

## EB 2171 JA

オリジナルのinstructionsからの翻訳



タイプ 43-1 めねじ付き  
ステンレスボディ



タイプ 43-2 溶接端付き  
丹銅製ボディ



タイプ 43-2 フランジ付きダクタイル  
铸铁ボディ



タイプ 43-5 めねじ付き  
丹銅製ボディ



タイプ 43-7 フランジ付き  
ダクタイル铸铁ボディ



タイプ 43-7 溶接端付き  
丹銅製ボディ

## 温度レギュレータ タイプ° 43-1、43-2、43-5、43-7

自力式制御弁

## 取付・取扱説明書に関する注意

デバイスを安全に取り付けおよび取り扱うために、取付・取扱説明書（EB）をご活用ください。これらの説明書には、ザムソンのデバイスに関する使用方法がまとめられています。記載されている絵は、説明のためのものです。実際の製品と異なる場合があります。

- 説明書に記載されている安全かつ適切な使用方法をよくお読みいただき、今後の参考資料として保管するようにしてください。
- 説明書に関するご質問がございましたら、ザムソンのアフターセールス・サービス部 (aftersalesservice@samsongroup.com) にご連絡ください。



機器の納品の際には、取付・取扱説明書を添付します。最新版は、ザムソンのウェブサイト [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service & Support > Downloads > Documentation。

### 表示の定義

#### ⚠ 危険

誤った取り扱いにより、死亡または重症を負う危険があります。

#### ⚠ 警告

誤った取り扱いにより、死亡または重症に至る恐れがあります。

#### ⚠ 注意

損傷あるいは故障

#### i 注記

補足情報

#### 💡 ヒント

推奨対処方法

|          |                                   |            |
|----------|-----------------------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>安全上の注意事項と対策 .....</b>          | <b>1-1</b> |
| 1.1      | 重大な人身傷害に関する注意事項 .....             | 1-5        |
| 1.2      | 人身傷害に関する注意事項 .....                | 1-5        |
| 1.3      | 物的損害に関する注意事項 .....                | 1-7        |
| <b>2</b> | <b>デバイス上の各種表示 .....</b>           | <b>2-1</b> |
| 2.1      | 制御弁の銘板 .....                      | 2-1        |
| 2.2      | コントロールサーモスタットの銘板 .....            | 2-2        |
| 2.3      | バルブ本体およびコントロールサーモスタットの銘板の位置 ..... | 2-2        |
| 2.4      | 材質 ID 番号 .....                    | 2-3        |
| <b>3</b> | <b>構造および作動原理 .....</b>            | <b>3-1</b> |
| 3.1      | 追加のフィッティング .....                  | 3-3        |
| 3.2      | 技術データ .....                       | 3-4        |
| <b>4</b> | <b>納品、事業所内での輸送 .....</b>          | <b>4-1</b> |
| 4.1      | 納入品の荷受け .....                     | 4-1        |
| 4.2      | 制御弁の開梱 .....                      | 4-1        |
| 4.3      | 制御弁の運搬、吊上げ .....                  | 4-1        |
| 4.4      | 制御弁の保管 .....                      | 4-2        |
| <b>5</b> | <b>設置 .....</b>                   | <b>5-1</b> |
| 5.1      | 設置の条件 .....                       | 5-1        |
| 5.2      | 設置の準備 .....                       | 5-3        |
| 5.3      | 取り付け .....                        | 5-5        |
| 5.3.1    | 制御弁の据付 .....                      | 5-6        |
| 5.3.2    | 配管の洗浄 .....                       | 5-6        |
| 5.4      | 制御弁のテスト .....                     | 5-6        |
| 5.4.1    | 漏洩 .....                          | 5-7        |
| 5.4.2    | 耐圧試験 .....                        | 5-7        |
| 5.5      | 断熱 .....                          | 5-8        |
| <b>6</b> | <b>スタートアップ .....</b>              | <b>6-1</b> |
| 6.1      | 機器の運転立上げ、運転再開 .....               | 6-2        |
| 6.1.1    | 気体と液体が制御されている場合の装置の運転立ち上げ .....   | 6-2        |
| 6.1.2    | 蒸気が制御されている場合の装置の運転立ち上げ .....      | 6-2        |
| <b>7</b> | <b>運転 .....</b>                   | <b>7-1</b> |
| 7.1      | 設定温度の調整 .....                     | 7-1        |

## 目次

|           |                          |             |
|-----------|--------------------------|-------------|
| <b>8</b>  | <b>誤動作 .....</b>         | <b>8-1</b>  |
| 8.1       | トラブルシューティング .....        | 8-1         |
| 8.2       | 緊急時の処置 .....             | 8-3         |
| <b>9</b>  | <b>整備 .....</b>          | <b>9-1</b>  |
| 9.1       | 整備作業の準備 .....            | 9-4         |
| 9.2       | 整備作業後の制御弁の据付 .....       | 9-4         |
| 9.3       | 整備作業 .....               | 9-4         |
| 9.4       | 弁座とプラグの清掃と交換 .....       | 9-4         |
| 9.4.1     | タイプ 43-1 および 43-2 .....  | 9-4         |
| 9.4.2     | タイプ 43-5 および 43-7 .....  | 9-5         |
| 9.5       | 交換部品、消耗品の注文 .....        | 9-6         |
| <b>10</b> | <b>運転停止 .....</b>        | <b>10-1</b> |
| <b>11</b> | <b>取り外し .....</b>        | <b>11-1</b> |
| 11.1      | コントロールサーモスタットの取り外し ..... | 11-1        |
| 11.2      | 配管からの制御弁の取外し .....       | 11-1        |
| <b>12</b> | <b>修理 .....</b>          | <b>12-1</b> |
| 12.1      | 機器を SAMSON へ返送する .....   | 12-1        |
| <b>13</b> | <b>廃棄 .....</b>          | <b>13-1</b> |
| <b>14</b> | <b>証明書 .....</b>         | <b>14-1</b> |
| <b>15</b> | <b>付録 .....</b>          | <b>15-1</b> |
| 15.1      | 締め付けトルク .....            | 15-1        |
| 15.2      | 工具 .....                 | 15-1        |
| 15.3      | 潤滑剤 .....                | 15-1        |
| 15.4      | スペアパーツ .....             | 15-2        |
| 15.4.1    | タイプ 2431 とタイプ 2432 ..... | 15-2        |
| 15.4.2    | タイプ 2435 とタイプ 2437 ..... | 15-3        |
| 15.5      | アフターセールスサービス .....       | 15-4        |

## 1 安全上の注意事項と対策

### 使用目的

SAMSON の制御弁 タイプ 43-1、43-2、43-5、タイプ 43-7 は温度レギュレータです。これらの製品は、弁 タイプ 2431、2432、2435、2437 およびコントロールサーモスタット タイプ 2430 で構成されています。弁とコントロールサーモスタットは別々に納品されるため、取付・取扱説明書に従って組み立てる必要があります。

自力式制御弁は、プラント内の温度を調整された設定温度に制御する為に使用されます。制御弁 タイプ 43-1 およびタイプ 43-2 は、地区暖房システムに含まれる液体および気体を制御できます。制御弁 タイプ 43-5 および 43-7 は、蒸気を制御するために使用します。

この制御弁は、厳密に規定した条件（例：運転圧力、プロセス流体、温度）の下で使用するように設計されています。したがって運転者は必ず、発注段階で制御弁のサイジングに適用した仕様に合致する使用条件下でのみ、この制御弁を使用するようにしてください。運転者が指定以外の用途または条件で制御弁の使用を意図する場合は、SAMSON にご相談ください。

SAMSON は、使用目的以外でのデバイスの使用に起因する故障、あるいは外的な力やその他の外的要因による損傷に関して一切責任を負いません。

➔ 制限値、用途の分野、実現可能な用途については、技術データおよびデバイス上の銘板を参照してください。

### 予測可能な誤用

以下に挙げる使用法で、この制御弁をお使いいただくことはできません。

- － サイジング時および技術データで定義された範囲を超えた使用
  - － 追加のフィッティングをこの制御弁に取り付けた状態で定義された範囲を超えた使用
- さらに以下に挙げる処置は、いずれも仕様に沿った使用方法には該当しません。
- － 非純正の交換部品を使用すること。
  - － 説明されていない整備や修理の作業を行うこと。

### 安全面の特徴

温度レギュレータ タイプ 43-1、43-2、43-5、43-7 は、特別な安全機能を装備していません。圧力が下がると、制御弁は内部弁スプリングの推力によって開きます。

## 安全上の注意事項と対策

### 操作員の適格性

この制御弁の取付、運転立上げ、整備、修理は、必要な訓練を完了し、資格が認められている要員に限定して実施してください。また工業分野で一般に公認されている規則を遵守してください。本取付・取扱説明書で示されている熟練技術者とは、専門トレーニング、知識と経験、および関連規格に関する専門知識に基づき、自身に与えられた任務について判断を下すことができ、付随する危険を理解できる人を指します。

### 保護具

SAMSON は、使用するプロセス流体に起因する危険性を把握していただくよう、推奨しています（例えば ▶ GESTIS (CLP) 有害物質データベース をご覧ください）。プロセス流体や作業の内容に応じて必要になる保護用具を以下に挙げます。

- ➔ 高温、低温、腐食性の各プロセス流体を利用するときの防護服、保護手袋、保護眼鏡。
- ➔ 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。装置の運転者による指示に従ってください。
- ➔ 上記以外の保護具に関する詳細は、装置の運転者にご確認ください。

### 改造およびその他の変更

SAMSON は、この製品のお客様による修理、改造、その他の変更をいずれも認めておりません。このような行為は事故の原因になる可能性もあり、事故が起きても、弊社は責任を負いかねます。さらに、本製品は、その使用目的に対する要件を満たすことができなくなります。

### 残存する危険性に対する警告

人身傷害または物的損害を避けるため、装置の運転者及び操作員は、調節弁におけるプロセス流体、運転圧力、または可動部品に起因する危険に対して、適切な予防措置を講じて防止する必要があります。装置の運転者および操作員は、本取扱説明書に記載されているすべての注意喚起のステートメント、警告、注意事項を遵守する必要があります。

この制御弁の取付場所で固有の作業条件に起因する危害は、リスクアセスメントで特定し、運転者は適切な安全手順書を作成して、特定した危害を防止してください。

SAMSON は、使用するプロセス流体に起因する危険性を把握していただくよう、推奨しています（例えば ▶ GESTIS (CLP) 有害物質データベース をご覧ください）。

- ➔ この制御弁の取扱いに関する安全対策、防火や防爆の各対策を遵守してください。

### 運転者の責任

運転者は、適切な使用および安全関連の規則を遵守させる責任を負います。また運転者には、これらの取り付けと操作の手順および参照文書を操作員に提供し、適切な操作を指示する義務があります。さらに、運転者は、操作員や第三者に危害が及ぶことが一切ないよう、確実に期してください。

### 操作員の責任

操作員は、この取扱説明書と参照文書を読んで理解したうえで、固有の危険性に関する説明、警告、注意事項を遵守してください。さらに操作員は、該当する健康、安全、事故防止の規制を十分に理解したうえで遵守する必要があります。

### 参照する規格、指令、規則類

本制御弁は欧州圧力機器指令 2014/68/EU の要件に適合しています。CE マーク付きの制御弁には、EU 適合宣言書が付属し、適合性評価にあたり適用した手順に関する情報が記載されています。この EU 適合宣言書は「証明書」の章にありますので、そちらをご覧ください。

この制御弁は非電動式であり、ISO 80079-36 の 5.2 節に従って発火危険評価を実施しており、まれに動作不良があった場合においても、潜在的に発火源となりうるものを内在しておりません。したがって、これらの機器は 2014/34/EU 指令には該当しません。

➔ 等電位ボンディングの系統とは、欧州規格 EN 60079-14 の 6.4 項（ドイツ電気電子IT協会規格VDE 0165-1）で規定している要求事項に適合させる形で接続してください。

### 参考文書

この取付・取扱説明書と併せて適用する文書は、以下のとおりです。

#### － 取扱説明書

|    |                        |           |
|----|------------------------|-----------|
| 例： | コントロールサーモスタット タイプ 2430 | ▶ EB 2430 |
|----|------------------------|-----------|

|    |                           |           |
|----|---------------------------|-----------|
| 例： | セーフティ温度モニタ (STM) タイプ 2403 | ▶ EB 2183 |
|----|---------------------------|-----------|

|    |                            |           |
|----|----------------------------|-----------|
| 例： | セーフティ温度リミッタ (STL) タイプ 2439 | ▶ EB 2185 |
|----|----------------------------|-----------|

|    |                |           |
|----|----------------|-----------|
| 例： | ストレーナ タイプ 1 NI | ▶ EB 1010 |
|----|----------------|-----------|

|    |                |           |
|----|----------------|-----------|
| 例： | ストレーナ タイプ 2 NI | ▶ EB 1015 |
|----|----------------|-----------|

#### － データシート

|    |                             |          |
|----|-----------------------------|----------|
| 例： | 付属品：ダブルアダプタ・手動アジャスタ・中間絶縁ピース | ▶ T 2176 |
|----|-----------------------------|----------|

|    |                   |          |
|----|-------------------|----------|
| 例： | 組み立て部品検査セーフティデバイス | ▶ T 2181 |
|----|-------------------|----------|

|    |                           |          |
|----|---------------------------|----------|
| 例： | セーフティ温度モニタ (STM) タイプ 2403 | ▶ T 2183 |
|----|---------------------------|----------|

|    |                            |          |
|----|----------------------------|----------|
| 例： | セーフティ温度リミッタ (STL) タイプ 2439 | ▶ T 2185 |
|----|----------------------------|----------|

|    |                |          |
|----|----------------|----------|
| 例： | ストレーナ タイプ 1 NI | ▶ T 1010 |
|----|----------------|----------|

|    |                |          |
|----|----------------|----------|
| 例： | ストレーナ タイプ 2 NI | ▶ T 1015 |
|----|----------------|----------|

#### － 追加のフィッティング（例：遮断弁、圧力計など）の取付・取扱説明書、データシート

## 1.1 重大な人身傷害に関する注意事項

### 危険

#### 制御弁内の破裂の危険。

制御弁と配管は圧力機器に該当します。圧力が許容範囲外であったり、制御弁で不適切な開き方をしたりすると、制御弁の部品を破裂させる可能性があります。

- 制御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。
- 制御弁での作業は、装置で関係する区間全体と制御弁のそれぞれを無圧の状態にしてから開始してください。
- 装置で関係する区間と制御弁のそれぞれから、プロセス流体を抜き出して空にしてください。

## 1.2 人身傷害に関する注意事項

### 警告

#### REACH 規則に関連する健康被害。

REACH 規制の候補リストに高懸念物質として列挙されている物質が SAMSON デバイスに含まれている場合は、そのことを SAMSON 梱包明細書に明記いたします。

- 関係部品の安全な使用法に関しては、▶ <https://www.samsongroup.com/en/about-samson/environment-social-governance/material-compliance/reach-regulation/> をご覧ください。

