト	A193-B7			
12 ¹⁾	ナット	A4-70			
13	弁体	PTFE		•	•
14	コード	PTFE	•		•
15	ベローズ	PTFE			•
16	軸	1.4571			
17	ビードフランジ	St 37/PTFE	•		•
18	皿座金	UNISEAL 3400	•		•
22	ブッシュ	GLYCODUR F	•		•
23	溝付きピン	1.4301	•		•
24	スクリュープラグ	亜鉛メッキスチール	•		•
25	ワッシャ	1.4571	•		•
26	増し締め型パッキン	PTFE-グラファイト	•		•
27	スタッフィングボックス	1.4301			
28	ワイパーリング	ブナ	•		•
36 ¹⁾	ねじ	A193-B7			
37 ¹⁾	ナット	A4-70			
40	支えボルト	A4-70			

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けすることができます。

15.2.5 弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 200 および NPS8

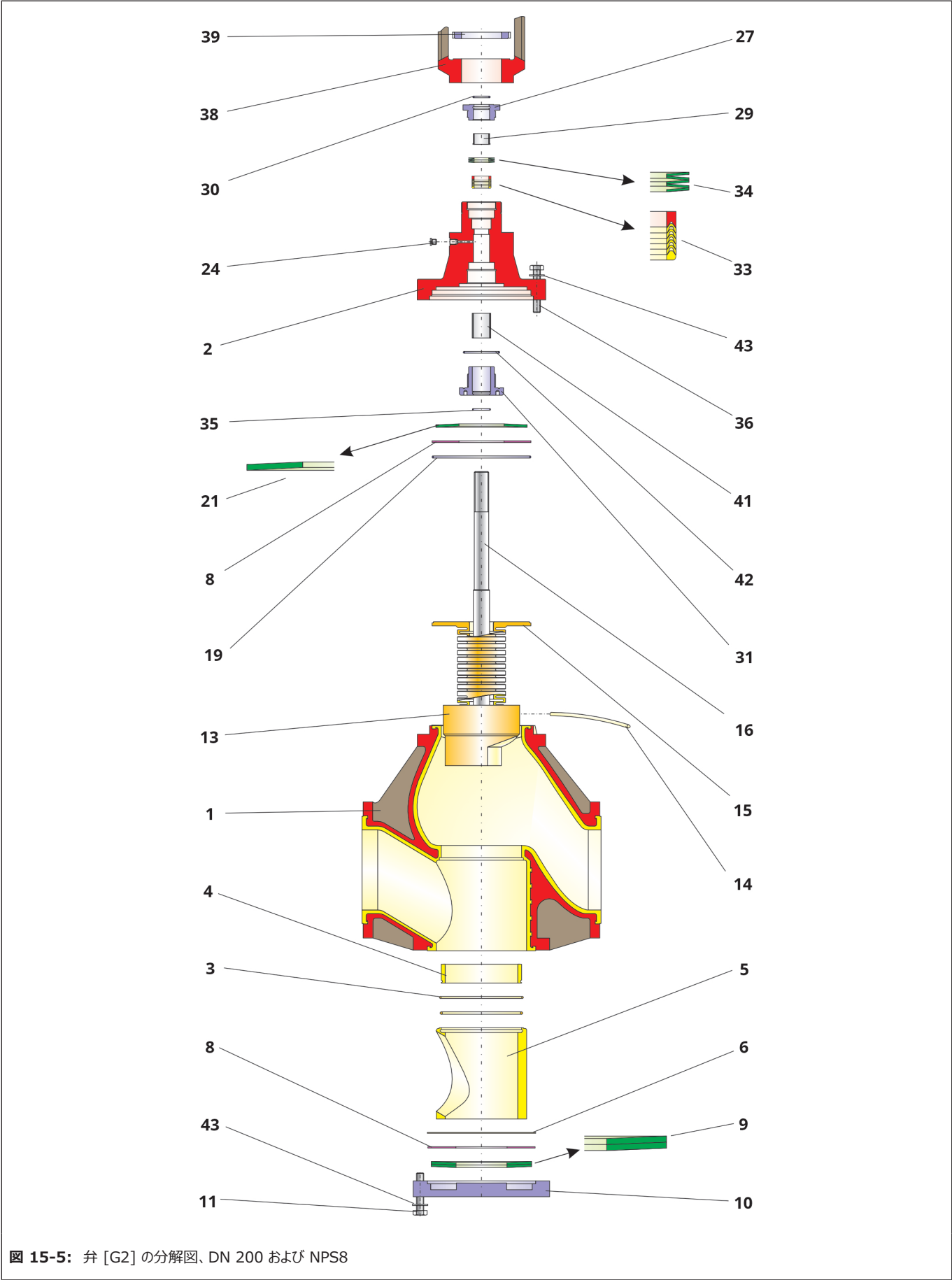


図 15-5: 弁 [G2] の分解図、DN 200 および NPS8

表 15-12: 推奨される弁 [G2] 用スペアパーツ、DN 200 および NPS8

項目	説明	材質		試運転用スペアパーツ ツセットに付属	シール一式に付属	2 年運転用スペア パーツに付属
		DIN	ANSI			
1	バルブ本体	EN-JS 1049/PTFE	A395/PTFE			
2	ボンネット	EN-JS 1049	A395 1049			
3	O リング	PTFE		•		•
4	弁座	PTFE			•	•
5	軸推力ピース	PTFE				
6	皿座金	PTFE		•		•
8	軸推力ワッシャ	1.4301				
9	皿ばね座金	1.8159/DeltaTone		•		•
10	カバー	EN-JS 1049	A105			
11 ¹⁾	ねじ / スタッドボルト	A4-70	A193-B7			
12 ¹⁾	ナット	A4-70				
13	弁体	PTFE			•	•
14	コード	PTFE		•		•
15	ベローズ	PTFE				•
16	軸	1.4571				
19	O リング	EPDM		•		•
21	皿ばね座金	1.8159/DeltaTone		•		•
24	スクリュープラグ	垂鉛メッキスチール		•		•
27	スタッフィングボックス	1.4301				
29	ベアリングブッシュ	25% カーボン入り PTFE		•		•
