

GEMÜ F40

空気操作式フィリングバルブ

JA

取扱説明書



さらなる情報
Webcode: GW-F40



著作権および工業所有権を含むすべての権利を留保することを明言します。

書類は後日参照することができるように保管しておいてください。

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
16.01.2025

内容

| | |
|---|----|
| 1 基本事項 | 4 |
| 1.1 注意 | 4 |
| 1.2 使用されている記号 | 4 |
| 1.3 用語の定義 | 4 |
| 1.4 警告表示 | 4 |
| 2 安全にお使いいただくために | 5 |
| 3 製品説明 | 5 |
| 4 正しい使用法 | 6 |
| 5 注文用資料 | 7 |
| 6 技術資料 | 9 |
| 7 寸法 | 14 |
| 8 メーカーからのお知らせ | 18 |
| 8.1 納品時の確認 | 18 |
| 8.2 梱包 | 18 |
| 8.3 輸送方法 | 18 |
| 8.4 保管方法 | 18 |
| 8.5 洗浄および滅菌 | 18 |
| 8.6 流量 | 18 |
| 9 配管内へ取付け | 18 |
| 9.1 取付け準備 | 18 |
| 9.2 突き合せ溶接 (バットウエルド) による取 付け | 19 |
| 9.3 フェルール接続による取付け | 19 |
| 10 バルブの運転 | 19 |
| 11 故障かな?と思ったら | 20 |
| 12 点検、保守 | 22 |
| 13 配管からの取外し | 25 |
| 14 廃棄方法 | 25 |
| 15 欧州機械指令 2006/42/EC 適合宣言書 | 26 |

1 基本事項

1.1 注意

- 説明と指示は標準仕様に対するものです。本文書に記述のない特殊仕様については、本書に記載された基本情報と特殊仕様用の追加文書が合わせて適用されます。
- 正しい設置、操作、保守点検および修理作業が、製品が問題なく作動することを確実なものにします。
- ご覧になっている文書に関して不明な点あるいは誤解がある場合、本文書のドイツ語版が正式なものとなります。
- 作業員のトレーニングについては、最終ページに記載されている連絡先にお問い合わせください。

1.2 使用されている記号

本文書では、以下の記号が使用されます：

| 記号 | 意味 |
|----|-------------|
| ● | 行うべき作業を示します |
| ▶ | 作業の結果を示します |
| — | 一覧を示します |

1.3 用語の定義

使用流体

GEMÜ 製品内を流れる流体。

制御流体

その圧力の増減により GEMÜ 製品を作動および操作するための流体。

コントロールファンクション

GEMÜ 製品で利用できる作動方法。

PD

Plug Diaphragm = コーン形ダイアフラム


1.4 警告表示


警告表示は以下の体系によります：


| 用語 | |
|---------------|---|
| 考えられる危険に関する記号 | 危険の種類および発生源 ▶ 指示に従わなかった場合に考えられる結果。 ● 危険を回避するための処置。 |


警告表示は、常に用語と場合により特定の危険を示す記号によって識別できるようになっています。

以下の用語と危険レベルがあります：

| ⚠ 危険 | |
|---|--|
|  | 切迫した危険！ ▶ 指示を無視すると死亡あるいは重傷事故が発生する可能性があります。 |

| ⚠ 警告 | |
|---|---|
|  | 危険を伴う可能性があります！ ▶ 指示を無視すると死亡あるいは重傷事故が発生する可能性があります。 |

| ⚠ 注意 | |
|---|--|
|  | 危険を伴う可能性があります！ ▶ 指示を無視すると中程度あるいは軽傷事故が発生する可能性があります。 |

| 注記 | |
|---|---|
|  | 危険を伴う可能性があります！ ▶ 指示を無視すると物損の可能性があります。 |

危険に関連する以下の記号は、警告表示の中で用いられます：

| 記号 | 意味 |
|---|------------------|
|  | 爆発の危険！ |
|  | 腐食性化学薬品にご注意ください。 |
|  | 高温機器！ |
|  | 腐食性の化学薬品！ |

2 安全にお使いいただくために

本文書内の安全情報は個々の製品に対するものです。他の機器・部品と組み合わせる場合は、潜在的危険が生じる可能性があります。オペレーターは、危険分析の作成、それに基づく保護対策ならびにエリアの安全規定の遵守に責任を負っています。

本文書には、試運転、操作およびサービス作業において注意しなければならない基本的な安全情報が記載されています。遵守されない場合、以下のことが生じるおそれがあります。

- 作業員に対する電動的、機械的および化学的な影響が及ぶ危険。
- 周囲の装置に対する危険。
- 重要機能の不具合。
- 危険物質の漏出による環境に対する危険。

安全情報は以下については考慮していません：

- 設置、操作およびメンテナンス作業において発生し得る不慮の事態および事故。
- オペレーター（およびあらゆるその他の作業員）が遵守しなければならない各国/地域別の安全規則。

試運転の前に：

1. 製品は適切に輸送し、保管してください。
2. 製品のボルトおよびプラスチック部品に塗装しないでください。
3. 設置と試運転はトレーニングを受けた作業員が行ってください。
4. 設置および操作要員に対して十分なトレーニングを提供してください。
5. 担当する作業員は必ず本文書の内容を完全に理解しておくようにしてください。
6. 責任範囲を明確に定義してください。
7. 安全データシートを確認してください。
8. 使用する流体の安全規則を守ってください。

操作中：

9. 本文書は使用場所で閲覧できるように保管してください。
10. 安全情報を遵守してください。
11. 本製品は本文書に従って操作してください。
12. 本製品は仕様書に基づき使用してください。
13. 規定に従って製品の保守修理を行ってください。
14. メーカーとの事前の同意なく、本文書に記載のないメンテナンス作業または修理を実施しないでください。