#### 制御弁に表示されている情報を判読できずに起こる、不適切な操作、使用法、取り付けによる人身傷害の危険。

制御弁上の表示、ラベル、型式銘板は、いずれも時間が経過するうちに汚れで覆われたり、それ以外のなんらかの形で判読が不可能になったりする可能性があります。その結果、危害が検知されず、必要な手順が遵守されなくなることがあります。こうした状況では、人身傷害の危険が存在します。

- デバイス上にある、重要な表示や文字による表示は、いずれも常に判読可能な状態を維持してください。
- 銘板やラベルで、損傷していたり、欠落していたり、誤っていたりするものがあれば、直ちに新品と交換してください。

## 1.2 人身傷害に関する注意事項



### 高温または低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険。

プロセス流体によっては、制御弁に付属する部品や配管がきわめて高温か低温のいずれかになり、火傷や凍傷の原因になることがあります。

- 部品や配管は、周辺温度まで冷却や加熱ができるようにしてください。
- 防護服と保護手袋を着用してください。

### 騒音による難聴や聴覚障害の危険。

騒音の発生レベルは、弁の仕様、装置の設備類、プロセス流体により異なります。

- 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。装置の運転者による指示に従ってください。

### 制御弁内に残留するプロセス流体による負傷の危険があります。

制御弁での作業時は、残留しているプロセス流体が漏出する可能性があり、その流体の物性によっては、負傷（例：化学熱傷）の原因になることがあります。

- 可能であれば、装置で関係する区間と制御弁から、プロセス流体を抜き出して空にしてください。
- 防護服、保護手袋、保護眼鏡をいずれも着用してください。

## 1.3 物的損害に関する注意事項

**スリングベルトの掛け方を誤ると、制御弁を損傷させる危険があります。**

→ 荷重を支持するスリングベルトを、制御弁に掛けないでください。

**不適切な物性のプロセス流体が原因で、制御弁を損傷させる危険があります。**

この制御弁は、あらかじめ指定した物性を有するプロセス流体向けで設計されています。

→ 使用するプロセス流体は、機器のサイジングで指定したものに限定してください。

**配管内の汚れ（例：固体粒子）が原因で、制御弁を損傷させる危険があります。**

装置の配管の洗浄は、装置の運転者の責任により行ってください。

→ 運転立上げの前に、配管のフラッシングを行ってください。

**不適切な潤滑剤の使用による制御弁の損傷の危険。**

使用する潤滑剤は制御弁の素材によって異なります。不適切な潤滑剤を使用すると、表面を腐食したり損傷する場合があります。

→ SAMSON が許可した潤滑剤のみを使用してください。

疑問がある場合は、SAMSON にお問い合わせください。

**過大トルクや過小トルクによる漏洩や制御弁の損傷のリスク。**

制御弁の部品の締め付けの際は、締め付けトルクの規定値をお守りください。過度な締め付けトルクは、部品の摩耗を早めます。部品の締め付けが緩すぎると、漏れの原因になることがあります。

→ トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。

**制御弁からの構造的な弁座漏れにより、過剰な圧力による装置の損傷の危険。**

→ 装置には必ず安全装置（一次圧制御弁や安全逃し弁など）を取り付けてください。

### 不適切な工具を使用すると、制御弁を損傷させる危険があります。

制御弁で作業を行うには、特定の工具が必要です。

- SAMSON が許可した工具のみを使用してください。  
疑問がある場合は、SAMSON にお問い合わせください。

### 不適切な潤滑剤や、汚染した工具や部品の使用による、プロセス流体を汚染する危険。

- 制御弁や使用する工具に溶剤やグリースを塗布しないでください。
- 適切な潤滑剤だけを使用するようにしてください。

### 制御弁の凍結による不適切な制御。

0 °C以下の媒体温度では、空気湿度に応じて凍結を招く場合があります。これにより、特に弁体またはコントロールサーモスタット軸ガイドの機能に影響を及ぼす場合があります。

- 適切な予防措置を講じて凍結を防止してください(保温、トレースヒーターなど)。装置の運転者は、適切な予防措置を選択し、施工する責任を負います（「設置」の章をご覧ください）。

### 制御弁部品の分解により制御弁が損傷し修復不能となるリスクがあります。

コントロールサーモスタットは分離不可能な油圧ユニットで、コントロールサーモスタット、キャピラリチューブ、温度センサから構成されています。これらの構成部品を切り離した場合（キャピラリチューブを取り外すなど）、制御弁が損傷して修復不能になり、コントロールの役割を果たせなくなります。

- 制御弁を取り外さないでください。
- 制御弁で許可されている作業のみを行ってください。
- スペアパーツを交換するときは、事前に SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。

---

#### 注記

SAMSON が承認した潤滑剤、締付トルク、工具については、SAMSON のアフターセールスサービスがサポートいたします。

---

2 デバイス上の各種表示

デバイスには複数の銘板が表示されています。これらの銘板は、個別の制御弁部品を特定するために使われます（図. 2-1 および 図. 2-2 をご覧ください）。

図示している銘板は本文書発行時において最新版です。デバイス上の銘板は図示したものと異なる場合があります。

2.1 制御弁の銘板

丹銅製本体またはダクタイル鋳鉄製本体の銘板

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
| SAMSON |   |   | 1 |
| 2      | 3 | 4 |   |
| 5      | 6 |   |   |
|        |   |   | 7 |

1

タイプ名

2

モデル番号

3

材料記号およびデバイスインデックス

4

注文番号または製造年

5

 $K_{VS}/C_V$

6

許容温度 (°C/°F)

7

許容温度 (°C/°F)

呼径、呼び圧、流れ方向を示す矢印はバルブ本体に鋳込まれています。

ステンレス本体の銘板

|        |   |    |  |   |
|--------|---|----|--|---|
|        |   | 10 |  |   |
| SAMSON |   | 1  |  |   |
| 2      | 3 | 4  |  |   |
| 5      | 8 | 6  |  |   |
| 9      |   |    |  | 7 |

1

タイプ名

2

モデル番号

3

材料記号およびデバイスインデックス

4

注文番号または製造年

5

流量係数：  
DIN :  $K_{VS}$  · ANSI :  $C_V$  · JIS :  $C_V$

6

許容温度  
DIN : °C · ANSI : °F · JIS : °C/°F

7

最大許容差圧  $\Delta p$ ：  
DIN : bar · ANSI : psi · JIS : bar/psi

8

ねじ山サイズ/呼径  
DIN : DN · ANSI : NPS · JIS : DN … A/B

9

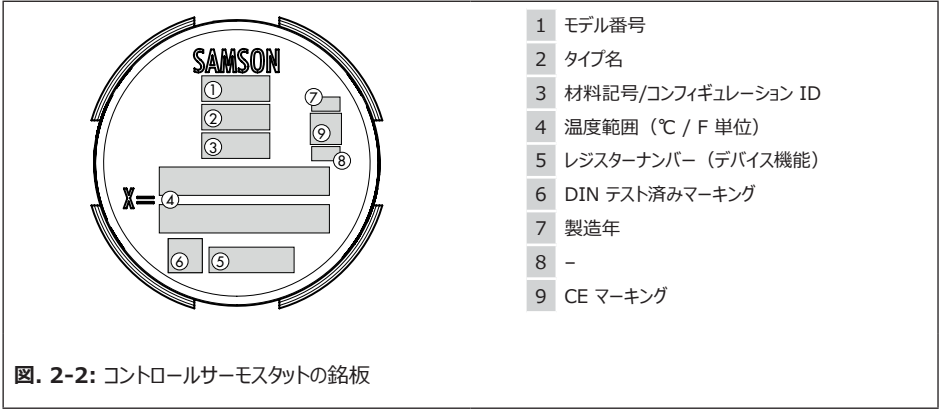
呼び圧：  
DIN : PN · ANSI : CL · JIS : K

10

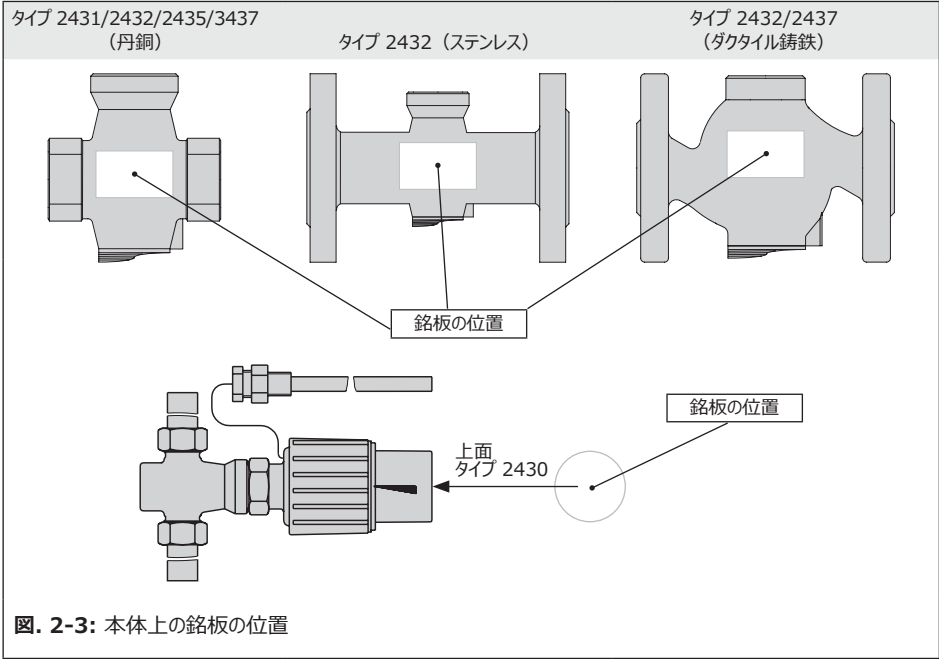
流れ方向を示す矢印

図. 2-1: バルブ本体の銘板

2.2 コントロールサーモスタットの銘板



2.3 バルブ本体およびコントロールサーモスタットの銘板の位置



## 2.4 材質 ID 番号

弁 タイプ 2431、2432、2435、2437 の材質は、本体上に示されています。詳細については、材料記号を指定して弊社までお問い合わせください。材料記号は、銘板に記載されています（「材料記号およびデバイスインデックス」、アイテム 3 をご覧ください）。

銘板の詳細については、2.2 および 2.1 の各章をご覧ください。



### 3 構造および作動原理

→ 図. 3-1 を参照してください。

この制御弁は、グローブ弁 タイプ 2431（タイプ 43-1）、タイプ 2432（タイプ 43-2）、タイプ 2435（タイプ 43-5）、タイプ 2437（タイプ 43-7）および、温度設定調整部、キャピラリーチューブ、温度センサを備えたコントロールサーモスタット タイプ 2430 で構成されています。

吸着原理で作動する温度センサが標準で使用されます。

#### **i** 注記

蒸気圧原理で作動する温度センサを備えたコントロールサーモスタット タイプ 2430 の詳細については、取付・取扱説明書 ▶ EB 2430-3 をご覧ください。

バルブ本体の材質には、丹銅製、ダクタイル鋳鉄製、またはステンレス製があります。

コントロールサーモスタット タイプ 2430 は、カップリングナット（40）を使用してバルブ本体（3）に接続されます。

温度レギュレータは吸着原理に基づいて作動します。流体の温度によって、センサ（48）内には測定温度に比例して圧力が発生します。この圧力はキャピラリーチューブ（47）を通じてオペレーティングエレメント（46）に伝達され、位置決め推力に変換されます。この推力により、オペレーティングエレメント（45）のピンが弁体（1）と共に弁軸（1.3）を動かします。弁体は圧力バランス型です（1.1 または 1.2）。

温度設定調整部（43）を回すと、応答点がブラスpring上で変化します。これにより、設定温度が変化します。

制御弁 タイプ 43-1、43-2、43-5、43-7 は、加熱対象の装置に適しています。

これらの弁は温度が上昇すると閉じます。

#### セーフティサーモスタット付き仕様

セーフティサーモスタット タイプ 2439 またはタイプ 2403 を制御弁に接続すると、この組み合わせはセーフティ温度リミッタ（TR/STL）またはセーフティ温度モニタ（TR/STM）として機能します。

詳細については、取付・取扱説明書

▶ EB 2185（STL）、▶ EB 2083（STM）をご覧ください。

#### ダブルアダプタ付き仕様

温度レギュレータには、ダブルアダプタを装備でき、追加のコントロールサーモスタットを接続して、より多くの制御変数をコントロールすることができます。

データシート ▶ T 2176 をご覧ください。

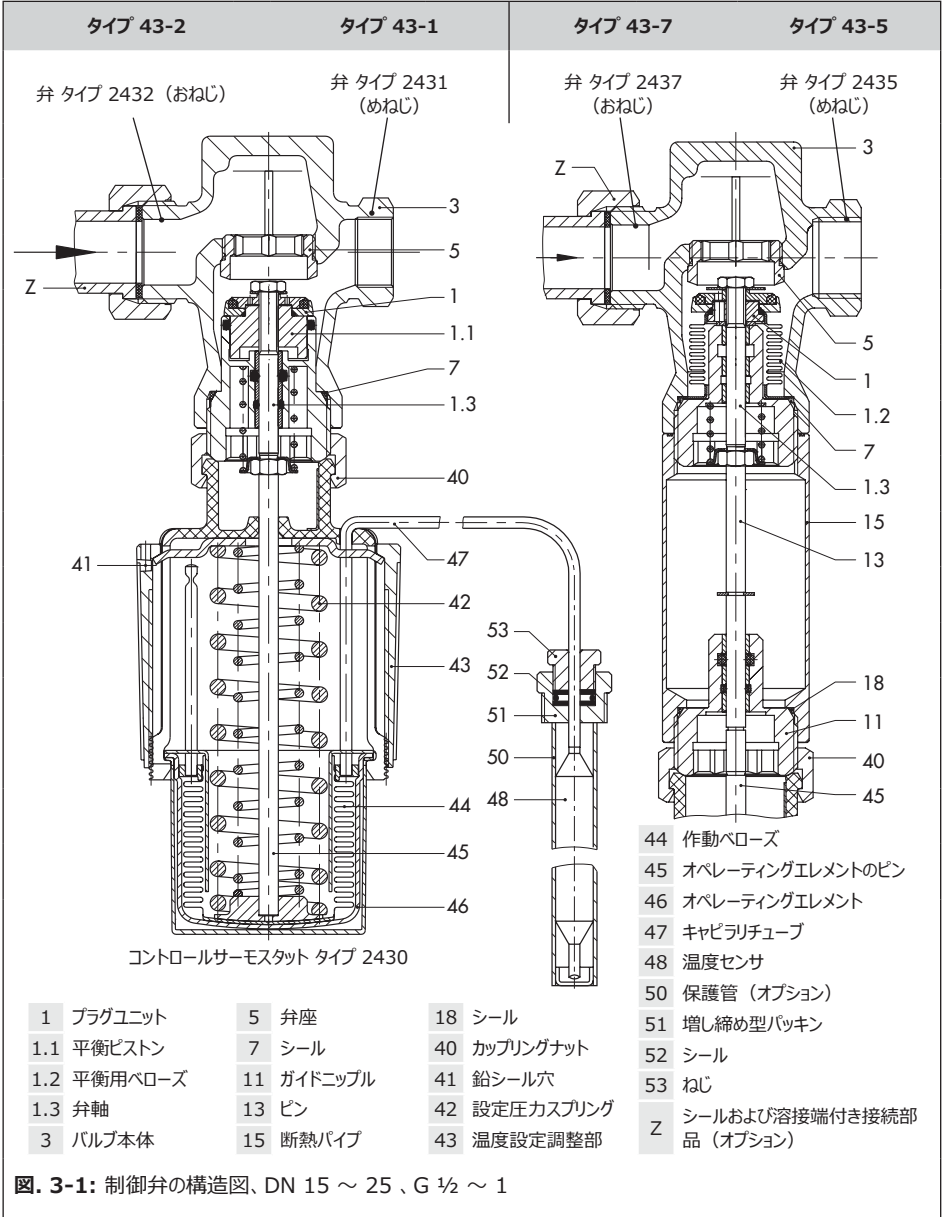
#### ハンドホイール付き仕様

弁の手動操作では、手動アジャスタを弁に直接接続するか、またはコントロールサーモスタットでなくダブルアダプタに接続できます。

データシート ▶ T 2176 をご覧ください。

#### **i** 注記

制御弁 タイプ 43-1、43-2、43-5、43-7 は安全弁ではありません。必要に応じて、装置内に適切な超過圧力防護を設置してください。



### 3.1 追加のフィッティング

→ 図. 3-2 を参照してください。

#### ストレーナ

SAMSON では弁の上流に SAMSON 製のストレーナ（2）を取り付けるよう推奨しています。ストレーナがあれば、プロセス流体内の固体粒子による、制御弁の損傷を防止できます。