30	O リング	Viton		•		•
31	ガイドブッシュ	1.4305				
33	V リングパッキン	1.4305/PTFE		•		•
34	皿ばね座金セット	1.8159/DeltaTone		•		•
35	O リング	Viton		•		•
36 ¹⁾	ねじ	A4-70	A193-B7			
37 ¹⁾	ナット	A4-70				
38	ヨーク	EN-JS 1049				
39	ロックナット	A4-70				
41	ベアリングブッシュ	25% カーボン入り PTFE		•		•
42	O リング	PTFE		•		•
43	ワッシャ	A4				

¹⁾ 設計に応じて、スタッドボルトはナットまたはねじで取り付けすることができます。

15.2.6 整備

保守修理作業について、および故障や不良の発生時は、SAMSON PFEIFFER 社のアフターセールスサービス部門までお問い合わせください。

電子メール

アフターセールスサービスへの電子メールは、アドレス「sales-pfeiffer-de@samsongroup.com」宛にお送りください。

必要なデータ

ご質問やトラブルシューティングのお問合せ時には、以下の情報をお知らせください。

- － メーカー番号
- － 弁タイプ
- － 品番
- － 弁の呼び口径および仕様
- － 手動弁/自動弁
- － 流体（名称と粘度）
- － 流体の圧力と温度
- － 流量（m³/h）
- － アクチュエータのベンチレンジ（例：0.2 ～ 1 bar）
- － 作動回数（年、月、週、または日）
- － 設置図（お持ちの場合）
- － 汚染についての必要事項を記入した宣言書。
この書式は以下から入手できます
▶ <https://pfeiffer.samsongroup.com>

その他の情報

本書に示されるデータシートおよびその他の情報（英語版を含む）については、以下までお問い合わせください。

ザムソン株式会社

〒151-0071 東京都渋谷区本町2-6-3 4F

電話：050-5445-4436

電子メール：sales-jp@samsongroup.com

インターネット：http://samsonkk.co.jp



AND
EVERYTHING
FLOWS

ザムソン株式会社

〒151-0071 東京都渋谷区本町2-6-3 4F

Tel: 050-5445-4436

電子メール : sales-jp@samsongroup.com ・ インターネット : <http://samsonkk.co.jp>

EB 01a_JA

2025 年 3 月版

技術的な内容は予告なく変更される場合があります。