不明な点がある場合：

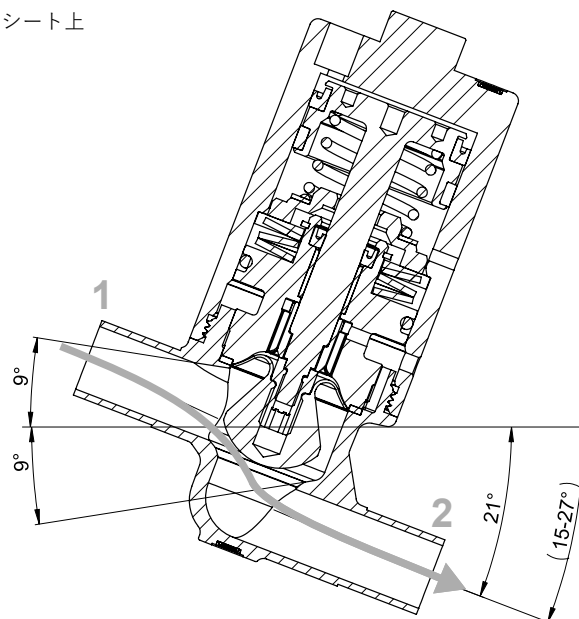
15. お近くの GEMÜ 販社/代理店にお問い合わせください。

3 製品説明

3.1 構造

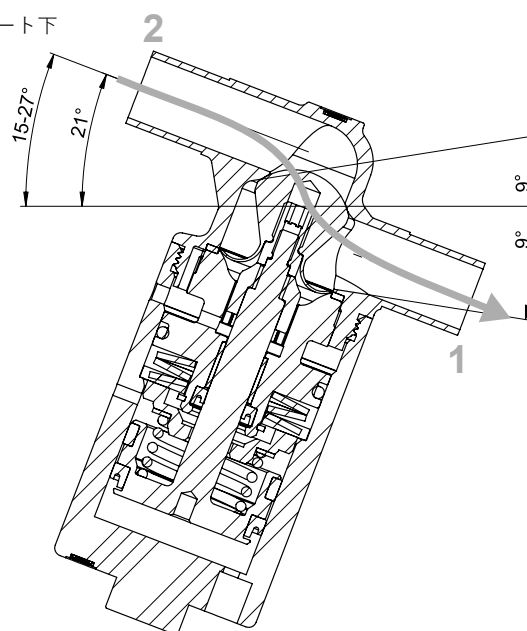
3.1.1 流れ方向

シート上



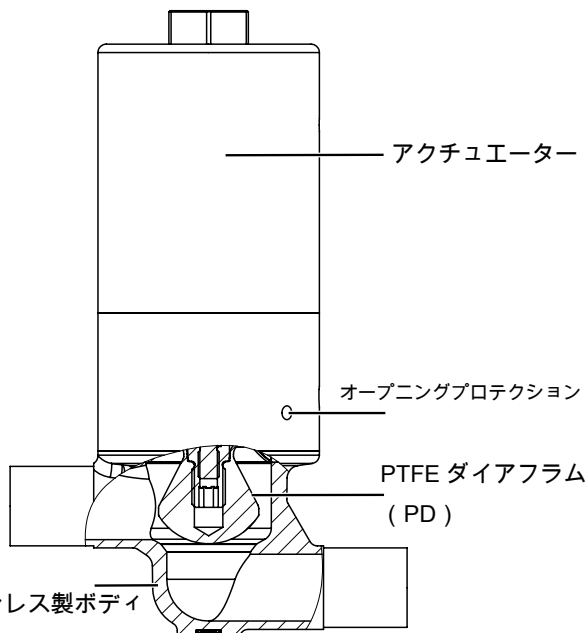
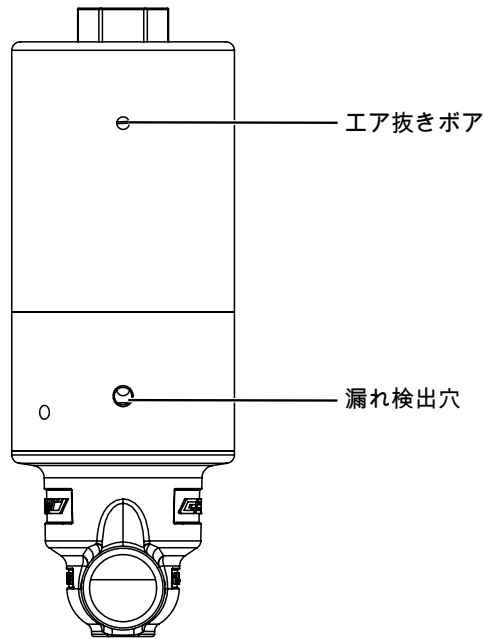
1 → 2, 最適な排出/充填特性

シート下



2 → 1, 良好な圧力安定性と大流量

3.1.2 PD シールシステム



3.2 説明

2/2-way フィリングバルブ GEMÜ F40 は、無菌性が求められる用途における充填プロセスのために設計されています。仕様に応じて、流量は 18,500 l/h まで確保できます。バルブのシール方式は GEMÜ PD テクノロジーを採用し、これによりアクチュエーターと流体を密閉隔離しています。すべてのアクチュエーター部品（シールエレメントを除く）はステンレス製です。「ノーマルクローズ」および「ノーマルオープン」の作動タイプがあります。

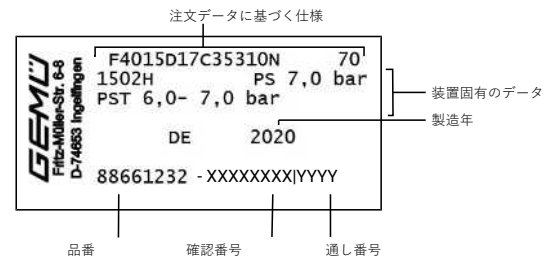
3.3 機能

本製品は空気操作式ステンレス製 2/2-way フィリングバルブです。2/2-way 充填バルブ GEMÜ F40 は配管内での使用を目的として設計されています。

充填バルブは 2 つのコントロールファンクション（「ノーマルオープン（NO）」と「ノーマルクローズ（NC）」）によって開閉することができます。

3.4 製品ラベル

製品ラベルはアクチュエーターにあります。製品ラベルに記載されているデータ（例）：



製造月については確認番号でコード化されていますので GEMÜ にお問合せください。本製品はドイツ国内において製造されたものです。

銘板に記載されている運転圧力は、流体温度が 20 °C の場合の値です。本製品は、記載されている最高流体温度まで使用できます。圧力/温度レーティングはテクニカルデータを参照してください。

4 正しい使用法

⚠ 危険



爆発の危険！

- ▶ 死亡事故あるいは重傷事故の危険があります
- 本製品は爆発の危険のある領域で使用することはできません。

⚠ 警告

本製品の不適切な使用！

- ▶ 重傷事故あるいは死亡事故の危険があります
- ▶ 製造者責任および保証が無効になります。
- 本製品は、必ず契約書類ならびに本文書で規定されている運転条件に従って使用してください。

本製品は、配管内に取り付けて使用流体を制御することを目的として設計されています。

本製品は、規定により爆発の危険があるエリアでの使用には適していません。

- 本製品は技術情報に基づき使用してください。

5 注文用資料

Order data は標準仕様の概要となります。

ご注文前に使用できるかどうかをご確認ください。オプションでその他の仕様も可能です。

注文コード

| 1 型式 | Code |
|---------------------|------|
| ステンレス製 PD バルブ，空気操作式 | F40 |

| 2 DN | Code |
|-------|------|
| DN 8 | 8 |
| DN 10 | 10 |
| DN 15 | 15 |
| DN 20 | 20 |
| DN 25 | 25 |

| 3 バルブボディ形状 | Code |
|----------------|------|
| 2/2-way バルブボディ | D |
| アングルボディ | E |
| リニアボディ | G |
| T 型ボディ | T |

| 4 接続方法，バットウェルド 1 | Code |
|---|------|
| 突き合せ溶接 | |
| バットウェルド EN 10357 シリーズ A (旧 DIN 11850 シリーズ 2) / DIN 11866 シリーズ A | 17 |
| バットウェルド ASME BPE / DIN 11866 シリーズ C | 59 |
| フェルール | |
| フェルール DIN 32676 シリーズ A | 86 |
| フェルール ASME BPE | 88 |

| 5 バルブボディ材質 | Code |
|---|------|
| 1.4435 (316L)，ブロック材 | 41 |
| 1.4435 (BN2)，ブロック材， $\Delta Fe < 0.5\%$ | 43 |
| 1.4435，インベストメント鋳物 | C3 |

| 6 シール材質 | Code |
|---------|------|
| PTFE | 5 |

| 7 バルブボディアダプタ | Code |
|----------------|------|
| PD サイズ 1 用アダプタ | 1 |
| PD サイズ 3 用アダプタ | 3 |
| PD サイズ 4 用アダプタ | 4 |

| 8 コントロールファンクション | Code |
|-----------------|------|
| ノーマルクローズ (NC) | 1 |
| ノーマルオープン (NO) | 2 |

| 9 アクチュエーター | Code |
|---------------------------------------|------|
| アクチュエーター (付属品なし，標準スプリングセット) | 0N |
| アクチュエーター (付属品用 M12x1 ねじ，標準スプリングセット) | 1N |

| 10 バイパス回路 | Code |
|---------------|------|
| 1.5 mm バイパスポア | 15 |
| 3.0 mm バイパスポア | 30 |
| 3.5 mm バイパスポア | 35 |
| 4.0 mm バイパスポア | 40 |
| 5.2 mm バイパスポア | 52 |
| 6.0 mm バイパスポア | 60 |
| 7.0 mm バイパスポア | 70 |

| 11 表面 | Code |
|---|------|
| ステンレス鋼 | |
| Ra $\leq 0.8 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in.}$) 接液部表面， DIN 11866 H3 準拠， 内面機械研磨 | 1502 |
| Ra $\leq 0.8 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in.}$) 切液部表面， DIN 11866 HE3 準拠， 内面・外面電解研磨 | 1503 |
| 最大 Ra $0.76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in.}$) 接液部表面， ASME BPE SF3 準拠， 内面機械研磨 | SF3 |
| ブロック材 | |
| Ra $\leq 0.4 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in.}$) 接液部表面， DIN 11866 H4 準拠， 内面機械研磨 | 1536 |
| Ra $\leq 0.4 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in.}$) 接液部表面， DIN 11866 HE4 準拠， 内面・外面電解研磨 | 1537 |

| 12 シート直径 | Code |
|----------|------|
| 11 mm | F |
| 20mm | H |
| 34 mm | M |

| 13 レギュレーティングコーン | Code |
|------------------------|------|
| なし | |
| イコールパーセント Kv 値：1.3m³/h | F |
| イコールパーセント Kv 値：4.7m³/h | H |
| イコールパーセント Kv 値：12m³/h | M |

| 14 特殊仕様 | Code |
|---------|------|
| 3A 特殊仕様 | M |

| 15 CONEXO | Code |
|-----------------------------|------|
| なし | |
| 電子識別およびトレーサビリティ用 RFID チップ付き | C |

Order data

| 注文オプション | Code | 説明 |
|---------|------|---------------------|
| 1 型式 | F40 | ステンレス製 PD バルブ，空気操作式 |

| 注文オプション | Code | 説明 |
|-------------------|------|---|
| 2 DN | 15 | DN 15 |
| 3 バルブボディ形状 | D | 2/2-way バルブボディ |
| 4 接続方法, バットウェルド 1 | 17 | バットウェルド EN 10357 シリーズ A (旧 DIN 11850 シリーズ 2) / DIN 11866 シリーズ A |
| 5 バルブボディ材質 | C3 | 1.4435, インベストメント鋳物 |
| 6 シール材質 | 5 | PTFE |
| 7 バルブボディアダプタ | 3 | PD サイズ 3 用アダプタ |
| 8 コントロールファンクション | 1 | ノーマルクローズ (NC) |
| 9 アクチュエーター | 0N | アクチュエーター (付属品なし, 標準スプリングセット) |
| 10 バイパス回路 | 70 | 7.0 mm バイパスボア |
| 11 表面 | 1502 | Ra ≤ 0.8 µm (30 µin.) 接液部表面, DIN 11866 H3 準拠 内面機械研磨 |
| 12 シート直径 | H | 20mm |
| 13 特殊仕様 | M | 3A 特殊仕様 |
| 14 レギュレーティングコーン | | なし |
| 15 CONEXO | | なし |