- プロセス流体を継続的に濾過する目的で、ストレーナを使用することはおやめください。
- ストレーナは、プロセス流体に適したもの（目開き）を選定してください。

#### **i** 注記

プロセス流体とともに搬送される異物や汚れは、制御弁の誤動作を招く原因になることがあります。SAMSON では、制御弁の一次側にストレーナ（SAMSON 製タイプ 1 NI など）を取り付けるよう、お勧めしております  
（▶ EB 1010）。

#### サーモメータ

装置の温度を監視するために、制御弁の下流にサーモメータ（4）を取り付けます。

#### バイパスおよび遮断弁

SAMSON では、ストレーナの上流と制御弁の下流の両方に遮断弁（1と6）を、またバイパスラインを設置することをお勧めしています。バイパスにより、制御弁で保守および修理作業を行う際に装置をシャットダウンする必要がなくなります。

#### 断熱

制御弁は、熱エネルギーの放熱量を低下させる目的で断熱施工が可能です。  
「設置」の章の説明をご覧ください。

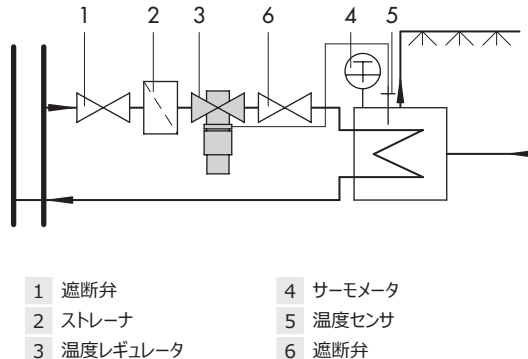


図. 3-2: 水加熱/蒸気加熱ボイラーにおける設置例

## 3.2 技術データ

制御弁の銘板には、制御弁の仕様にかかわる内容が表示されています（「デバイス上の各種表示」の章をご覧ください）。

### 注記

詳細はデータシート ▶ T 2171 および  
▶ T 2172 に記載しています。

### プロセス流体および適用範囲

地区暖房システム、熱発生器、ヒートエクスチェンジャ、その他の HVAC（空調）や産業用途向けの温度レギュレータです。温度レギュレータタイプ 43-1、43-2、43-5、43-7 は、コントロールサーモスタットセンサでの温度を調整済みの設定温度に維持するように設計されています。

- タイプ 43-1 と 43-2 : **気体および液体用**
- タイプ 43-5 と 43-7 : **蒸気用**
- タイプ 43-1 と 43-2 : 温度上限 **150 °C/300 °F**
- タイプ 43-5 と 43-7 : 温度上限 **200 °C/390 °F**
- 設定温度 : **0 ~ 150 °C/32 ~ 300 °F**
- 呼径 : **G ½ ~ 1、½ NPT ~ 1 NPT、DN 15 ~ 50**
- 呼び圧 : **PN 25/クラス 150 および 300/JIS 20K**

温度が上昇すると制御弁が**閉じます**。

### 適合

制御弁 タイプ 43-1、43-2、43-5、43-7 は、CE と EAC マークの両方に適合しています。



### DIN EN に準拠したテスト

**温度レギュレータ タイプ 43-1、43-2、43-5、およびタイプ 43-7** は、German technical surveillance association（TÜV）によって DIN EN 14597 に基づき型式指定 2750-0 でテストされています。登録記号についてはご請求に応じて対応いたします。

### 騒音の発生

騒音の発生に関して、SAMSON からお知らせできる、一般的な表明はございません。騒音の発生は、制御弁の仕様、装置の設備類、プロセス流体、運転条件のそれぞれに応じて異なります。

### 許容漏洩クラス

メタルシールの制御弁は、許容漏洩クラス I で IEC 60534-4 に準拠しています。

ソフトシールの制御弁は、許容漏洩クラス IV で IEC 60534-4 に準拠しています。

## 温度範囲

制御弁の構成方法に応じて、制御弁 タイプ 43-1 と 43-2 は 150 °C/300 °F まで、制御弁 タイプ 43-5 と 43-7 は 200 °C/390 °F までの温度を上限としてご使用いただけます。下限温度は、制御弁に使用するシールの材質により限定されます（表 3-1 をご覧ください）。

## 寸法と重量

寸法と重量の一覧は、表 3-4 をご覧ください。寸法と高さを記載した寸法図は、3-9 ページをご覧ください。

**表 3-1: 技術データ、全ての圧力単位は bar（ゲージ圧）**

| 弁 タイプ 2431、2432、2435、2437          |                   |                                                                                                                      |                                    |        |        |
|------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|--------|
| 呼径                                 |                   | ANSI<br>½ NPT ~ 1 NPT                                                                                                | DIN<br>G ½ ~ 1   DN15~25   DN32~50 |        |        |
| 呼び圧                                |                   | クラス 150                                                                                                              | PN 25                              |        |        |
| 最大許容差圧 ΔP                          | タイプ 43-1          | 290 psi                                                                                                              | 20 bar                             | –      | –      |
|                                    | タイプ 43-2          | –                                                                                                                    | –                                  | 20 bar | 12 bar |
|                                    | タイプ 43-5          | –                                                                                                                    | 16 bar                             | –      | –      |
|                                    | タイプ 43-7          | –                                                                                                                    | –                                  | 16 bar | 8 bar  |
| 弁の最大許容温度                           | タイプ 43-1 および 43-2 | 300 °F                                                                                                               | 150 °C                             |        |        |
|                                    | タイプ 43-5 および 43-7 | 390 °F                                                                                                               | 200 °C                             |        |        |
| 許容漏洩クラス（IEC 60534-4 準拠）            |                   | メタルシール：クラス I（≤0.05 % × K <sub>VS</sub> /C <sub>V</sub> ）<br>ソフトシール：クラスIV（≤0.01 % × K <sub>VS</sub> /C <sub>V</sub> ） |                                    |        |        |
| 適合                                 |                   | CE EAC                                                                                                               |                                    |        |        |
| コントロールサーモスタット タイプ 2430             |                   |                                                                                                                      |                                    |        |        |
| 設定温度範囲 <sup>1)</sup><br>（無段階で設定自在） | DIN               | 0 ~ 35 °C・25 ~ 70 °C・40 ~ 100 °C<br>50 ~ 120 °C・70 ~ 150 °C                                                          |                                    |        |        |
|                                    | ANSI              | 32 ~ 95 °F・77 ~ 158 °F・104 ~ 212 °F<br>122 ~ 248 °F・158 ~ 302 °F                                                     |                                    |        |        |
| キャピラリーチューブ                         |                   | 6.56 ft・16.4 ft <sup>3)</sup>                                                                                        | 2 m・5 m <sup>3)</sup>              |        |        |
| センサでの最大許容温度                        |                   | 調整した設定温度より 50 K 高い                                                                                                   |                                    |        |        |
| 周辺許容温度範囲                           |                   | –4 ~ +176 °F <sup>2)</sup>                                                                                           | –20 ~ +80 °C <sup>2)</sup>         |        |        |
| センサでの許容圧力                          |                   | クラス 150                                                                                                              | PN 25                              |        |        |
| 保護管での許容圧力                          |                   | クラス 300                                                                                                              | PN 40                              |        |        |
| 適合                                 |                   | CE                                                                                                                   |                                    |        |        |

<sup>1)</sup> ご要望によりその他の設定温度範囲に対応します

<sup>2)</sup> 氷点下の場合：氷の形成により、装置、特に弁の損傷の可能性があります

<sup>3)</sup> 特殊仕様

表 3-2:  $K_{VS}/C_V$  係数

| 弁 タイプ 2431、2432、2435、2437 |                        |                     |                        |                     |                     |                     |
|---------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| タイプ 2431                  | G ½                    | G ¾                 | G 1                    | -                   |                     |                     |
| $K_{VS}$ 値                | 3.6 <sup>1)</sup>      | 5.7                 | 7.2                    |                     |                     |                     |
| $C_V$ 値                   | 4.3 <sup>1)</sup>      | 6.8                 | 8.6                    |                     |                     |                     |
| タイプ 2432                  | DN 15 <sup>2) 3)</sup> | DN 20 <sup>3)</sup> | DN 25 <sup>2) 3)</sup> | DN 32 <sup>3)</sup> | DN 40 <sup>3)</sup> | DN 50 <sup>3)</sup> |
| $K_{VS}$ 値                | 4.0 <sup>1)</sup>      | 6.3                 | 8.0                    | 12.5                | 16.0                | 20.0                |
| タイプ 2435                  | G ½                    | G ¾                 | G 1                    | -                   |                     |                     |
| $K_{VS}$ 値                | 3.2                    | 4.0                 | 5.0                    |                     |                     |                     |
| タイプ 2437                  | DN 15 <sup>3)</sup>    | DN 20 <sup>3)</sup> | DN 25 <sup>3)</sup>    | DN 32 <sup>3)</sup> | DN 40 <sup>3)</sup> | DN 50 <sup>3)</sup> |
| $K_{VS}$ 値                | 3.2 <sup>1)</sup>      | 4.0 <sup>1)</sup>   | 5.0 <sup>1)</sup>      | 12.5                | 16.0                | 20.0                |

1) 特殊仕様、 $K_{VS}$  0.4、1 または 2.5/ $C_V$  0.5、1.2 または 3 を含む

2) ステンレス製フランジ付きバルブ本体

3) ダクタイル鋳鉄製フランジ付きバルブ本体

表 3-3: 材質、欧州規格の材質番号

| 弁 タイプ 2431、2432、2435、2437 |                   |                                                                        |                                          |                                                |  |
|---------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| 本体                        |                   | DIN                                                                    |                                          | DIN/ANSI<br>ステンレス<br>1.4408 CF8M <sup>2)</sup> |  |
|                           |                   | 丹銅 (RG5)<br>CC499K                                                     | 球状黒鉛鋳鉄<br>EN-GJS-400-18-LT <sup>1)</sup> |                                                |  |
| 弁座                        | タイプ 43-1 および 43-2 | ステンレス 1.4305                                                           |                                          | 1.4404                                         |  |
|                           | タイプ 43-5 および 43-7 | ステンレス 1.4104                                                           |                                          |                                                |  |
| 弁体                        | タイプ 43-1 および 43-2 | 1.4305 および真鍮 (脱亜鉛耐性)、<br>EPDM ソフトシール付き <sup>3)</sup>                   |                                          |                                                |  |
|                           | タイプ 43-5 および 43-7 | 真鍮 (脱亜鉛耐性)、CW617N (CuZn40Pb)<br>および 1.4104、PTFE ソフトシール付き <sup>4)</sup> |                                          |                                                |  |
| 平衡用ベローズ                   |                   | ステンレス 1.4571 (JIS SUS316Ti 相当)                                         |                                          |                                                |  |
| 弁スプリング                    |                   | ステンレス 1.4310                                                           |                                          |                                                |  |
| コントロールサーモスタット タイプ 2430    |                   |                                                                        |                                          |                                                |  |
| 温度設定調整部                   |                   | PTFE、グラスファイバーで補強                                                       |                                          |                                                |  |
| 温度センサ                     | キャピラリチューブ         | 銅                                                                      |                                          |                                                |  |
|                           | 保護管               | 銅またはステンレス 1.4310                                                       |                                          |                                                |  |

1) タイプ 43-2 (フランジ付きバルブ本体) (DIN のみ)

2) 対象: タイプ 43-1 とタイプ 43-2 (フランジ付きバルブ本体)

3) オイル (ASTM I、II、III) : FKM ソフトシール

4)  $K_{VS}$  = 0.4 と 1.0 の場合: 1.4305

表 3-4: 寸法 (mm/in) 、重量 (kg/lb)

| 弁 タイプ 2431 とタイプ 2435 (めねじ)                    |          |        |        |        |          |          |          |
|-----------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 呼径                                            |          | DIN    |        |        | ANSI     |          |          |
|                                               |          | G ½    | G ¾    | G 1    | ½ NPT    | ¾ NPT    | 1 NPT    |
| 面間寸法 L                                        |          | 65 mm  | 75 mm  | 90 mm  | 2.56 インチ | 2.95 インチ | 3.54 インチ |
| 高さ H                                          | タイプ 43-1 | 180 mm |        |        | 7.1 インチ  |          |          |
|                                               | タイプ 43-5 | 260 mm |        |        | -        |          |          |
| 高さ H2                                         | CC499K   | 30 mm  |        |        | -        |          |          |
|                                               | 1.4404   | 46 mm  |        |        | 1.8 インチ  |          |          |
| スパナ溝幅 (A/F)                                   |          | 34     |        | 46     | 34       |          | 46       |
| 重量                                            |          |        |        |        |          |          |          |
| タイプ 43-1、温度センサおよび保護管付き <sup>1) 2)</sup> (近似値) |          | 1.4 kg | 1.5 kg | 1.6 kg | 3.1 lbs  | 3.3 lbs  | 3.5 lbs  |
| タイプ 43-5、温度センサおよび保護管付き <sup>1)</sup> (近似値)    |          | 1.8 kg | 1.9 kg | 2.0 kg | -        |          |          |
| 弁 タイプ 2432 およびタイプ 2437 (おねじ)                  |          |        |        |        |          |          |          |
| 呼径                                            |          | DN 15  | DN 20  | DN 25  | DN 32    | DN 40    | DN 50    |
| 面間寸法 L                                        |          | 65     | 70     | 75     | 100      | 110      | 130      |
| 高さ H2                                         |          | 30     |        |        | 55       |          |          |
| 接続 R                                          |          | G ¾    | G 1    | G 1¼   | G 1¾     | G 2      | G 2½     |
| スパナ溝幅 (A/F)                                   |          | 30     | 36     | 46     | 59       | 65       | 82       |
| パイプ径 d                                        |          | 21.3   | 26.8   | 32.7   | 42.0     | 48.0     | 60.0     |
| おねじ A                                         |          | G ½    | G ¾    | G 1    | G 1¼     | G 1½     | G 2      |
| 弁 タイプ 2432 およびタイプ 2437 (溶接端およびねじ接続端)          |          |        |        |        |          |          |          |
| 溶接端の面間寸法 L1                                   |          | 210    | 234    | 244    | 268      | 294      | 330      |
| ねじ接続端の面間寸法 L2                                 |          | 129    | 144    | 159    | 180      | 196      | 228      |
| 高さ H                                          | タイプ 43-2 | 180    |        |        | 228      |          |          |
|                                               | タイプ 43-7 | 260    |        |        | 310      |          |          |
| 重量                                            |          |        |        |        |          |          |          |
| タイプ 43-2、温度センサおよび保護管付き <sup>1)</sup> (近似値 kg) |          | 1.7    | 2.0    | 2.3    | 4.4      | 5.1      | 5.9      |
| タイプ 43-7、温度センサおよび保護管付き <sup>1)</sup> (近似値 kg) |          | 2.0    | 2.3    | 2.8    | 4.7      | 5.1      | 7.5      |

<sup>1)</sup> 保護管なしの仕様: マイナス 0.2 kg

<sup>2)</sup> ステンレス本体 +0.2 kg

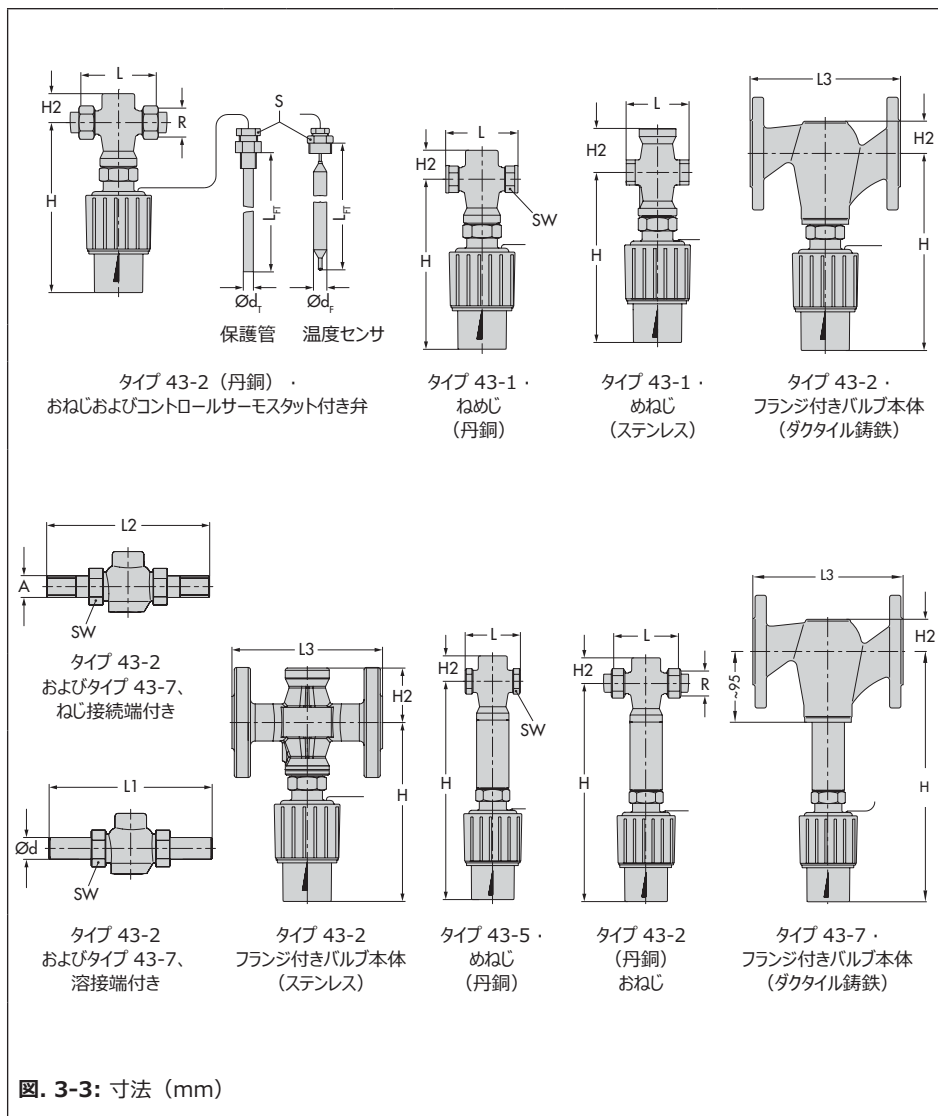
表 3-4: 寸法 (mm/in) 、重量 (kg/lb)

| 弁 タイプ 2432 およびタイプ 2437 (フランジ)                 |                  |                   |         |                   |               |       |       |
|-----------------------------------------------|------------------|-------------------|---------|-------------------|---------------|-------|-------|
| 呼径                                            |                  | DN 15             | DN 20   | DN 25             | DN 32         | DN 40 | DN 50 |
| 面間寸法 L3                                       |                  | 130               | 150     | 160               | 180           | 200   | 230   |
| 高さ H                                          | タイプ 43-2         | 180               |         |                   | 230           |       |       |
|                                               | タイプ 43-7         | 260               |         |                   | 310           |       |       |
| 高さ H2                                         | EN-GJS-400-18-LT | 31                |         |                   | 45            |       | 47    |
|                                               | 1.4404           | 47                | －       | 47                | －             |       |       |
| 重量                                            |                  |                   |         |                   |               |       |       |
| タイプ 43-2、温度センサおよび保護管付き <sup>1)</sup> (近似値 kg) |                  | 3.1 <sup>2)</sup> | 4.0     | 4.8 <sup>2)</sup> | 7.6           | 9.8   | 14.1  |
| タイプ 43-7、温度センサおよび保護管付き <sup>1)</sup> (近似値 kg) |                  | 3.1               | 3.9     | 4.6               | 7.6           | 9.8   | 14.1  |
| コントロールサーモスタット タイプ 2430                        |                  |                   |         |                   |               |       |       |
|                                               |                  | DIN               |         |                   | ANSI          |       |       |
| 呼径                                            |                  | DN15～25           | DN32～50 |                   | ½ NPT ～ 1 NPT |       |       |
| ねじパッキン押さえ S                                   |                  | G ½               | G ¾     |                   | ½ NPT         |       |       |
| 長さ L <sub>FT</sub>                            |                  | 185 mm            | 220 mm  |                   | 7.28 インチ      |       |       |
| Ø d <sub>F</sub>                              |                  | 9.5 mm            | 16 mm   |                   | 0.37 インチ      |       |       |
| Ø d <sub>T</sub>                              |                  | 12 mm             | 19 mm   |                   | 0.47 インチ      |       |       |

<sup>1)</sup> 保護管なしの仕様 : マイナス 0.2 kg

<sup>2)</sup> ステンレス本体 +0.2 kg

寸法図





## 4 納品、事業所内での輸送

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員のみに限定してください。

### 4.1 納入品の荷受け

荷受けを完了したら、以下の手順で進めてください。

1. 納入品の内容を確認します。銘板上の仕様と制御弁自体の仕様を、梱包明細書に記載の仕様と照合します。銘板の詳細は、「デバイス上の各種表示」の章をご覧ください。
2. 納入品に輸送が原因の損傷がないかどうかを確認します。輸送が原因の損傷があれば、SAMSON と運送会社（梱包明細書を参照）にお申し出ください。
3. 運搬と吊上げを行う各種ユニットの重量と寸法を測定し、適切な吊上げ装置やスリングベルトを選定します。運搬に関する書類と「構造および作動原理」の章を参照してください。

### 4.2 制御弁の開梱

制御弁のコンポーネント（弁、コントロールサーモスタット、装備されている場合は保護管）は別途納品されます。

- 制御弁の開梱を行うのは、吊上げて配管に据え付ける直前になってからにしてください。
- 事業所内での運搬は、輸送容器内に梱包されたままか、または、パレット上に載せた状態で行ってください。

- 弁入口と弁出口に付いている保護キャップを外すのは、フランジ付きの弁を配管に据え付ける直前になってからにしてください。保護キャップがあれば、異物が弁の内部入ることはありません。

- 包装材は、お使いになる地域の各種規定に沿って廃棄やリサイクルを行ってください。

### 4.3 制御弁の運搬、吊上げ

サービス重量が軽いので、制御弁の吊上げや運搬（例えば配管に取り付ける場合など）に吊り上げ装置は必要ありません。

- 運搬にあたっては、この制御弁を輸送容器内に梱包したままか、または、パレットに載せた状態にしておいてください。
- 以下の輸送手順をお守りください。

#### 輸送手順

- 制御弁は、外部からの影響（例：衝撃）から保護する処置を講じてください。
- 防錆の処置（塗装、表面のコーティング）は、損傷させないようにしてください。損傷は、直ちに修復してください。
- 制御弁は、水気や汚れから保護する処置を講じてください。
- 周辺温度の許容範囲は、標準仕様の制御弁で -20 °C ~ +80 °C / -4 ~ +175 °F です。

## 4.4 制御弁の保管

### ❗ 注意

**不適切な保管により、制御弁を損傷させる危険があります。**

- ➔ 以下の保管手順をお守りください。
- ➔ 長期間の保管は避けてください。
- ➔ 下記手順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 にご相談ください。

### 保管手順

- ➔ 制御弁は、外部からの影響（例：衝撃）から保護する処置を講じてください。
- ➔ 制御弁は、保管する位置で固定し、位置の移動や転倒を防止してください。
- ➔ 防錆の処置（塗装、表面のコーティング）は、損傷させないようにしてください。損傷は、直ちに修復してください。
- ➔ 制御弁は、水気や汚れから保護する処置を講じてください。相対湿度が 75 % 未満の場所に保管してください。湿度の高い場所では結露させないようにしてください。必要に応じて、乾燥剤または暖房を使用します。
- ➔ 周囲の大気中に酸や、それ以外で腐食性のある物質が含まれていないことを確認してください。
- ➔ 標準制御弁の許容保管温度は -20 ~ +65 °C (-4 ~ +150 °F) です。
- ➔ 制御弁の上に物を置くことはおやめください。

### i 注記

SAMSON では、長期間にわたって保管する場合には、制御弁の点検と保管場所が適切な条件に合致しているかの確認を定期的に行うよう、推奨しています。

### ゴム類製品の保管に関する特別指示

○ リングなどのゴム類製品

- ➔ SAMSON では、ゴム類製品の保管温度は 15 °C/60 °F を推奨しています。
- ➔ ゴム類製品は潤滑剤、化学薬品、溶液、燃料を避けて保管してください。

### 💡 ヒント

保管につきましては、上記以外で詳細な手順を SAMSON のアフターセールスサービスよりご案内いたしますので、ご用命ください。

## 5 設置

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員のみに限定してください。

バルブ本体とコントロールサーモスタットは、バルブ本体を配管に設置する前または後に組み立てることができます。バルブ本体は、まずコントロールサーモスタットなしで配管に設置することが推奨されています。

### 5.1 設置の条件

#### 操作位置

この制御弁の操作位置は、操作員の位置から見て、操作作用の全部品（追加のフィッティングを含む）に正対するときの位置です。

装置の運転者は、デバイスの取り付け後、操作員が必要な全作業を安全に実施でき、操作位置から容易に操作ができることを確認してください。

#### 配管の経路

弁の入口部と出口部の各配管長さにつきましては、型式やプロセス条件により変動しますので、これらは推奨値とお考えください。弁の入口部か出口部で、配管長さが推奨長さを著しく下回る場合は、SAMSON にご相談ください。

制御弁を完全に動作させるために、取付は以下の手順に沿って進めてください。

- ➔ 弁の入口部と出口部のそれぞれで、配管長さをお守りください（表 5-2 をご覧ください）。制御弁の条件やプロセス流体の状態が表と相違する場合は、SAMSON にご相談ください。

- ➔ 制御弁の取り付けにあたっては、機械的な力を作用させないようにして、振動させても最小限度にとどめてください。この章の「取り付け位置」と「温度センサ」をご一読ください。
- ➔ コントロールサーモスタットや弁を取り外したり、メンテナンス作業が行えるように、十分なスペースを確保して制御弁を取り付けます。

#### 取り付け位置

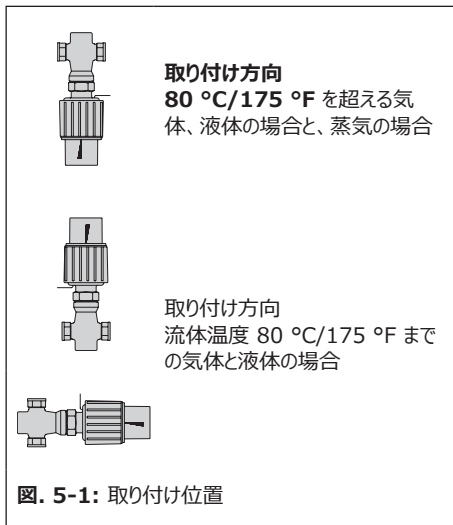
制御弁を完全に動作させるために、取付は以下の手順に沿って進めてください。

- ➔ 制御弁は、流体温度が 80 °C/175 °F を超えない場合に、どの姿勢でも取り付けることができます。
- ➔ 流体温度が 80 °C/175 °F を上回る場合、コントロールサーモスタットを下側にした状態で吊り下げて、水平の配管に取り付けてください（図、5-1 をご覧ください）。
- ➔ プロセス流体の流動方向と、バルブ本体上の矢印が示す方向とが一致していることを確認してください。
- ➔ 取付姿勢が上記の規定と異なる場合は、SAMSON にご相談ください。

#### ❗ 注意

##### 凍結は損傷の原因になります。

凍結の可能性があるプロセス流体を制御する場合は、制御弁を保護する処置を講じて、凍結を防止してください。凍結が発生する場所に制御弁を設置する場合、装置を停止した際に制御弁を配管から撤去してください。



## 温度センサ

→ 図 5-2 を参照してください。

### ❗ 注意

#### 取り付け部品の誤った材質選定によるガルバニック腐食。

センサや保護管を取り付ける際は、同種の材質のみ（例：ステンレスとステンレス、銅と銅など）を組み合わせてください。

温度センサは、保護管と一体になっていても、必要に応じて任意の位置に取り付けることができます。ただし、その全長が制御対象のプロセス流体に浸るようにしてください。過熱や長すぎるアイドリング時間が発生しない場所に設置してください。

### i 注記

センサを保護管と併用する場合は、SAMSON 純正の保護管のみを使用してください。

設置場所に、G 1/2 または G 3/4 めねじ（ねじパッキン押さえに適合）の溶接ソケットを溶接します。

→ センサのねじパッキン押さえをシーリングします。

### 保護管付きの設置

保護管を使用する場合は、G 1 めねじの溶接ソケットを使用する必要があります。

1. 保護管を溶接ソケットにシーリングします。
2. センサを挿入し、締め付けねじで締めます。

### i 注記

セーフティ温度リミッタ（TR/STL）付き温度レギュレータの場合、リミッタのセンサをレギュレータのセンサの近くに取り付けてください。

### コントロールサーモスタット タイプ 2430 の動的な動作

制御弁の動的挙動は、主にその特徴的な時定数を持つセンサの応答によって決まります。表 5-1 に、水中で測定したコントロールサーモスタット タイプ 2430 の動的挙動を示します。