6 技術資料

6.1 流体

使用流体: ボディおよびダイアフラム材質の物理的および化学的特性に悪影響を及ぼさない腐食性，不活性の気体および液体。

制御流体: 不活性気体

6.2 温度

流体温度: -10 – 140 °C

滅菌温度: 熱水 最高 0.4 MPa (140 °C の場合) , 最高 60 分
蒸気 最高 0.2 MPa (140 °C の場合) , 最高 60 分

制御流体温度: 最高 60 °C

周囲温度: -10 – 60 °C

保管温度: 0 – 40 °C

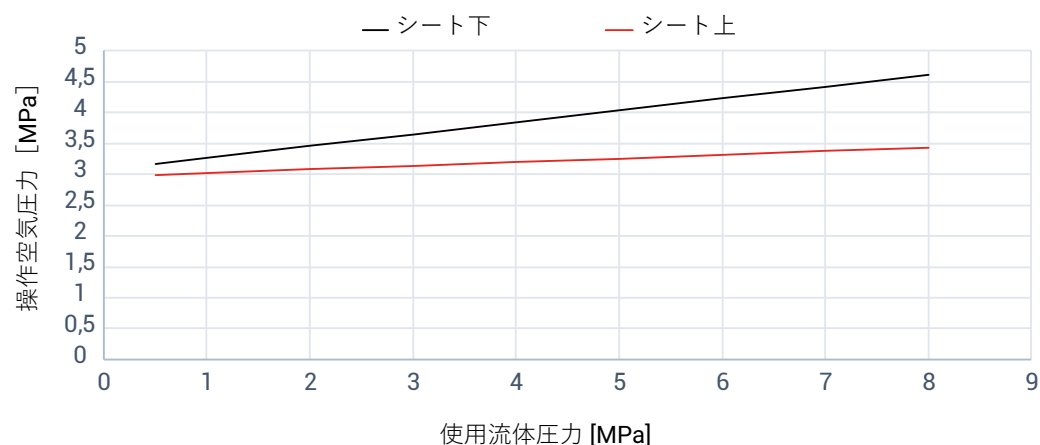
6.3 圧力

使用流体圧力: コントロールファンクション 1 シート上 最高 0.7 MPa (1 → 2)
コントロールファンクション 1 シート下 最高 0.6 MPa (2 → 1)
コントロールファンクション 2 最大 0.7 MPa

用途が流れ方向 "シート上" [1 > 2] の場合，すべての呼び径において流速を最大 1.8 m/s に制限する必要があります。そうしないと，バルブの想定寿命が短くなることが予測されます。流速を速める場合は，流れ方向 "シート下" [2 > 1] を推奨します。

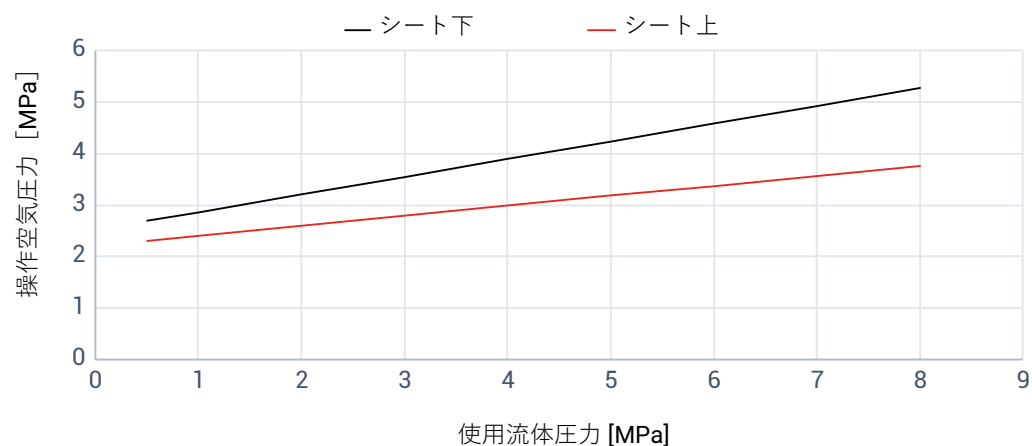
制御圧力: コントロールファンクション 1 0.6 ~ 0.7 MPa
コントロールファンクション 2 最大 0.6 MPa

空気操作圧力 - コントロールファンクション 2 流体圧力特性曲線，F40，アクチュエーターサイズ 1

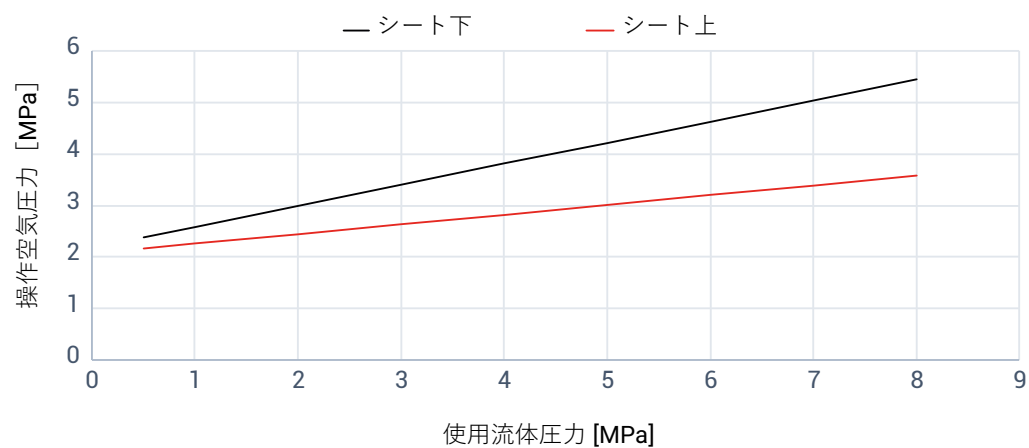


制御圧力:

空気操作圧力 - コントロールファンクション 2 流体圧力特性曲線, F40, アクチュエーターサイズ 3



空気操作圧力 - コントロールファンクション 2 流体圧力特性曲線, F40, アクチュエーターサイズ 4

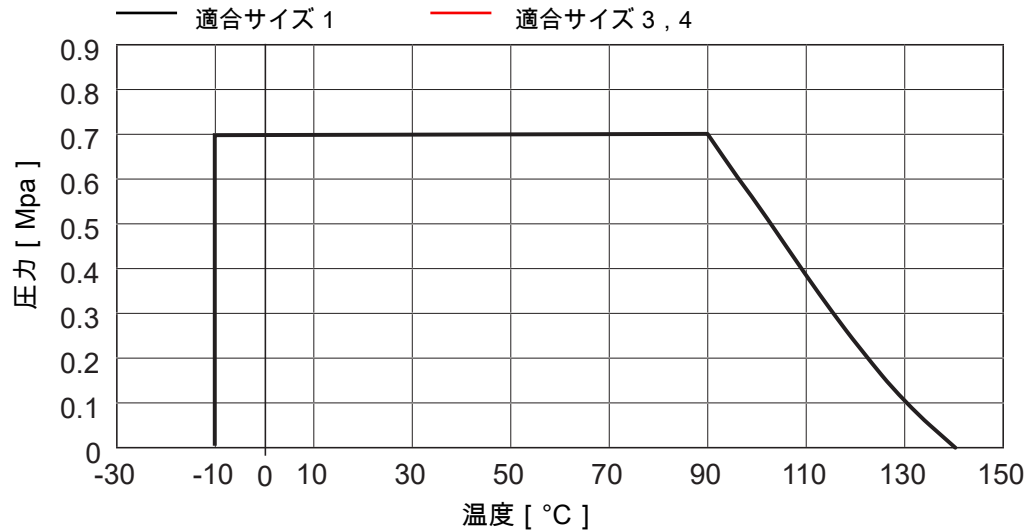


操作空気使用量:

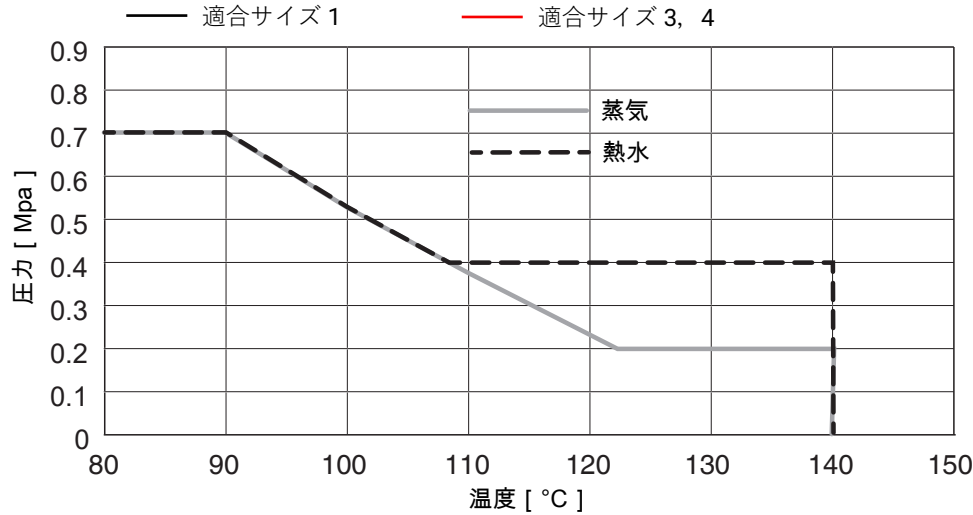
アクチュエーターサイズ 1, コントロールファンクション 1 0.0069 dm³
 アクチュエーターサイズ 1, コントロールファンクション 2 0.0043 dm³
 アクチュエーターサイズ 3, コントロールファンクション 1 0.017 dm³
 アクチュエーターサイズ 3, コントロールファンクション 2 0.010 dm³
 アクチュエーターサイズ 4, コントロールファンクション 1 0.0425 dm³
 アクチュエーターサイズ 4, コントロールファンクション 2 0.0368 dm³

圧力/温度
レーティング:

プロセス流体:



熱水, 蒸気:



熱水 最高 0.4 MPa (140 °C の場合) , 最高 60 分
蒸気 最高 0.2 MPa (140 °C の場合) , 最高 60 分

リークレート:

開閉バルブ

| シートシール | 規格 | テスト方法 | リークレート | テスト流体 |
|--------|----------------|-------|--------|-------|
| PTFE | DIN EN 12266-1 | P12 | A | 空気 |

Kv 値:**接続 Code 17 および 86 DIN EN 60534 準拠**

| アクチュエーターサイズ | DN | シート上 (1→2) | シート下 (2→1) |
|-------------|----|------------|------------|
| 1 | 8 | 1.5 | 1.5 |
| 3 | 10 | 2.7 | 2.8 |
| 3 | 15 | 6.0 | 6.8 |
| 4 | 20 | 10.0 | 10.4 |
| 4 | 25 | 16.3 | 18.5 |

Kv 値 (単位: m³/h)

接続 Code 59 および 88 DIN EN 60534 準拠

| アクチュエーターサイズ | DN | シート上 (1→2) | シート下 (2→1) |
|-------------|-----------|------------|------------|
| 1 | 10 [3/8"] | 1.5 | 1.5 |
| 3 | 15 [1/2"] | 2.4 | 2.5 |
| 3 | 20 [3/4"] | 5.9 | 6.7 |
| 4 | 25 [1"] | 11.7 | 12.9 |

Kv 値 (単位: m³/h)

流れ方向は製品説明の 2 ページを参照

6.4 製品適合性**機械指令:**

2006/42/EG

食品:

FDA

USP クラス VI

EU 指令 No.1935/2004

EU 指令 No.10/2011

6.5 メカニカルデータ**開閉回数:**

開閉回数 (1,000 万回以上)

開閉動作と始動は運転パラメータに依存します。高圧および流体温度により、製品寿命が短くなる可能性があります。

重量:**アクチュエーター**

| | |
|--------------------------------|---------|
| アクチュエーターサイズ 1, コントロールファンクション 1 | 0.66 kg |
| アクチュエーターサイズ 1, コントロールファンクション 2 | 0.56 kg |
| アクチュエーターサイズ 3, コントロールファンクション 1 | 1.24 kg |
| アクチュエーターサイズ 3, コントロールファンクション 2 | 1.10 kg |
| アクチュエーターサイズ 4, コントロールファンクション 1 | 3.07 kg |
| アクチュエーターサイズ 4, コントロールファンクション 2 | 2.29 kg |

重量:**バルブボディ**

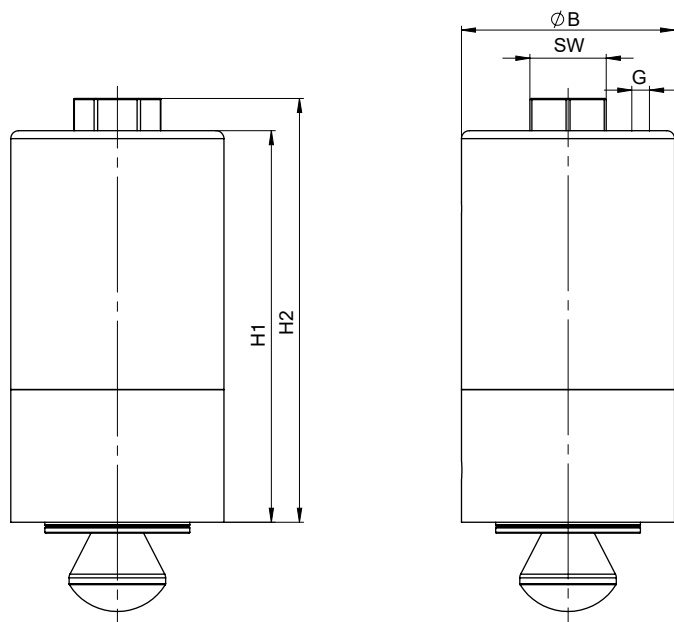
| | アクチュエーターサイ ズ 1 | アクチュエーターサイ ズ 3 | アクチュエーターサイ ズ 4 |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 突き合せ溶接 | 0.10 | 0.22 | 0.60 |
| フェルール | 0.13 | 0.30 | 0.72 |

質量 (kg)

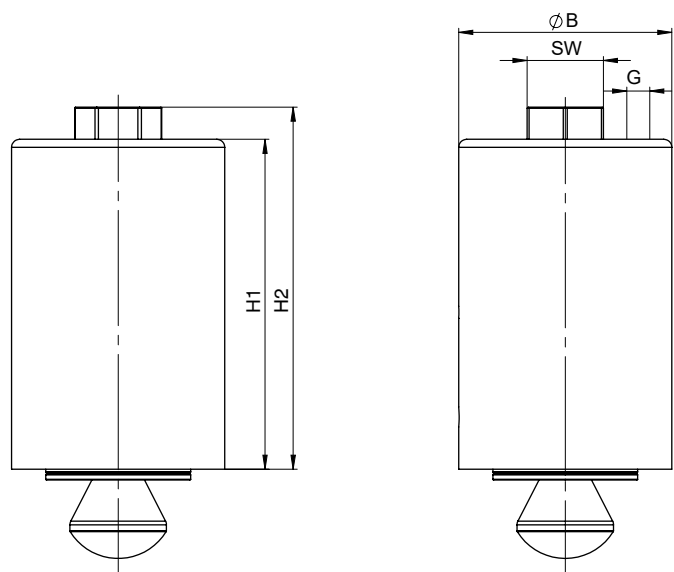
7 寸法

7.1 アクチュエーター寸法

コントロールファンクション 1



コントロールファンクション 2

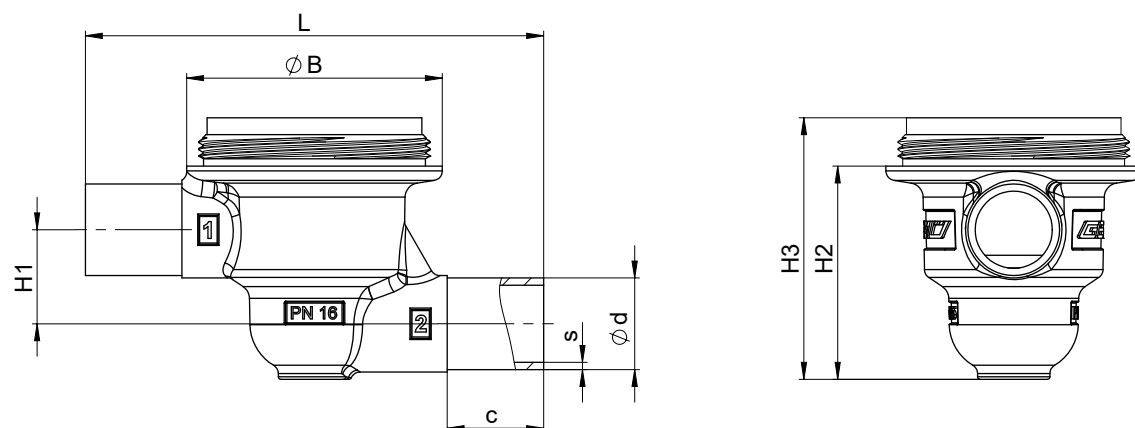


| アクチュエーターサイズ | G | コントロールファンクション | ØB | H1 | H2 | SW |
|-------------|-------|---------------|------|-------|-------|----|
| 1 | M5 | 1 | 40.8 | 80.6 | 88.6 | 19 |
| | | 2 | 40.8 | 68.0 | 76.0 | 19 |
| 3 | G 1/8 | 1 | 53.0 | 97.4 | 105.4 | 19 |
| | | 2 | 53.0 | 82.0 | 90.0 | 19 |
| 4 | G 1/8 | 1 | 76.0 | 124.6 | 135.6 | 27 |
| | | 2 | 76.0 | 80.8 | 98.8 | 27 |

寸法 (mm)

7.2 ボディ寸法

7.2.1 突き合せ溶接



接続 Code 17

| DN | AG | 接続 Code 17 ¹⁾ | | | | | | | |
|----|----|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | 材質 Code 41, 43, C3 ²⁾ | | | | | | | |
| | | L | B | c | H1 | H2 | H3 | d | s |
| 8 | 1 | 82.0 | 40.8 | 20.0 | 14.5 | 30.5 | 39.7 | 10.0 | 1.0 |
| 10 | 3 | 95.0 | 53.0 | 20.0 | 21.5 | 41.2 | 51.2 | 13.0 | 1.5 |
| 15 | 3 | 95.0 | 53.0 | 20.0 | 19.5 | 44.2 | 54.2 | 19.0 | 1.5 |
| 20 | 4 | 131.0 | 76.0 | 25.0 | 31.5 | 61.0 | 71.0 | 23.0 | 1.5 |
| 25 | 4 | 131.0 | 76.0 | 25.0 | 31.5 | 67.0 | 77.0 | 29.0 | 1.5 |

接続 Code 59

| DN | AG | 接続 Code 59 ¹⁾ | | | | | | | |
|----|----|----------------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|
| | | 材質 Code 41, 43, C3 ²⁾ | | | | | | | |
| | | L | B | c | H1 | H2 | H3 | d | s |
| 10 | 1 | 82.0 | 40.8 | 20.0 | 14.5 | 30.5 | 39.7 | 9.53 | 0.89 |
| 15 | 3 | 95.0 | 53.0 | 20.0 | 21.5 | 41.2 | 51.2 | 12.70 | 1.65 |
| 20 | 3 | 95.0 | 53.0 | 20.0 | 19.5 | 44.2 | 54.2 | 19.05 | 1.65 |
| 25 | 4 | 131.0 | 76.0 | 25.0 | 31.5 | 65.0 | 75.0 | 25.40 | 1.65 |

寸法 (mm)

AG = アクチュエーターサイズ

1) 接続方法, バットウェルド 1

Code 17: バットウェルド EN 10357 シリーズ A (旧 DIN 11850 シリーズ 2) / DIN 11866 シリーズ A

Code 59: バットウェルド ASME BPE / DIN 11866 シリーズ C

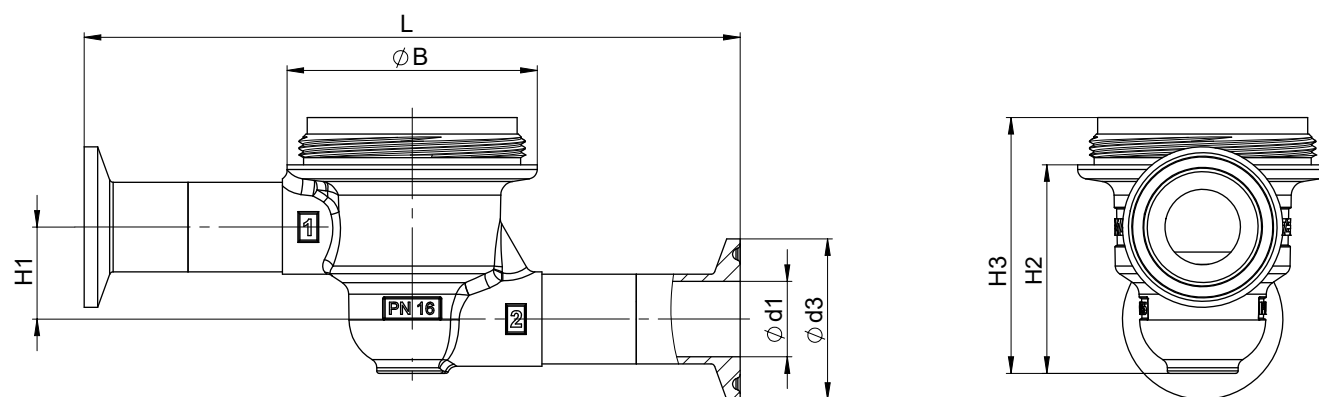
2) バルブボディ材質

Code 41: 1.4435 (316L), ブロック材

Code 43: 1.4435 (BN2), ブロック材, $\Delta Fe < 0.5\%$

Code C3: 1.4435, インベストメント 鋳物

7.2.2 フェルール



接続 Code 86

| DN | AG | 接続 Code 86 ¹⁾ | | | | | | | |
|----|----|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | 材質 Code 41, 43, C3 ²⁾ | | | | | | | |
| | | L | B | H1 | H2 | H3 | d1 | d3 | s |
| 8 | 1 | 108.0 | 40.8 | 14.5 | 30.5 | 39.7 | 8.0 | 25.0 | 1.0 |
| 10 | 3 | 121.0 | 53.0 | 21.5 | 41.2 | 51.2 | 10.0 | 34.0 | 1.5 |
| 15 | 3 | 121.0 | 53.0 | 19.5 | 44.2 | 54.2 | 16.0 | 34.0 | 1.5 |
| 20 | 4 | 157.0 | 76.0 | 31.5 | 61.0 | 71.0 | 20.0 | 34.0 | 1.5 |
| 25 | 4 | 157.0 | 76.0 | 31.5 | 67.0 | 77.0 | 26.0 | 50.5 | 1.5 |

接続 Code 88

| DN | AG | 接続 Code 88 ¹⁾ | | | | | | | |
|----|----|----------------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | | 材質 Code 41, 43, C3 ²⁾ | | | | | | | |
| | | L | B | H1 | H2 | H3 | d1 | d3 | s |
| 10 | 1 | 108.0 | 40.8 | 14.5 | 30.5 | 39.7 | 7.75 | 25.0 | 0.89 |
| 15 | 3 | 121.0 | 53.0 | 19.5 | 41.2 | 51.2 | 9.40 | 25.0 | 1.65 |
| 20 | 3 | 121.0 | 53.0 | 19.5 | 44.2 | 54.2 | 15.75 | 25.0 | 1.65 |
| 25 | 4 | 157.0 | 76.0 | 31.5 | 65.0 | 75.0 | 22.10 | 50.5 | 1.65 |

寸法 (mm)

AG = アクチュエーターサイズ

1) 接続方法, バットウェルド 1

Code 86: フェルール DIN 32676 シリーズ A

Code 88: フェルール ASME BPE

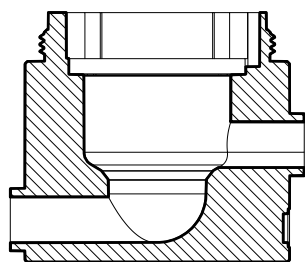
2) バルブボディ材質

Code 41: 1.4435 (316L), ブロック材

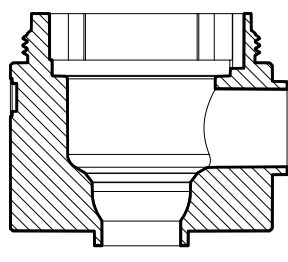
Code 43: 1.4435 (BN2), ブロック材, $\Delta Fe < 0.5\%$