### キャピラリチューブ

キャピラリチューブは、曲げたりや振れがないように慎重に敷設してください。チューブの全長にわたり周囲温度が大幅に変動する場所は避けてください。

**i 注記**

キャピラリーチューブを損傷または短縮しないでください。使用しないキャピラリーチューブは丸めておきます。最小許容曲げ半径は 50 mm です

**支持 吊り下げ****i 注記**

設置した制御弁と配管の支持部品や吊下げ部品は、適切なものを装置設計業者の責任により、選定して施工してください。

制御弁の仕様や取付姿勢によっては、制御弁と配管には支持部品か吊下げ部品が必要になります。

**① 注意**

制御弁に支持部品を直に取り付けることは、おやめください。

**5.2 設置の準備**

取り付け前に、以下の条件が満たされていることを確認してください。

- 制御弁が清浄な状態である。
- 制御弁が損傷していない。
- 制御弁の一次側にストレーナーが取り付けられている。
- 銘板上の制御弁仕様（型式指定、呼径、素材、呼び圧、温度範囲）が装置の操業条件（配管の呼径と呼び圧、プロセス流体温度など）と一致している。銘板の詳細は、「デバイス上の各種表示」の章をご覧ください。

- 請求済みまたは必要な追加のフィッティングが制御弁およびコントロールサーモスタットの取り付け前に必要に応じて取り付けまたは準備されている（「構造および作動原理」の章をご覧ください）。

以下の手順で実行します。

- ➔ 必要となる資材や工具は、取付作業中に直ちに使用できるよう準備しておいてください。
- ➔ 制御弁を設置する前に、配管のフラッシング洗浄を行ってください。  
装置の配管の洗浄は、装置の運転者の責任により行ってください。
- ➔ 蒸気のある用途では、配管を乾燥させてください。湿気は制御弁の内側を損傷します。
- ➔ 取り付け済みのサーモメータがいずれも正常に機能することを点検します。

**i 注記**

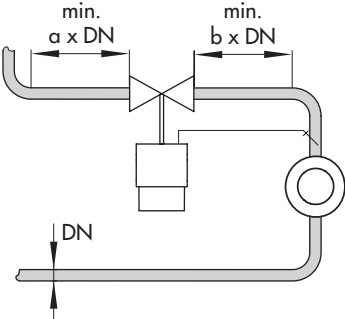
装置の配管の洗浄は、装置の運転者の責任により行ってください。

表 5-1: コントロールサーモスタット タイプ 2430 の動的挙動（吸着原理）

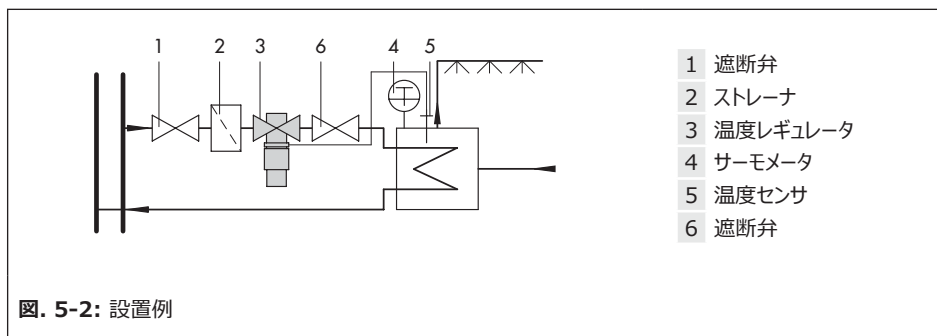
| タイプ 2430 | センサ Ø           | 時定数   |                 |
|----------|-----------------|-------|-----------------|
|          |                 | 保護管なし | 保護管あり           |
| 吸着原理     | 9.5 mm/0.37 インチ | 15    | 40              |
|          | 16 mm           | 30    | 80              |
|          | 空気センサ           | 8     | — <sup>1)</sup> |

1) 保護管不可

表 5-2: 入口側、出口側の各配管長さ

| <div><div>a 入口直管寸法<br/>b 出口直管寸法</div></div> |                                |                 |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| プロセス流体<br>の状態                                                                                                                | 弁の条件                           | 入口直管寸法<br>の係数 a | 出口直管寸法<br>の係数 b |
| 気体                                                                                                                           | マッハ数 $Ma \leq 0.3$             | 2               | 4               |
| 蒸気 <sup>1)</sup>                                                                                                             | マッハ数 $Ma \leq 0.3$             | 2               | 4               |
| 液体                                                                                                                           | キャビテーションなし。流速（w）：3 m/s 未満      | 2               | 4               |
|                                                                                                                              | キャビテーションによる騒音あり。流速（w）：3 m/s 以下 | 2               | 4               |

1) 湿り蒸気以外



### 5.3 取り付け

制御弁のコンポーネント（弁、コントロールサーモスタット、装備されている場合は保護管）は別途納品されます。制御弁の設置と運転立ち上げの前に行うべき処置を、以下に列挙しています。

#### ❗ 注意

**過大トルクや過小トルクによる制御弁の損傷のリスクがあります。**

制御弁の部品の締め付の際には、締め付トルクの規定値をお守りください。過度な締め付けトルクは、部品の摩耗を早めます。部品の締め付けが緩すぎると、漏れの原因になることがあります。

→ トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。

#### ❗ 注意

**不適切な工具を使用すると、制御弁を損傷させる危険があります。**

→ 使用する工具は、SAMSON が承認したものに限定してください（付録の「工具」の章をご覧ください）。

#### ❗ 注意

**不適切な潤滑剤の使用による制御弁の損傷の危険。**

→ 使用する潤滑剤は、SAMSON が承認したものに限定してください（付録の「潤滑剤」をご覧ください）。

### 5.3.1 制御弁の据付

1. 制御弁の据付作業中は、制御弁の一次側と二次側のそれぞれで遮断弁を閉じておきます。
2. 設置する前に、フランジ付き制御弁の弁接続口から保護キャップを取り外します。
3. 弁の流動方向に注意してください。流れの方向は、バルブ本体の上に矢印で表示しています。
4. 適切なガスケットを使用していることを確認します。
5. 力を加えずに制御弁に配管をボルトで締結します。
6. 制御弁の設置を完了したら、配管の遮断弁を徐々に開きます。

### 5.3.2 配管の洗浄

SAMSON では、運転立上げ前に、制御弁を設置していない状態で追加で配管のフラッシング洗浄を行うよう、推奨しています。このフラッシング洗浄では、制御弁に代えて配管に適切な長さのパイプを取り付けます。

- ➔ 粒子の大きさが最大でも対応できるよう、一次側ストレーナーの目開きに注意してください。ストレーナーは、プロセス流体に適したものを使用してください。
- ➔ ストレーナーは、配管のフラッシングを行った後、その都度、汚れの有無を確認し、必要に応じて洗浄してください。

### 5.4 制御弁のテスト

---

#### 危険

**圧力装置や部品での誤った開き方による、破裂の危険。**

制御弁と配管は圧力機器に該当し、取扱いを誤ると破裂する可能性があります。破片が飛来したり、加圧されたプロセス流体が放出されたりすると、重傷や死亡の原因になることがあります。

作業前に制御弁で以下の操作を行ってください。

- ➔ 装置で関係する全区間と制御弁を無圧の状態にしてください。
  - ➔ 装置で関係する区間と弁のそれぞれから、プロセス流体を排出してください。
- 

#### 危険

**プロセス流体の漏出による負傷の危険があります。**

- ➔ 全部品を取り付けるまで制御弁の運転を立上げないでください。
- 

#### 警告

**騒音による難聴や聴覚障害の危険。**

運転中は、プロセス流体や装置の操業条件が原因で、騒音が発生する可能性があります（例：キャビテーション、フラッシング洗浄）。

- ➔ 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。装置の運転者による指示に従ってください。
-

**⚠ 警告**

高温か、またはきわめて低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険があります。

プロセス流体によっては、制御弁や配管がきわめて高温か低温のいずれかになり、火傷や凍傷の原因になることがあります。

→ 防護服と保護手袋を着用してください。

SAMSON 製の制御弁は、直ちに使用可能な状態でお届けいたします。制御弁の運転上げや再立上げの際は、制御弁の動作試験を目的として、事前に次章の試験を行ってください。

### 5.4.1 漏洩

漏洩試験の実施と試験方法の選択は、装置の運転者の責任により行ってください。漏洩試験は、設置の現場で適用される国内および国際規格の要件に準拠する必要があります。

**💡 ヒント**

SAMSON のアフターセールスサービスは、ご利用の装置向けに漏洩試験の計画と実施をサポートいたしますので、ご用命ください。

1. 制御弁の一次側に取り付けてある遮断弁を徐々に開きます。
2. 所定の試験圧力で加圧します。
3. 制御弁から外部への漏洩がないかどうかを確認します。
4. センサまたは保護管のねじパッキン押さえに漏洩がないか確認します。
5. 配管系統の区間と制御弁をそれぞれ無圧の状態にします。
6. 漏洩箇所があれば、修復し、あらためて漏洩試験を行います。

### 5.4.2 耐圧試験

**i 注記**

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 のアフターセールスサービスは、ご利用の装置向けに耐圧試験の計画と実施をサポートいたしますので、ご用命ください。

**⚠ 注意**

圧力を急上昇させるとプロセス流体の流速が上昇し、制御弁を損傷させる危険があります。

→ 遮断弁は、徐々に開いてください。

耐圧試験中は以下の条件が満たされていることを確認してください。

- バルブ本体の呼び圧の1.5倍の圧力を超えないように注意してください。
- 弁は開いたままにしなければなりません。このため、制御弁が閉じないようにするため、最低設定温度を調整します。
- 平衡ベローズ/弁体の損傷を避けるため、制御弁の上流および下流側で圧力が同時に上昇することを確認してください。

## 5.5 断熱

SAMSON からは、冷却系統の断熱施工では、最初に装置にプロセス流体を充填してから、洗浄を入念に行うようお勧めしております。この洗浄の段階で制御弁の断熱施工を行うことは、おやめください。

---

### ❗ 注意

**誤った手順で断熱施工を行うと、制御弁を損傷させる危険があります。**

- ➔ プロセス流体の温度が 0 °C/32 °F を下回る、あるいは 80 °C/175 °F を上回る場合は、制御弁での断熱施工をコントロールサーモスタットまでに限定してください。
- ➔ 蒸気をともなうアプリケーション：制御弁の断熱配管を断熱しないでください。

- 
1. 装置の運転を立ち上げて、設定温度の目標値を設定します。（「スタートアップ」の章をご覧ください）。
  2. 装置の運転を停止して、装置を加温し結露水を乾燥させます。
  3. 断熱材と結露防止シートを使用して、制御弁、および、プロセス流体を搬送する配管に断熱施工を行います。外部導圧管の経路が断熱材を貫通する場合は、運転中にわずかな変形が発生することがありますので、シール材の施工を特に入念に行ってください。断熱材の厚さは、プロセス流体の温度と周囲の環境条件に応じて決定します。一般的には、厚さを 50 mm とします。

## 6 スタートアップ

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員のみに限定してください。

### ⚠ 危険

プロセス流体の漏出による負傷の危険があります。

- 全部品を取り付けるまで制御弁の運転を上げないでください。

### ⚠ 警告

高温または低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険。

制御弁の部品および配管は非常に高温または低温になる場合があります。火傷の危険。

- 部品や配管は、周辺温度まで冷却や加熱ができるようにしてください。
- 防護服と保護手袋を着用してください。

### ⚠ 警告

騒音による難聴や聴覚障害の危険。

運転中は、プロセス流体や装置の操業条件が原因で、騒音が発生する可能性があります（例：キャビテーション、フラッシング洗浄）。

- 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

### ⚠ 注意

部品が断熱されている場合、過剰な周辺温度や不十分な放熱による過熱のリスクがあります。

- － 制御弁を配管の断熱に含めないでください。

### ⚠ 注意

張力がかかる状態での取り付けによる制御弁の機能低下やジョイント部の漏洩のリスクがあります。

- － 制御弁は余計な応力をかけずに配管にボルトで固定します。
- － 必要に応じて、接続部位の近くで配管を支持します。
- － バルブ本体またはコントロールサーモスタットに支持具を直接取り付けないでください。

機器の運転立ち上げや運転再開の際は、以下の条件が満たされていることを確認してください。

- － 制御弁が適切に取り付けられて、配管に接続されている（「設置」の章をご覧ください）。
- － 漏洩テストと動作テストが正常に完了している（「制御弁のテスト」の章をご覧ください）。
- － 装置で関係する区間において支配的な条件が、弁のサイジング仕様に適合している（「安全上の注意事項と対策」の章の「使用目的」の内容をご覧ください）。

## 6.1 機器の運転立上げ、運転再開

1. 用途に応じて、運転立上げ前に制御弁を周辺温度まで冷却または加熱します。
2. 配管に接続してある遮断弁を徐々に開きます。圧力が急上昇すると流速が大きくなり弁を損傷させることがあります。遮断弁を徐々に開けばこれを防止できます。
3. 制御弁が正常に動作しているかどうかを確認します。

### 6.1.1 気体と液体が制御されている場合の装置の運転立上げ

1. 最初に遮断弁を徐々に開きますが、一次側の遮断弁から始めることをお勧めします。その後、プロセス流体を消費する設備側（レギュレータの下流側）の弁をすべて開きます。
2. 装置に**緩慢な速度**でプロセス流体を充填します。圧力を急上昇させることは、やめてください。
3. 平衡ベローズ/弁体の損傷を避けるため、制御弁の上流および下流側で圧力が同時に上昇することを確認してください。
4. 制御弁の運転を立ち上げるには、遮断弁を**ゆっくり**と開けてください。
5. 温度センサの近くに設置されているサーモメータで、調整済みの設定温度を確認します。

### 6.1.2 蒸気が制御されている場合の装置の運転立ち上げ

1. ウォーターハンマーを防止するため、蒸気管のドレンを完全に排出し乾燥させます。
2. ゆっくりと蒸気を装置に流入させ、配管と弁を均一に暖め、流速が過剰にならないようにします。
3. 容量が一杯になる前に、運転立ち上げ時の凝縮物を排出します。
4. 装置内に含まれている空気を、できるだけ早く放出するようにします。
5. 最初に遮断弁を徐々に開きますが、一次側の遮断弁から始めることをお勧めします。
6. 圧力を急上昇させることは、やめてください。
7. 温度センサの近くに設置されているサーモメータで、調整済みの設定温度を確認します。

## 7 運転

運転立上げや運転再開の各作業を完了すると（「スタートアップ」の章をご覧ください）、制御弁は使用可能な状態になります。

### 警告

**高温または低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険。**

制御弁の部品および配管は非常に高温または低温になる場合があります。火傷の危険。

- 部品や配管は、周辺温度まで冷却や加熱ができるようにしてください。
- 防護服と保護手袋を着用してください。

### 警告

**騒音による難聴や聴覚障害の危険。**

運転中は、プロセス流体や装置の操業条件が原因で、騒音が発生する可能性があります（例：キャビテーション、フラッシング洗浄）。

- 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

## 7.1 設定温度の調整

温度設定調整部（43）を手で回して必要な温度設定に調整します。最初の近似値を見つけやすいように、調整用グラフ（図. 7-3 をご覧ください）を目安としてご利用ください。

### 温度設定調整部

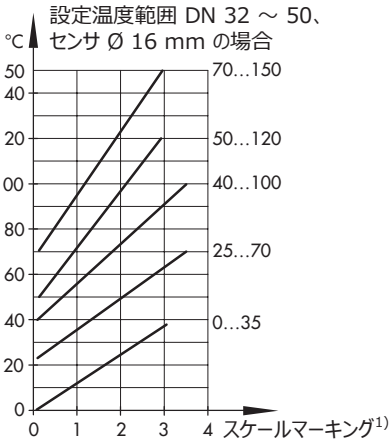
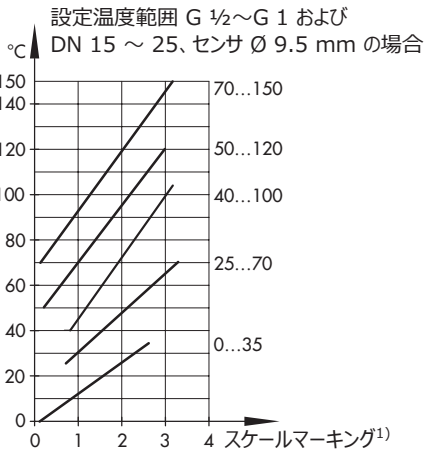
- 設定温度を上昇させるときは、温度設定調整部を時計回りの方向（）に回します。
- 設定温度を低下させるときは、温度設定調整部を反時計回りの方向（）に回します。

現場の下流側に設置したサーモメータ（4）により、調整した設定温度を監視することができます。

### 注記

設定温度を高めにするには、必要に応じて徐々に調整できます。ただし、設定温度を低くする場合は、10 ～ 20 °C/50 ～ 68 °F のステップで行います。そのような調整を行う場合、プロセス流体が冷めてから調整を実行してください。サーモメータの指示値を確認してください。

タイプ 43-1、43-2、43-5、43-7 (DIN)



タイプ 43-1 (ANSI)

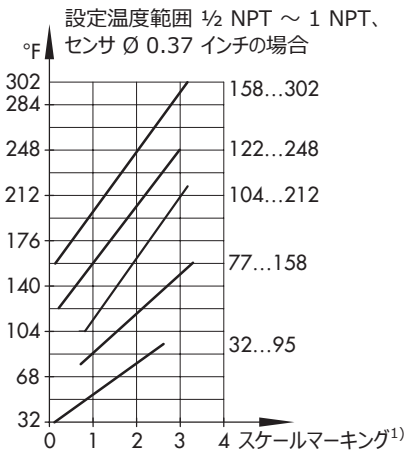


表 7-3: 設定温度範囲

| 設定温度範囲                      | 1 回転ごとの<br>設定温度変更 | センサ Ø              |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| 0 ～ 35 °C<br>32 ～ 95 °F     | 2.5 °C<br>4.5 °F  | 9.5 mm<br>0.37 インチ |
|                             | 2 °C              | 16 mm              |
| 25 ～ 70 °C<br>77 ～ 158 °F   | 3 °C<br>5.4 °F    | 9.5 mm<br>0.37 インチ |
|                             | 2 °C              | 16 mm              |
| 40 ～ 100 °C<br>104 ～ 212 °F | 4 °C<br>7.2 °F    | 9.5 mm<br>0.37 インチ |
|                             | 3 °C              | 16 mm              |
| 50 ～ 120 °C<br>122 ～ 248 °F | 4 °C<br>7.2 °F    | 9.5 mm<br>0.37 インチ |
|                             | 4.5 °C            | 16 mm              |
| 70 ～ 150 °C<br>158 ～ 302 °F | 4.5 °C<br>8.1 °F  | 9.5 mm<br>0.37 インチ |
|                             | 5 °C              | 16 mm              |

図. 7-3: 調整用グラフ

<sup>1)</sup> サーモスタットヘッド上

## 8 誤動作

### 8.1 トラブルシューティング

| 誤動作                 | 想定される原因                                           | 推奨対処方法                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| センサでの温度が設定温度を超えている。 | 弁座とプラグが摩滅しているか、漏れている。                             | → 弁座とプラグを清掃します。<br>→ 損傷した弁座とプラグを交換します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。                                     |
|                     | 異物が弁体に挟まっている                                      | → 異物を取り除きます。<br>→ 損傷した部品を交換します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。                                            |
|                     | センサが誤った位置に設置されている。                                | → 取り付け位置を変更します。                                                                                                |
|                     | センサが正しく設置されていない。                                  | → 温度センサは、そのイマージョン深さ全体がプロセス流体に浸るようにします。<br>→ アイドル時間が長引く場所や発熱する場所は避けてください。                                       |
|                     | 制御弁の容量か、または容量係数 ( $K_{VS}$ 、 $C_V$ ) のいずれかが過大である。 | → サイジングの数値を確認します。<br>→ 必要に応じて $K_{VS}/C_V$ 係数を変更するか、または異なるバルブ口径の制御弁を設置します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。 |
|                     | コントロールサーモスタットの不良                                  | → コントロールサーモスタットを交換します。                                                                                         |
| センサで温度が変動する。        | 制御弁の容量か、または容量係数 ( $K_{VS}$ 、 $C_V$ ) のいずれかが過大である。 | → サイジングの数値を確認します。<br>→ 必要に応じて $K_{VS}/C_V$ 係数を変更するか、または異なるバルブ口径の制御弁を設置します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。 |
|                     | センサが誤った位置に設置されている。                                | → 取り付け位置を変更します。                                                                                                |
|                     | センサが正しく設置されていない。                                  | → 温度センサは、そのイマージョン深さ全体がプロセス流体に浸るようにします。<br>→ アイドル時間が長引く場所や発熱する場所は避けてください。                                       |
| 制御の動作が緩慢である。        | 時定数がコントロールループに対して大きすぎる。                           | → 保護管にサーマルペーストを充填するか、保護管を取り外します。<br>→ より小さな時定数のセンサを使用します（蒸気圧サーモスタットなど）。                                        |
|                     | センサが正しく設置されていない。                                  | → 温度センサは、そのイマージョン深さ全体がプロセス流体に浸るようにします。<br>→ アイドル時間が長引く場所や発熱する場所は避けてください。                                       |

## 誤動作

| 誤動作                      | 想定される原因                                           | 推奨対処方法                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| センサで温度が設定温度に達しない。        | 弁が流れ方向とは逆に設置されている。                                | → 流れの方向とバルブ本体上の矢印の指示方向が一致するように弁を据え付けます。                                                                        |
|                          | ストレーナの詰まり。                                        | → ストレーナを清掃します。                                                                                                 |
|                          | 制御弁の容量か、または容量係数 ( $K_{VS}$ 、 $C_V$ ) のいずれかが過小である。 | → サイジングの数値を確認します。<br>→ 必要に応じて $K_{VS}/C_V$ 係数を変更するか、または異なるバルブ口径の制御弁を設置します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。 |
|                          | セーフティデバイス (STL または STM など) がトリガされている。             | → 装置を点検します。セーフティデバイスのロックを解除します (必要な場合)。                                                                        |
|                          | 加熱エネルギーが不十分                                       | → エネルギーのバランスを確立させます。                                                                                           |
|                          | 異物が弁体に挟まっている                                      | → 異物を取り除きます。<br>→ 損傷した部品を交換します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。                                            |
|                          | センサが誤った位置に設置されている。                                | → 取り付け位置を変更します。                                                                                                |
|                          | センサが正しく設置されていない。                                  | → 温度センサは、そのイメージン深さ全体がプロセス流体に浸るようにします。<br>→ アイドル時間が長引く場所や発熱する場所は避けてください。                                        |
| 制御の動作が円滑さを欠いている。         | 弁座と弁体間に異物が挟まると起こりうる抵抗の増大。                         | → 異物を取り除きます。<br>→ 損傷した部品を交換します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。                                            |
| 流れによる騒音が大きい              | 弁内通過流速が過大、キャビテーション                                | → サイジングの数値を確認します。<br>→ 必要な場合は、より大型の制御弁を据え付けます。                                                                 |
| コントロールサーモスタットと弁との間に漏洩がある | 弁シールの不良                                           | → 不良プラグを交換します。<br>→ SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。                                                             |

### **i** 注記

表に列挙されていない誤動作については、SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。

8.1 の章に列挙されている誤動作は、機械動作の不良や不正確なサイジングが原因です。最も単純なケースであれば、表の「推奨対応」に沿った対処により、動作を正常な状態に復帰させることが可能です。不具合を解消するには、特殊工具が必要になる場合があります。

運転や設置のそれぞれで固有の状況があれば、運転状態が変動する可能性があり、その変動が調整の動作に不都合な影響を与えて、誤動作に繋がることがあります。トラブルシューティングにあたっては、設置、プロセス流体、温度、圧力などの条件を考慮に入れてください。

---

 **ヒント**

ご利用の装置向けの点検 試験計画については、作成にあたって、SAMSON のアフターセールサービスが皆様をサポートいたします。

---

## 8.2 緊急時の処置

現地での緊急時の処置は、装置の運転者の責任により講じてください。

SAMSON は、事前に制御弁を配管から取り外してから、その修理を行うよう、お勧めしております。

制御弁の誤動作では、以下の手順に沿って対処してください。

1. 制御弁の一次側と二次側の遮断弁をいずれも閉じて、制御弁を通過するプロセス流体の流れを停止させます。
2. トラブルシューティングを実施します（8.1 章をご覧ください）。
3. この取扱説明書に基づいて修復可能な範囲の誤動作に対して、是正処置を講じます。それ以外のすべてのケースについては、SAMSON のアフターセールサービスにお問い合わせください。

### 弁が誤動作した後の運転再開

「スタートアップ」の章をご覧ください。



## 9 整備

制御弁のメンテナンスはそれほど必要ではありません。ただし、特に弁座、弁体、コントロールサーモスタットの自然消耗は避けられません。レギュレータの点検は、操作状態に応じて定期的な頻度で行い、想定される誤動作を防止してください。点検とテストの計画は、装置の運転者の責任で作成してください。誤作動や是正処置の詳細は、「誤動作」の章をご覧ください。

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員のみ限定してください。

SAMSON からは、保守や整備の各作業の実施にあたって、事前に制御弁を配管から取り外しておこう、お勧めしております。

### ⚠ 警告

**高温または低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険。**

制御弁の部品および配管は非常に高温または低温になる場合があります。火傷の危険。

- ➔ 部品や配管は、周辺温度まで冷却や加熱ができるようにしてください。
- ➔ 防護服と保護手袋を着用してください。

### ⚠ 警告

**制御弁内に残留するプロセス流体による負傷の危険があります。**

制御弁での作業時は、残留しているプロセス流体が漏出する可能性があり、その流体の物性によっては、負傷（例：化学熱傷）の原因になることがあります。

- ➔ 防護服、保護手袋、保護眼鏡をいずれも着用してください。

### ⚠ 注意

**過大トルクや過小トルクによる制御弁の損傷のリスクがあります。**

制御弁の部品の締付の際は、締付トルクの規定値をお守りください。過度な締め付けトルクは、部品の摩耗を早めます。部品の締め付けが緩すぎると、漏れの原因になることがあります。

- ➔ トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。

### ⚠ 注意

**不適切な工具を使用すると、制御弁を損傷させる危険があります。**

- ➔ 使用する工具は、SAMSON が承認したものに限定してください（付録の「工具」の章をご覧ください）。

### ⚠ 注意

**不適切な潤滑剤の使用による制御弁の損傷の危険。**

- ➔ 使用する潤滑剤は、SAMSON が承認したものに限定してください（付録の「潤滑剤」をご覧ください）。

# **i 注記**

**この制御弁は、工場出荷前に SAMSON が試験を行っています。**

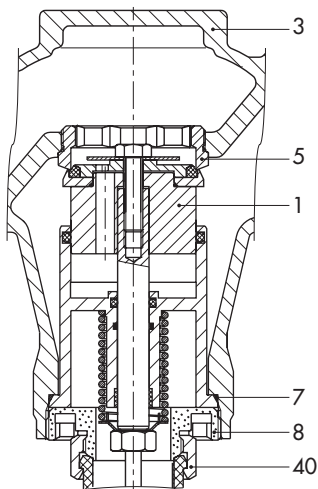
- SAMSON が証明した試験成績の中には、制御弁を開封した時点で効力を失うものがあります。こうした試験には、弁座漏れ量の試験や漏洩試験が含まれます。
- SAMSON のアフターセールスサービスの事前の承諾なしに、この取扱説明書に記載されていない整備や修理の作業を実施すると、製品の保証は効力を失います。
- 使用する交換部品は、元来のサイジング仕様に適合する SAMSON 純正品に限定してください。