Code C3: 1.4435, インベストメント 鋳物

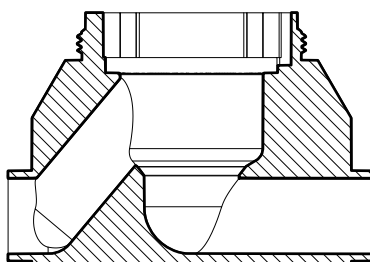
7.3 特殊ボディ



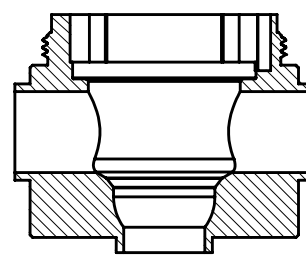
バルブボディ形状 D



バルブボディ形状 E



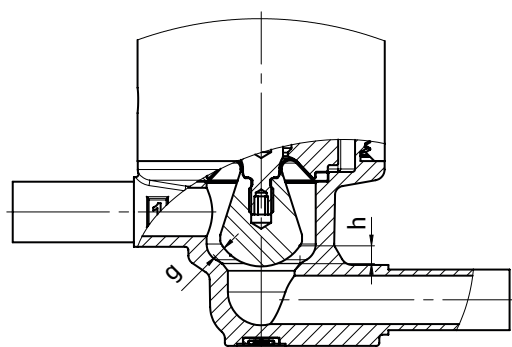
バルブボディ形状 G



バルブボディ形状 T

特殊バルブの寸法および取り付け寸法についてはご要望に応じて対応いたします

7.4 クリアランス



| アクチュエーターサイズ | 最大ストローク [h] | 全開時の最大クリアランス [g] |
|-------------|-------------|------------------|
| 1 | 2.8 | 1.8 |
| 3 | 6.0 | 4.0 |
| 4 | 8.0 | 5.7 |

8 メーカーからのお知らせ

8.1 納品時の確認

- バルブを受領したら直ちに全部品がそろっていること、および損傷のないことを点検してください。

製品の性能は工場で点検されています。納品内容は送り状および注文番号から確認できます。

8.2 梱包

製品は段ボールに梱包されています。この段ボールはリサイクル可能です。

8.3 輸送方法

1. 製品は必ず適切な方法で輸送してください。落下させないでください。取扱いに注意してください。
2. 設置後、輸送用梱包材は各国または各地域の廃棄規則/環境保護規定に従って廃棄してください。

8.4 保管方法

1. 製品は、納品時の梱包材に入れて埃や湿気のない場所で保管してください。
2. 紫外線および直射日光を避けてください。
3. 最高保管温度を超えないでください（「技術資料」の章を参照）。
4. 溶剤、化学薬品、酸、燃料あるいはこれに類する流体は、GEMÜ 製品およびそのスベアパーツと同じ室内で保管しないでください。

8.5 洗浄および滅菌

このバルブは、取り外すことなく洗浄（CIP）および滅菌（SIP）が可能です。その際には、「テクニカルデータ」の章に記載されている条件（製造に使用する機器、洗浄剤、滅菌剤、温度）を守ってください。洗浄および滅菌の際には、バルブを開いたままにする必要があります。密閉された非圧縮性流体に対してバルブを閉じると、コーン形ダイヤフラムの損傷や破損につながるおそれがあります。

8.6 流量

基本的に、バルブは流体方向をコーン形ダイヤフラムに対向する方向（コネクタ 2 からコネクタ 1 へ）にして作動させることを推奨します。

9 配管内へ取付け

9.1 取付け準備

⚠ 警告

装置には圧力がかかっています。

- ▶ 重傷事故あるいは死亡事故の危険があります
- 装置を圧力のかかっていない状態に切り替えます。
- 装置内の流体を完全に排出します。

⚠ 警告



腐食性化学薬品にご注意ください。

- ▶ 腐食火傷
- 適切な保護装具を着用します。
- 装置内の流体を完全に排出します。

⚠ 注意



高温機器！

- ▶ 火傷の危険があります
- 必ず装置の温度が十分に低くなった状態でのみ作業してください。

⚠ 注意

最大許容圧力の超過！

- ▶ 製品の損傷
- 最大許容圧力を超えてのご使用はウォーターハンマーを引き起こす原因となります。ウォーターハンマーが発生しないよう予防措置を取ってください。

⚠ 注意

踏み台としての使用！

- ▶ 製品の損傷
- ▶ 落下の危険
- 製品が足場（踏み台）として使用されることのない場所に設置してください。
- 製品を踏み台や足場として使用しないでください。

注記

製品の適合性！

- ▶ 製品は配管システムの運転条件（流体、流体濃度、温度および圧力）ならびに周囲環境に適合している必要があります。

注記

EHEDG 認証取得バルブ！

- EHEDG 認証取得バルブは、容易に洗浄できるように、かつ液溜りのないように設置しなければなりません。
- 溶接端のあるバルブの場合、溶接箇所をEHEDG ガイドライン 9 および 35 に準拠したものにする必要があります。
- 再分解可能な接続部を備えたバルブの場合、EHEDG の「ポジションペーパー」を考慮し、必要に応じて専用のシールを使用する必要があります。

注記

工具

- ▶ 設置および組立てに必要な工具は納品内容に含まれていません。
- 適切に機能する安全な工具を使用してください。

1. 製品がそれぞれの使用状況に適したものであることを確認してください。
2. 製品および材質の技術資料を確認してください。
3. 適切な工具を準備します。
4. プラントオペレーター用ガイドラインで指定されている適切な保護装具を使用してください。
5. 接続部の規格が適切かどうか確認してください。
6. 設置作業は必ずトレーニングを受けた作業員が実施するようにしてください。
7. 設備あるいは機器を停止します。
8. 設備あるいは機器が再び稼働しないように保護します。
9. 設備あるいは機器を減圧します。
10. 設備あるいは機器内の流体を完全に排出して、温度が流体の気化温度未満になり火傷の危険がなくなるまで冷まします。
11. 設備あるいは機器から適切な方法で汚れを除去して洗浄し、通気します。
12. 配管は、製品が横応力と曲げ応力、ならびに振動と張力から保護されるように敷設してください。
13. バルブの重量、運転時の振動ならびに脱着時に生じるトルクから配管を保護します。
14. 製品は必ず同一直線状に位置する配管の間に取り付けます（以下の章を参照）。
15. 流れ方向に注意します（「流れ方向」の章を参照）。
16. 取付け姿勢に注意します（「取付け姿勢」の章を参照）。

9.2 突き合せ溶接（バットウェルド）による取付け

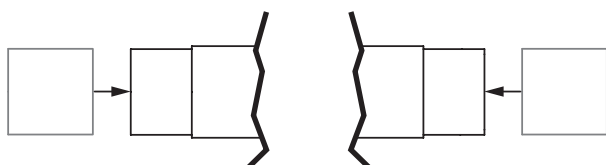


図 1: 突き合せ溶接

1. 取付け準備をします（「取付け準備」の章を参照）。
2. 設備への溶接前にアクチュエーターを取り外します（「アクチュエーターの取外し」の章を参照）。
3. 適切な溶接技術が必要です。
4. 製品のボディを配管に溶接します。
5. 突き合せ溶接箇所を冷まします。
6. アクチュエーターをバルブボディに取り付けます（「アクチュエーターの取付け」の章を参照）。
7. すべての安全および保護装置を有効にします。
8. 設備を洗浄します。

9.3 フェルール接続による取付け

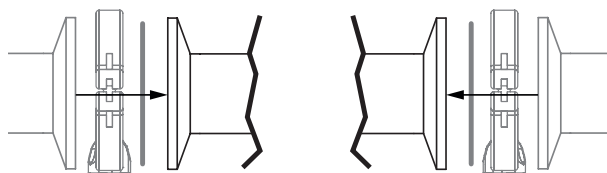


図 2: フェルール接続

注記

ガスケットおよびクランプ

- ▶ フェルール接続のガスケットとクランプは納品内容に含まれていません。

1. ガスケットおよびクランプを準備してください。
2. 取付け準備をします（「取付け準備」の章を参照）。
3. 該当するガスケットを製品のボディとパイプ接続具との間にはめ込みます。
4. 製品のボディとパイプ接続具との間のガスケットをクランプで接続します。
5. すべての安全および保護装置を有効にします。

10 バルブの運転

- ✓ 製品が配管内に取り付けられた状態にします。

- ✓ 製品は操作空気配管が接続された状態にします。

1. 製品に漏れがないか、および正常に作動するか点検します（製品を開閉させます）。
2. 新規設備の場合および修理後には、配管システムを洗浄してください（製品は全開にしておきます）。