# **💡 ヒント**

ご利用の装置向けの点検 試験計画については、作成にあたって、SAMSON のアフターセールスサービスが皆様をサポートいたします。

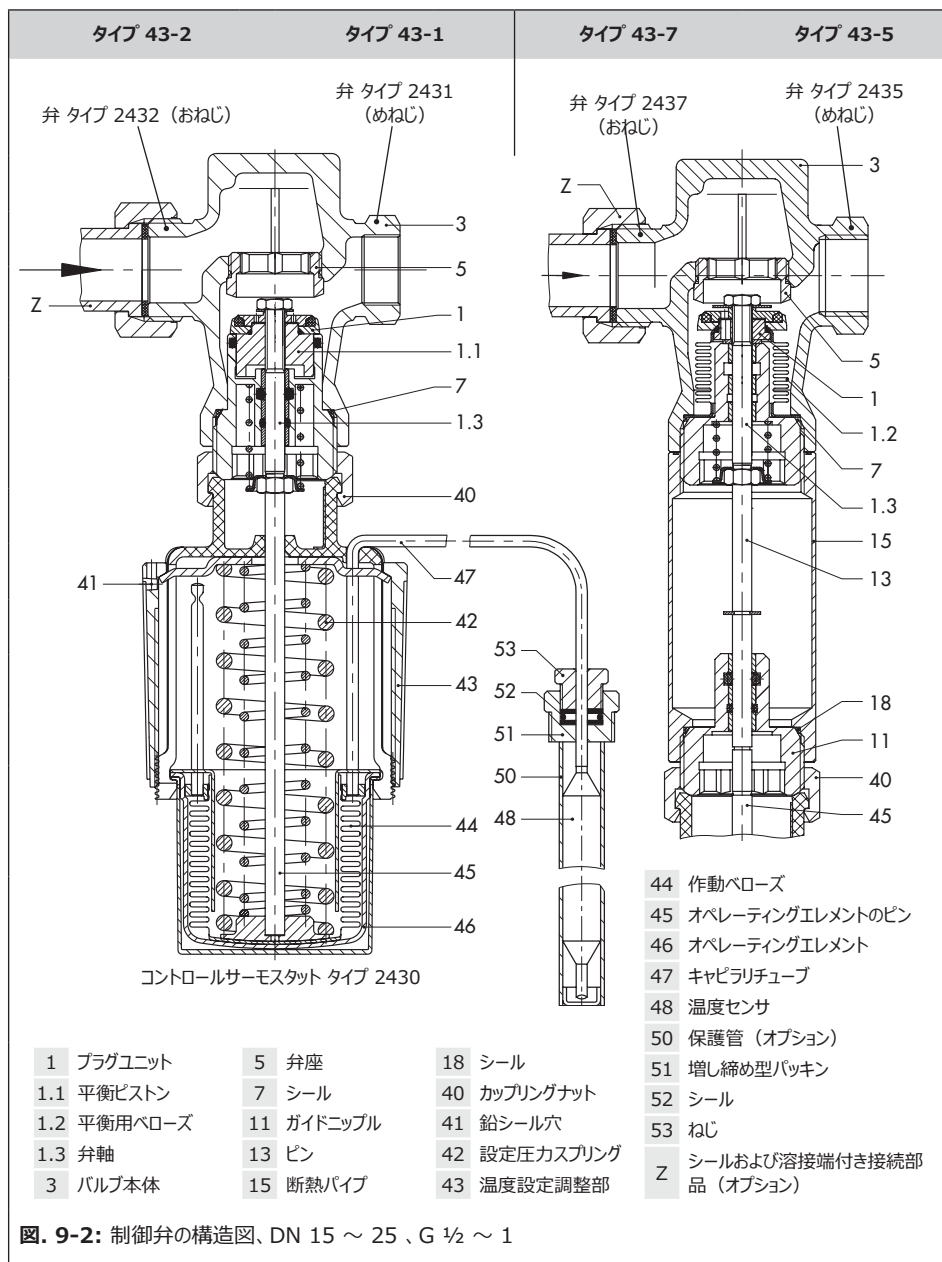
タイプ 43-2 および 43-7

弁 タイプ 2432 とタイプ 2437



- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | プラグユニット         |
| 3  | バルブ本体           |
| 5  | 弁座              |
| 7  | シール             |
| 8  | アダプタ (DN 32~50) |
| 40 | カップリングナット       |

**図. 9-1: 制御弁の構造図、DN 32~50**



## 9.1 整備作業の準備

1. 必要となる資材や工具は、整備の作業中に直ちに使用できるよう準備しておきます。
2. 制御弁の運転を停止します（「運転停止」の章をご覧ください）。

### ヒント

SAMSON からは、事前に制御弁を配管から取り外してから、整備作業を実施するよう、お勧めしております（「配管からの制御弁の取外し」の章をご覧ください）。

準備が完了したら、以下の整備作業が実施できます。

- ー 弁座とプラグを清掃し交換します（9.4 の章をご覧ください）。

## 9.2 整備作業後の制御弁の据付

- ➔ 制御弁の運転を再開します（「スタートアップ」の章をご覧ください）。制御弁の運転立ち上げや運転再開の際には、適用される要件や条件が満たされていることを確認してください。

## 9.3 整備作業

- ➔ 整備作業を実施するのは、必ず事前に制御弁で準備作業を行ってからにしてください（9.1 の章をご覧ください）。
- ➔ 整備作業を全面的に完了したら、運転再開前に制御弁の点検を行ってください（「設置」の章の「制御弁のテスト」をご覧ください）。

## 9.4 弁座とプラグの清掃と交換

### 注意

**過大トルクや過小トルクによる制御弁の損傷のリスクがあります。**

制御弁の部品の締付の際は、締付トルクの規定値をお守りください。過度な締め付けトルクは、部品の摩耗を早めます。部品の締め付けが緩すぎると、漏れの原因になることがあります。規定の締め付けトルクを順守してください。

### 注意

**不適切な整備や修理による、弁座とプラグの表面の損傷のリスク。**

常に弁座とプラグの両方を交換します。

### 注記

SAMSON が承認した潤滑剤、締付トルク、工具については、SAMSON のアフターセールスサービスがサポートいたします。

### 9.4.1 タイプ 43-1 および 43-2

- ➔ 図. 9-1 および 図. 9-2 を参照してください。

#### 分解

1. カップリングナット（40）を外し、コントロールサーモスタットを取り外します。
2. 配管から弁を取り外します。

### 3. DN15～25

プラグレンチ<sup>1)</sup>を使用して、プラグ（１）のねじ留めを外します。

### DN32～50

プラグレンチ<sup>1)</sup>を使用してアダプタ（８）のねじ留めを外し、プラグ（１）を引き抜きます。

4. シール（７）を取り外します。
5. 弁座とプラグを完全に清掃します。プラグまたは平衡ベローズ/ピストンが損傷していたら、ユニット全体を新品と交換します。
6. 弁座表面が損傷していたら、シートレンチ<sup>1)</sup>を使用して弁座（５）のねじ留めを外します。

### 弁座/プラグの取り付け

1. シートレンチ<sup>1)</sup>を使用して、弁座（５）をねじ留めします。トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。
2. シール（７）を新品と交換し、バルブ本体に挿入します。
3. **DN15～25**  
プラグレンチを使用して、プラグ（１）をねじ留めします。トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。

### DN32～50

プラグ（１）を弁（３）に挿入し、アダプタ（８）にねじ込みます。トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。

4. 弁を配管に接続します。

5. カップリングナット（４０）を使用して、コントロールサーモスタットを弁に固定します。

## 9.4.2 タイプ 43-5 および 43-7

→ 図. 9-1 および 図. 9-2 を参照してください。

### 分解

1. カップリングナット（４０）を外し、コントロールサーモスタットを取り外します。
2. 配管から弁を取り外します。
3. ガイドニップル（１１）およびピン（１３）とともに断熱パイプ（１５）のねじをバルブ本体（３）から外します。

### 4. DN15～25

プラグレンチ<sup>1)</sup>を使用して、プラグ（１）のねじ留めを外します。

### DN32～50

プラグレンチ<sup>1)</sup>を使用してアダプタ（８）のねじ留めを外し、プラグ（１）を引き抜きます。

5. シール（７）を取り外します。
6. 弁座とプラグを完全に清掃します。プラグまたは平衡ベローズ/ピストンが損傷していたら、ユニット全体を新品と交換します。
7. 弁座表面が損傷していたら、シートレンチ<sup>1)</sup>を使用して弁座（５）のねじ留めを外します。

<sup>1)</sup> 特殊工具については、SAMSON までお問い合わせください。

### 弁座/プラグの取り付け

1. シートレンチ<sup>1)</sup>を使用して、弁座（5）をねじ留めします。トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。
2. シール（7）を新品と交換し、バルブ本体に挿入します。
3. **DN15～25**  
プラグレンチを使用して、プラグ（1）をねじ留めします。トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。
- DN32～50**  
プラグ（1）をバルブ本体（3）に挿入し、アダプタ（8）にねじ込みます。トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。
4. ガイドニップル（11）およびピン（13）とともに断熱パイプ（15）をバルブ本体（3）にねじ込みます。トルク締め付けは規定値をお守りください（付録の「締め付けトルク」の章をご覧ください）。
5. 弁を配管に接続します。
6. カップリングナット（40）を使用して、コントロールサーモスタットを弁に固定します。

## 9.5 交換部品、消耗品の注文

交換部品、潤滑剤、工具に関する情報は、最寄りの SAMSON 代理店、または SAMSON のアフターセールスサービスにお問い合わせください。

### スペアパーツ

スペアパーツの詳細については付録をご覧ください。

### 潤滑剤

潤滑剤につきましては、詳細なご案内を SAMSON のアフターセールスサービスより差し上げますので、ご連絡ください。

### 工具

工具につきましては、詳細なご案内を SAMSON のアフターセールスサービスより差し上げますので、ご連絡ください。

<sup>1)</sup> 特殊工具については、SAMSON までお問い合わせください。

## 10 運転停止

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員のみに限定してください。

### ⚠ 危険

**圧力装置や部品での誤った開き方による、破裂の危険。**

制御弁と配管は圧力機器に該当し、取扱いを誤ると破裂する可能性があります。破片が飛来したり、加圧されたプロセス流体が放出されたりすると、重傷や死亡の原因になることがあります。

作業前に制御弁で以下の操作を行ってください。

- ➔ 装置で関係する全区間と制御弁を無圧の状態にしてください。
- ➔ 外部導圧管を遮断してください。
- ➔ 装置で関係する区間全体と制御弁のそれぞれから、プロセス流体を抜き出して空にしてください。

### ⚠ 警告

**高温または低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険。**

制御弁の部品および配管は非常に高温または低温になる場合があります。火傷の危険。

- ➔ 部品や配管は、周辺温度まで冷却や加熱ができるようにしてください。
- ➔ 防護服と保護手袋を着用してください。

### ⚠ 警告

**加圧されている部品や加圧により放出されるプロセス流体による負傷の危険。**

- ➔ 弁が加圧されている間に、外部導圧管を緩めて外さないでください。

### ⚠ 警告

**騒音による難聴や聴覚障害の危険。**

運転中は、プロセス流体や装置の操業条件が原因で、騒音が発生する可能性があります（例：キャビテーション、フラッシング洗浄）。

- ➔ 制御弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

### ⚠ 警告

**制御弁内に残留するプロセス流体による負傷の危険があります。**

制御弁での作業時は、残留しているプロセス流体が漏出する可能性があり、その流体の物性によっては、負傷（例：化学熱傷）の原因になることがあります。

- ➔ 防護服、保護手袋、保護眼鏡をいずれも着用してください。

整備作業や取外して制御弁の運転を停止するときは、以下の手順で進めてください。

1. 制御弁の下流側と上流側の遮断弁（1 と 6）を閉じます。
2. 保護管を使用していない場合、センサの下流側と上流側にある遮断弁を閉じます。
3. 配管と制御弁を完全に脱圧します。
4. 装置を無圧の状態にします。
5. 必要な場合は、配管と制御弁を周辺温度まで冷却または加熱します。

運転停止

## 11 取り外し

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員のみに限定してください。

### ⚠ 警告

**高温または低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険。**

制御弁の部品および配管は非常に高温または低温になる場合があります。火傷の危険。

→ 部品や配管は、周辺温度まで冷却や加熱ができるようにしてください。

→ 防護服と保護手袋を着用してください。

### ⚠ 警告

**制御弁内に残留するプロセス流体による負傷の危険があります。**

制御弁での作業時は、残留しているプロセス流体が漏出する可能性があり、その流体の物性によっては、負傷（例：化学熱傷）の原因になることがあります。

→ 防護服、保護手袋、保護眼鏡をいずれも着用してください。

弁の取り外しは、事前に以下の条件が満たされていることを確認してから行ってください。

- 制御弁の運転を停止させてある（「運転停止」の章をご覧ください）。

### 11.1 コントロールサーモスタットの取り外し

1. センサを保護管から引き抜きます。保護管を使用しない場合は、ねじパッキン押さえを緩めてセンサを引き抜きます。
2. 弁からコントロールサーモスタットのねじ留めを外します（スパナ溝幅 36）。

### 11.2 配管からの制御弁の取り外し

1. 配管から切り離すときは、制御弁を支持してその箇所に保持します（「納品、事業所内での輸送」の章をご覧ください）。
2. 配管/フランジ接合部のボルトを緩めて外します。
3. 配管から制御弁を取り外します（「納品、事業所内での輸送」の章をご覧ください）。

取り外し

## 12 修理

制御弁が当初のサイジング仕様に準じた正常な動作をしなくなったか、または動作を一切しなくなった場合は、制御弁が不良ですので、修理か交換を行ってください。

### ① 注意

**不適切な整備または修理作業による、制御弁を損傷する危険。**

- ➔ 独断で修理の作業を行うことは、一切おやめください。
- ➔ 修理の作業につきましては、SAMSON のアフターセールスサービスにご相談ください。

### 12.1 機器を SAMSON へ返送する

不良の機器は修理を承りますので、SAMSON までご返送ください。

機器は、以下の手順に沿って返送してください。

4. 機器によっては、例外的な規定を適用する型式がありますので、こちらをご覧ください  
 ▶ [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service > After-sales Service.
5. 以下の内容を含めた電子メールを  
 ▶ [retouren@samsongroup.com](mailto:retouren@samsongroup.com) 宛てにご送信いただき、返送品の発送をご登録いただきます。
  - タイプ
  - 品番
  - 材料記号
  - 発注番号

- 所定の事項を記入した汚染除去宣言書。様式は、次の Web サイトからダウンロードしてください。▶ [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service > After-sales Service

**ご登録いただいた内容を確認後、返送品承諾書（RMA）を SAMSON よりご送付いたします。**

6. 返送する梱包物の外面で、明瞭に識別できる位置に（汚染除去宣言書と併せて）返送品承諾書（RMA）を貼り付けます。
7. 返送品承諾書（RMA）上に記載されている住所宛てに返送品を発送します。

### i 注記

返送する機器や取扱いの手順につきましては、詳細なご案内をこちらのリンクからご覧ください。

- ▶ [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service > After-sales Service



## 13 廃棄



SAMSON は以下の欧州機関に登録している生産者です

▶ <https://www.samsongroup.com/en/about-samson/environment-social-governance/material-compliance/waste-electrical-and-electronic-equipment-weee-and-its-safe-disposal/>。  
WEEE 登録番号 :  
DE 62194439

### ヒント

ご要望に応じて、SAMSON では、販売業者の回収スキームの一環として、サービス提供事業者 に製品の撤去やリサイクルを依頼します。

REACH 規則の候補リストに高懸念物質 (SVHC) として掲載されている物質に関する情報は、該当する場合に注文明細書に添付される「お問い合わせ / ご注文に関する追加情報」の文書に記載されています。この文書には、割り当て済み SCIP 番号が記載されており、欧州化学機関 (ECHA) の Web サイト (▶<https://www.echa.europa.eu/scip-database>) のデータベースに入力することで、SVHC に関する詳細情報を確認できます。

- ➔ 地域、国、世界の廃棄物規制に従ってください。
- ➔ コンポーネント、潤滑剤、危険物質を他の家庭用ごみと一緒に廃棄しないでください。

### i 注記

SAMSON では、ご請求に応じて PAS 1049 に従いリサイクルパスポートを提供しています。貴社の詳しい所在地を明記の上、[aftersaleservice@samsongroup.com](mailto:aftersaleservice@samsongroup.com) まで電子メールをお送りください。



## 14 証明書

EU 適合宣言書は次のページに付属しています。

- 欧州連合の圧力機器指令 2014/68/EU  
に適合する旨の EU 適合宣言書（14-2  
ページをご覧ください）。

SMART IN FLOW CONTROL.



SAMSON

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
EU DECLARATION OF CONFORMITY

Modul H/Module H, Nr./No. / N° CE-0062-PED-H-SAM 001-16-DEU-rev-A

SAMSON erklärt in alleiniger Verantwortung für folgende Produkte:/For the following products, SAMSON hereby declares under its sole responsibility:

Ventile für Temperaturregler/Valves for temperature regulators

Typ/Type 2431, 2432, 2435, 2436, 2437 (Erz.-Nr./Model No. 2710)

die Konformität mit nachfolgender Anforderung/the conformity with the following requirement.