⇒ 有害な異物を取り除いておきます。

⇒ 製品の使用準備を整えます。

3. 製品を稼働します。

11 故障かな？と思ったら

| 不具合 | 不具合の原因 | 対処方法 |
|--|---|--|
| 使用流体がアクチュエーター上部の排気口 / 通気部から漏れる | アクチュエーターピストンの故障 (ノーマルクローズおよびノーマルオープン) | アクチュエーターカートリッジを交換する |
| | スピンドルシールの漏れ (ノーマルクローズ) | アクチュエーターカートリッジを交換する |
| 使用流体が漏れ検知口から漏れる | コーン形ダイアフラムの不具合 | コーン形ダイアフラムに損傷がないか点検し、必要ならコーン形ダイアフラムを交換する |
| 製品が開かない、あるいは完全に開かない | 空気操作圧力が低すぎる | 製品をデータシートにある空気操作圧力で稼働する |
| 製品が開かない、あるいは完全には開かない | 空気制御用ソレノイドバルブの不具合 | 空気制御用ソレノイドバルブを交換する |
| | アクチュエーターの不具合 | アクチュエーター Stellite カートリッジを交換する、必要ならアクチュエーターを交換する |
| | 制御流体が接続されていない | 制御流体を接続する |
| | コーン形ダイアフラムが正しく取り付けられていない | アクチュエーターを取り外してコーン形ダイアフラムの取付けを点検し、必要ならコーン形ダイアフラムを交換する |
| | アクチュエータースプリングの不具合 (ノーマルオープン) | アクチュエーターカートリッジを交換する |
| 製品の内部漏れ (バルブが閉じない、あるいは完全に閉じない) | 流体圧力が高すぎる | 製品をデータシートにある流体圧力で稼働する |
| 製品の下流方向への漏れ (バルブが閉じない、あるいは完全には閉じない) | コーン形ダイアフラムが間違っ取り付けられている | アクチュエーターを取り外してコーン形ダイアフラムの取付けを点検し、必要なら修正する |
| | 空気操作圧力が低すぎる (ノーマルオープン) | バルブをデータシートにある空気操作圧力で稼働する |
| | コーン形ダイアフラムとバルブシートとの間の異物 | アクチュエーターを取り外して異物を取り除き、コーン形ダイアフラムとバルブボディに損傷がないか点検し、必要なら交換する |
| | コーン形ダイアフラムの不具合 | コーン形ダイアフラムに損傷がないか点検し、必要ならコーン形ダイアフラムを交換する |
| | アクチュエータースプリングに問題がある (コントロールファンクションがノーマルクローズの場合) | アクチュエーターカートリッジを交換する |
| バルブの下流方向への漏れ (バルブが閉じない、あるいは完全には閉じない) | バルブボディの漏れあるいは損傷 | バルブボディに損傷がないか点検し、必要ならバルブボディを交換する |
| 製品のアクチュエーターとバルブボディ間に漏れがある | コーン形ダイアフラムが間違っ取り付けられている | アクチュエーターを取り外してコーン形ダイアフラムの取付けを点検し、必要なら修正する |
| | バルブボディとアクチュエーター間のボルト止めが緩んでいる | バルブボディとアクチュエーター間のボルトを締め直す |
| | コーン形ダイアフラムの不具合 | コーン形ダイアフラムに損傷がないか点検し、必要ならコーン形ダイアフラムを交換する |
| | アクチュエーター/バルブボディの損傷 | アクチュエーター/バルブボディを交換する |
| バルブボディと配管接続部の漏れ | 不適切な取付け | 配管内のバルブボディの取付けを点検する |
| | シーリング材の問題 | シーリング材を交換する |

| 不具合 | 不具合の原因 | 対処方法 |
|-----------|--------------------|----------------------------------|
| バルブボディの漏れ | バルブボディからの漏れ，あるいは腐食 | バルブボディに損傷がないか点検し，必要ならバルブボディを交換する |

12 点検、保守

⚠ 警告

装置には圧力がかかっています。

- ▶ 重傷事故あるいは死亡事故の危険があります
- 装置を圧力のかかっていない状態に切り替えます。
- 装置内の流体を完全に排出します。

⚠ 注意



高温機器！

- ▶ 火傷の危険があります
- 必ず装置の温度が十分に低くなった状態でのみ作業してください。

注記

不適切なメンテナンス作業！

- ▶ GEMÜ 製品の損傷
- 本取扱説明書に記載されていないいかなるサービス作業および修理も、製造元との事前協議なしに実施してはなりません。

オペレーターは漏れと損傷を予防するために、使用条件および潜在的危険性に応じて GEMÜ 製品の定期的な目視点検を行う必要があります。

同様に、適切な間隔で製品を取り外して摩耗の点検を行うことも必要です。

1. 保守点検作業とメンテナンス作業は必ずトレーニングを受けた作業員が実施するようにしてください。
2. 作業ガイドラインで指定されている適切な保護装具を着用してください。
3. 設備あるいは機器を停止してください。
4. 設備あるいは機器が再び稼働しないように保護します。
5. 設備あるいは機器の圧力を抜きます。
6. 常に同じ位置にある GEMÜ 製品は、年に 4 回は作動させてください。

12.1 アクチュエーターの交換

12.1.1 アクチュエーターの取外し

⚠ 警告

装置には圧力がかかっています。

- ▶ 重傷事故あるいは死亡事故の危険があります。
- 設備を圧力のかかっていない状態に切り替えます。
- プラント内の流体を完全に排出します。

⚠ 注意



高温機器！

- ▶ 火傷の危険があります！
- 必ずプラントの温度が低下した状態で作業してください。

⚠ 警告



腐食性の化学薬品！

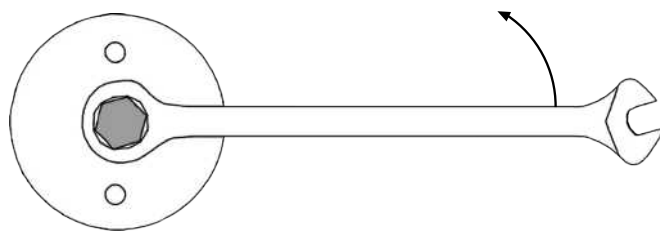
- ▶ 腐食火傷
- 適切な保護装具を着用します。
- 設備内の流体を完全に排出します。

⚠ 注意

不適切なスベアパーツの使用！

- ▶ GEMÜ 製品の損傷。
- ▶ 製造者責任と保障は無効になります。
- GEMÜ の純正部品のみを使用してください。

1. アクチュエーター内の空気を排出します。
2. 開口部保護内部にあるグラブねじを緩めます。



3. スパナ SW19 (アクチュエーターサイズ 4 の場合 SW27) を使って六角ボルトを反時計回りに緩めて取り外します。

⚠ 注意

カートリッジの落下

- ▶ カートリッジが損傷します。
- カートリッジが緩んでいる可能性があるため、上部カバーは慎重に取り外してください。

4. 上部カバーを取り外します。
5. アクチュエーターを慎重にバルブボディから外します。

注記

重要：

- ▶ 取外し後、すべての部品を清掃して汚れを取り除きます。このとき、部品を損傷しないよう気を付けてください。その後、部品が損傷していないか点検します。部品が損傷している場合には、交換してください。

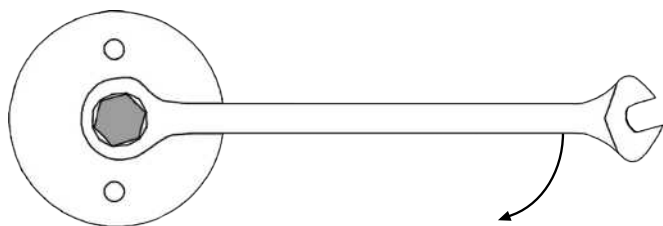
12.1.2 アクチュエーターの取付け

注記

- ▶ GEMÜ はグリス Tunap Tungrease ST3 の使用を推奨します。その他のグリスを使用すると、摩耗し、バッテリーの寿命が短くなる可能性があります。これにより損傷が生じた場合、これは正当なクレームの理由とはなりません。

基本的に取り付けが完成したすべての部品（コンプリートバルブ、アクチュエーター）はグリスが塗布された状態で納品されます。すべての個別コンポーネント（カートリッジ、PD、ボディまたは実装されていないバルブあるいはアクチュエーター）はグリスが塗布されていない状態で納品されます。

1. バルブボディとアクチュエーターのネジ山にグリス Tunap Tungrease ST3 を薄く塗布します。



2. アクチュエーターを時計回りにひねりバルブボディにネジ止めします（向きは 90° 毎の角度で位置決めできます）。
3. 規定のトルクでアクチュエーターを締め付けます（下の表を参照）。

| アクチュエーターサイズ | レンチサイズ | トルク |
|-------------|--------|--------|
| 1 | 19 | 30 Nm |
| 3 | 19 | 60 Nm |
| 4 | 27 | 110 Nm |

4. 開口部保護内部にあるグラブねじを締めます。

12.2 カートリッジの交換

カートリッジ交換の動画：

QR コード：

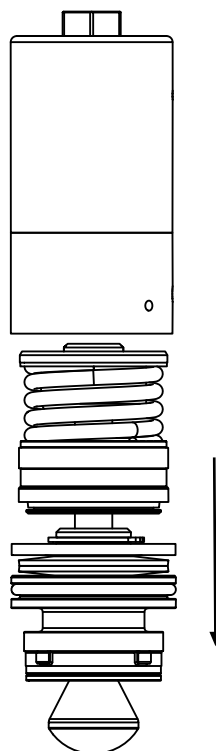


ウェブブラウザのリンク：

https://www.gemu-group.com/de_DE/videos-und-animationen/patronenwechsel-fuellventil-gemue-f40

12.2.1 カートリッジの取外し

1. アクチュエーターをバルブボディから取り外します（「アクチュエーターの取外し」の章を参照）。



2. カートリッジを上部カバーまたはバルブボディから取り外します。
3. すべての部品の汚れを取り除きます。このとき、部品にひっかき傷をついたり、部品を損傷させないでください！
4. すべての部品に損傷がないか点検します。
5. カートリッジの部品の損傷が認められた場合は、カートリッジ一式を交換する必要があります。

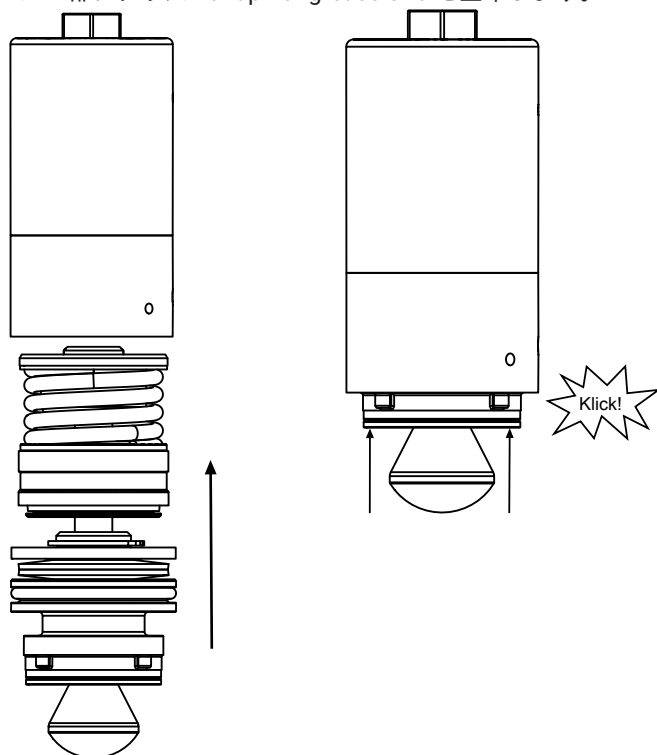
12.2.2 カートリッジの取付け

注記

- ▶ GEMÜ はグリス Tunap Tungrease ST3 の使用を推奨します。その他のグリスを使用すると、摩耗し、バッテリーの寿命が短くなる可能性があります。これにより損傷が生じた場合、これは正当なクレームの理由とはなりません。

基本的に取り付けが完成したすべての部品（コンプリートバルブ、アクチュエーター）はグリスが塗布された状態で納品されます。すべての個別コンポーネント（カートリッジ、PD、ボディまたは実装されていないバルブあるいはアクチュエーター）はグリスが塗布されていない状態で納品されます。

1. カートリッジにグリス Tunap Tungrease ST3 を塗布します。
2. 上部にグリス Tunap Tungrease ST3 を塗布します。



3. 潤滑したカートリッジを上部カバーにはめ込み、カチッと音が聞こえるまでコーン形ダイアフラム軸つばに押し込みます。

12.3 コーン形ダイアフラムの交換

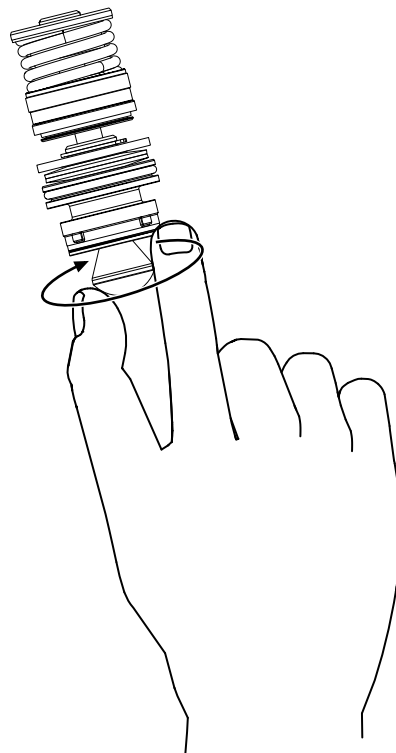
12.3.1 コーン形ダイアフラムの取外し

⚠ 注意

不適切なスベアパーツの使用！

- ▶ GEMÜ 製品の損傷。
- ▶ 製造者責任と保障は無効になります。
- GEMÜ の純正部品のみを使用してください。

1. アクチュエーターを取り外します（「アクチュエーターの交換」の章を参照）。
2. カートリッジを取り外します（「カートリッジの交換」の章を参照）。



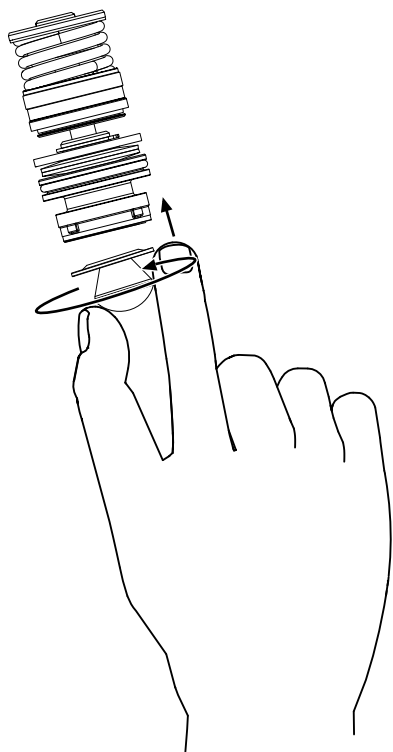
3. コーン形ダイアフラムを反時計回りに手でひねりカートリッジから取り外します。
4. すべての部品の汚れを取り除きます。このとき、部品にひっかき傷をつけたら、部品を損傷させないでください！
5. すべての部品に損傷がないか点検します。
6. カートリッジの部品の損傷が認められた場合は、カートリッジ一式を交換する必要があります。

注記

コーン形ダイアフラム - PD

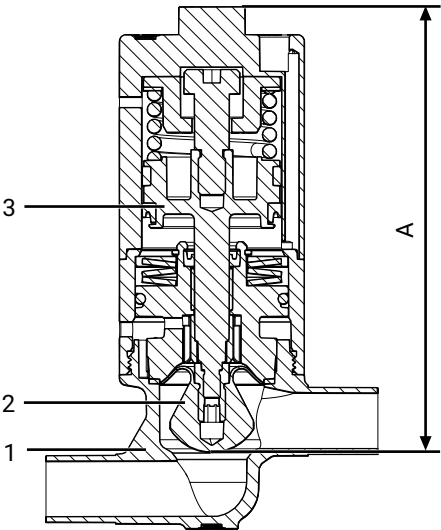
- 設置するときまで梱包から出さないでください。
- 鋭利な、または鈍い物体に接触させないでください。
- 設置は必ず、清潔な、汚れのない手で行ってください。
- 爪などでひっかかないようにしてください。

12.3.2 コーン形ダイヤフラムの取付け



1. コーン形ダイヤフラムを時計回りにひねりカートリッジの雄ネジに固定します。
2. コーン形ダイヤフラムを手で締め付けます。

12.4 交換部品



| 項目 | 名称 | オーダーコード |
|----|------------|---------|
| A | アクチュエーター | AF40... |
| 1 | バルブボディ | BF00... |
| 2 | コーン形ダイヤフラム | DF00... |
| 3 | カートリッジ | SF40... |

13 配管からの取外し

1. フェールル接続またはネジ接続の取外しは、取付けと逆の手順で行います。
2. 溶接接合または接着接合の取外しは適切な切断工具を使って行います。
3. 事故防止のための安全情報および規定事項を守ってください。

14 廃棄方法

1. 残留物質や浸透した流体から放散される気体にも注意が必要です。
2. すべての部品は、廃棄規則/環境保護法に従って廃棄してください。

15 欧州機械指令 2006/42/EC 適合宣言書

EC 適合宣言書

部分的に完成した機器に対する EC 機械指令 2006/42/EC , 付帯文書 II , 1.B に関して

本状をもって弊社 ,

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

は , 以下の製品
製品 :

GEMÜ 空気操作式ファイリングバルブ

販売名称 :

GEMÜ F40

が機械指令 2006/42/EC の以下の基本要件を満たしていることを宣言する :

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.2

弊社は , 付帯文書 VII の B 部に準拠して規定の技術記録が作成されたことも宣言する。

製造者あるいはその代理人は , 当局による妥当な要求に応じて部分的に完成した機械に関する関連情報を提供することに同意する。この情報提供は以下の方法により行われる :

電子媒体による
文書の権限保持者

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

この情報提供は工業所有権を侵すものではない !

重要注意事項 ! この部分的に完成した機械は , 必要な場合には , この部分的に完成した機器が取り付けられる機械がこの指令の規定に適合していることが確認されるまで始動させてはならない。

2023-06-07



代理 : Joachim Brien
技術部門責任者



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel. +49 (0)7940 123-0 · info@gemue.de
www.gemu-group.com

変更される場合があります

01.2025 | 88610599