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt. 2014/68/EU vom 15.05.2014

Directive of the European Parliament and of the Council on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment. 2014/68/EU of 15 May 2014

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren für Fluide nach Art. 4(1)(c.i) erster Gedankenstrich.

Modul siehe Tabelle  
Tabelle certified by  
See table for Bureau Veritas  
module S. A. (0062)

Conformity assessment procedure applied for fluids according to Article 4(1)(c.i), first indent.

| Druck<br>Pressure rating | DN<br>NPS | 15<br>3/4 | 20<br>3/4 | 25<br>1 | 32<br>1 1/4 | 40<br>1 1/2 | 50<br>2 | 65<br>2 1/2 | 80<br>3 | 100<br>4 | 125<br>5 | 150<br>6 | 200<br>8 | 250<br>10 | 300<br>12 | 400<br>16 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| PN 16 (2) / PN 25        |           | ohne (1)  |           |         | A (2)(4)    |             |         |             |         | H        |          |          |          |           |           | -         |
| PN 40                    |           | ohne (1)  |           |         |             |             |         |             |         | H        |          |          |          |           |           | -         |
| Class 150                |           | ohne (1)  |           |         | A (2)(4)    |             |         |             |         |          | H        |          |          |           |           | -         |
| Class 300                |           | ohne (1)  |           |         |             |             |         |             |         | H        |          |          |          |           |           | -         |

(1) Das auf dem Stellgerät aufbrachte CE-Zeichen hat keine Gültigkeit im Sinne der Druckgeräterichtlinie.  
The CE marking affixed to the control device does not refer to the Pressure Equipment Directive.

(2) Das auf dem Stellgerät aufbrachte CE-Zeichen gilt ohne Bezeichnung der Notifizierten Stelle (Kennr. 0062).  
The CE marking affixed to the control device is valid, but does not refer to the notified body (ID No. is invalid).

(3) DN 15 auch in PN 16 lieferbar.  
DN 15 as well in PN deliverable.

(4) Die Identifikationsnummer 0062 von Bureau Veritas S.A. gilt nicht für Modul A.  
The identification number 0062 of Bureau Veritas S.A. is not valid for Modul A.

Geräte, denen laut Tabelle das Konformitätsbewertungsverfahren Modul H zugrunde liegt, beziehen sich auf die „Zulassungsbescheinigung eines Qualitätssicherungssystems“ ausgestellt durch die benannte Stelle.

Devices whose conformity has been assessed based on Module H refer to the certificate of approval for the quality management system issued by the notified body.

Dem Entwurf zu Grunde gelegt sind Verfahren aus:/The design is based on the procedures specified in the following standards:

DIN EN 12516-2, DIN EN 12516-3 bzw./or ASME B16.24, ASME B16.34

Das Qualitätssicherungssystem des Herstellers wird von folgender benannter Stelle überwacht:

The manufacturer's quality management system is monitored by the following notified body:

Bureau Veritas S.A. Nr./No. 0062, Newtime, 52 Boulevard du Parc, Ile de la Jatte, 92200 Neuilly sur Seine, France  
Hersteller/Manufacturer: SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany

Frankfurt am Main, 08. Februar 2017/08 February 2017

*Klaus Hörschen*

Klaus Hörschen  
Zentralabteilungsleiter/Head of Central Department  
Entwicklung Ventile und Antriebe/R&D, Valves and Actuators

*Dr. Michael Heß*

Dr. Michael Heß  
Zentralabteilungsleiter/Head of Central Department  
Product Management & Technical Sales

SAMSON AKTIENGESellschaft  
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
E-Mail: samson@samson.de

Revision 03

EU-Konformitätserklärung, Blatt 09, Modul A, Modul H, DE-EN, Rev.03, 2017-02-08.docx

SMART IN FLOW CONTROL



## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU DECLARATION OF CONFORMITY

### Modul H/Module H, Nr./No. / N° CE-0062-PED-H-SAM 001-16-DEU-rev-A

SAMSON erklärt in alleiniger Verantwortung für folgende Produkte:/For the following products, SAMSON hereby declares under its sole responsibility:

#### Ventile für Temperaturregler/Valves for temperature regulators

Typ/Type 2111, 2121, 2431, 2432, 2435, 2436, 2437 (Erz.-Nr./Model No. 2710), 2433, 2118 (2713), 2119 (2803), 2111, 2121 (2811), 2114 (2814)

die Konformität mit nachfolgender Anforderung/the conformity with the following requirement.

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt. 2014/68/EU vom 15.05.2014

Directive of the European Parliament and of the Council on the harmonization of the laws of the Member States relating of the making available on the market of pressure equipment. 2014/68/EU of 15 May 2014

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren für Fluide nach Art. 4(1)(c.ii) und (c.i) zweiter Gedankenstrich.

Modul siehe Tabelle

durch  
certified by  
Bureau Veritas  
S. A. (0062)

Conformity assessment procedure applied for fluids according to Article 4(1)(c.ii) and (c.i), second indent

See table for module

| Nenndruck<br>Pressure rating | DN<br>NPS | 15<br>½          | 20<br>¾ | 25<br>1 | 32<br>1¼ | 40<br>1½ | 50<br>2 | 65       | 80<br>3  | 100<br>4 | 125 | 150<br>6 | 200<br>8 | 250<br>10 |
|------------------------------|-----------|------------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|-----|----------|----------|-----------|
| PN 16                        |           | ohne/without (1) |         |         |          |          |         |          | A (2)(3) |          |     |          | H        |           |
| PN 25                        |           | ohne/without (1) |         |         |          |          |         |          | A (2)(3) |          |     | H        |          |           |
| PN 40                        |           | ohne/without (1) |         |         |          |          |         | A (2)(3) |          |          |     | H        |          |           |
| Class 150                    |           | ohne/without (1) |         |         |          |          |         |          | A (2)(3) |          |     |          | H        |           |
| Class 300                    |           | ohne/without (1) |         |         |          |          |         | A (2)(3) |          |          | H   |          |          |           |

(1) Das auf dem Stellgerät aufgebrauchte CE-Zeichen hat keine Gültigkeit im Sinne der Druckgeräterichtlinie.  
The CE marking affixed to the control valve is not valid in the sense of the Pressure Equipment Directive.

(2) Das auf dem Stellgerät aufgebrauchte CE-Zeichen gilt ohne Bezeichnung der benannten Stelle (Kenn-Nr. 0062).  
The CE marking affixed to the control valve is valid without specifying the notified body (ID number 0062).

(3) Die Identifikationsnummer 0062 von Bureau Veritas S.A. gilt nicht für Modul A.  
The identification number 0062 of Bureau Veritas S.A. is not valid for Modul A.

Geräte, denen laut Tabelle das Konformitätsbewertungsverfahren Modul H zugrunde liegt, beziehen sich auf die „Zulassungsbescheinigung eines Qualitätssicherungssystems“ ausgestellt durch die Notifizierte Stelle.

Devices whose conformity has been assessed based on Module H refer to the certificate of approval for the quality management system issued by the notified body.

Dem Entwurf zu Grunde gelegt sind Verfahren aus/The design is based on the procedures specified in the following standards:  
DIN EN 12516-2, DIN EN 12516-3 bzw./or ASME B16.1, ASME B16.24, ASME B16.34, ASME B16.42

Das Qualitätssicherungssystem des Herstellers wird von folgender benannter Stelle überwacht

The manufacturer's quality management system is monitored by the following notified body:

Bureau Veritas S.A. Nr./No. 0062, Newtime, 52 Boulevard du Parc, Ile de la Jatte, 92200 Neuilly sur Seine, France  
Hersteller/Manufacturer: SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany

Frankfurt am Main, 08. Februar 2017/08 February 2017

*Klaus Horschken*

Klaus Horschken  
Zentralabteilungsleiter/Head of Central Department  
Entwicklung Ventile und Antriebe/R&D, Valves and Actuators

*Dr. Michael Heß*

Dr. Michael Heß  
Zentralabteilungsleiter/Head of Central Department  
Product Management & Technical Sales

SAMSON AKTIENGESSELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3 60314 Frankfurt am Main

Telefon: 069 4009-0 - Telefax: 069 4009-1507  
E-Mail: samson@samson.de

Revision 03



## 15 付録

### 15.1 締め付けトルク

表 15-1: 締め付けトルク

| 部品             | スパナ溝幅 | 呼径                                | 締め付けトルク (Nm) |
|----------------|-------|-----------------------------------|--------------|
| 弁体 (1)         | —     | G ½~G 1・DN 15~25<br>½ NPT ~ 1 NPT | 80           |
| 弁座 (5)         | —     | G ½~G 1・DN 15~25<br>½ NPT ~ 1 NPT | 45           |
|                | —     | DN 32~50                          | 110          |
| 接続ピース (8)      | —     | DN 32~50                          | 110          |
| 断熱パイプ (15)     | SW 34 | すべて                               | 80           |
| カップリングナット (40) | SW 36 | すべて                               | 20           |

### 15.2 工具

| 工具     | 呼径                                | シートボア      | 注文番号      |
|--------|-----------------------------------|------------|-----------|
| プラグレンチ | G ½~G 1・DN 15~25<br>½ NPT ~ 1 NPT | —          | 1280-3001 |
|        | DN 32~50                          | —          | 1280-3007 |
| シートレンチ | G ½~G 1・DN 15~25<br>½ NPT ~ 1 NPT | シートボア 4~12 | 9932-3322 |
|        |                                   | シートボア 20   | 1280-3013 |
|        | DN 32~50                          | シートボア 40   | 1280-3014 |

### 15.3 潤滑剤

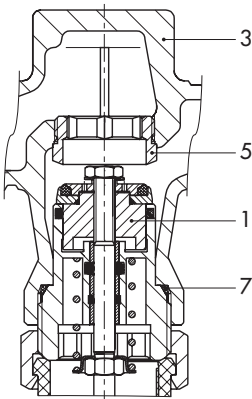
SAMSON が承認した潤滑剤とシール材については、SAMSON のアフターセールスサービスがサポートいたします。

## 15.4 スペアパーツ

### 15.4.1 タイプ 2431 とタイプ 2432

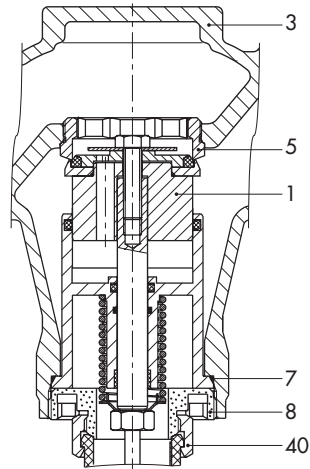
#### 弁 タイプ 2431 とタイプ 2432

丹銅製ボディ・G  $\frac{1}{2}$ ~1、DN 15~25  
 ステンレス製ボディ・G  $\frac{1}{2}$ ~1、 $\frac{1}{2}$ ~1 NPT  
 ダクタイル鋳鉄製ボディ  
 フランジ・DN 15~25  
 ステンレス製ボディ・フランジ・DN 15~25



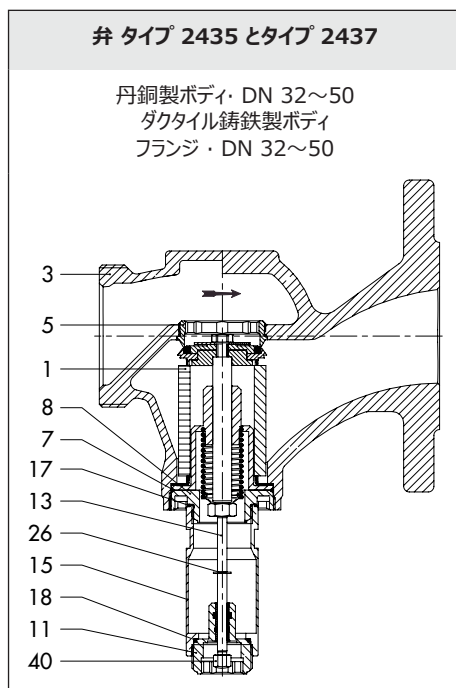
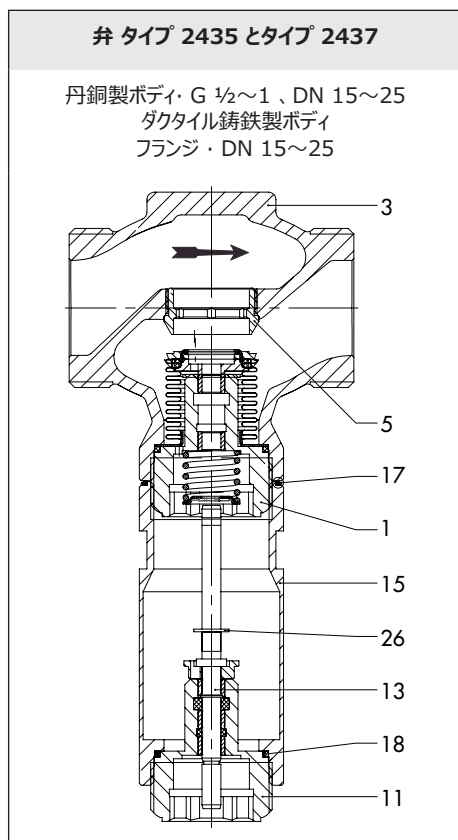
#### 弁 タイプ 2431 とタイプ 2432

丹銅製ボディ・DN 32~50  
 ダクタイル鋳鉄製ボディ  
 フランジ・DN 32~50



- 1 プラグユニット
- 3 バルブ本体
- 5 弁座
- 7 シール
- 8 接続ピース

## 15.4.2 タイプ 2435 とタイプ 2437



- |    |         |
|----|---------|
| 1  | プラグユニット |
| 3  | バルブ本体   |
| 5  | 弁座      |
| 7  | シール     |
| 8  | 接続ピース   |
| 11 | ガイドニッブル |
| 13 | ピン      |
| 15 | 断熱パイプ   |
| 17 | シール     |
| 18 | シール     |
| 26 | リテーナ    |
| 40 | 袋ナット    |

## 15.5 アフターセールスサービス

整備や修理の各作業については、誤動作や不良の発生時も含めて、SAMSON のアフターセールスサービスがサポートいたしますので、ご相談ください。

### 電子メールアドレス

アフターセールスサービスへのお問合せは  
aftersaleservice@samsongroup.com  
宛てに電子メールをお送りください。

### SAMSON 株式会社、子会社の各住所

SAMSON 本社、子会社、代理店、世界各地のサービスセンターの各住所については、SAMSON の Web サイト  
(▶ [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com)) または SAMSON の製品カタログをご覧ください。

### お問合せに必要な情報

以下の各項目につき、詳細をお知らせください。

- － 弁のタイプおよび呼径
- － タイプ... コントロールサーモスタット
- － 製品番号または材料記号
- － 一次側と二次側の各圧力
- － 温度、プロセス流体
- － 最小および最大流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )
- － ストレーナの取り付け有無
- － レギュレータと追加で取り付けてある全部品 (遮断弁、圧力計など) のそれぞれについて、正確な位置を示す設置図面



**EB 2171 JA**



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

sales-jp@samsongroup.com・<http://samsonkk.co.jp>