

データシート

T 2171 JA

温度レギュレータ タイプ 43-1 およびタイプ 43-2

シリーズ 43 自力式温度レギュレータ

SAMSON



アプリケーション

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。
温度設定 **0 ~ 150 °C**、**G ½ ~ 1** の弁、**DN 15 ~ 50**、呼び圧 **PN 25**、適用流体：**150 °C** までの液体および **80 °C** までの不燃性の気体。温度が上昇すると弁が閉じます。

注記

型式試験済み温度レギュレータ（TR）、セーフティ温度モニタ（STM）およびセーフティ温度リミッタ（STL）をご利用いただけます。

特別な機能

- メンテナンスの必要性が低い比例レギュレータで、補助動力は不要
- 温度センサーは、任意の位置への設置が可能で、高い温度（設定温度より 50 K 高い温度）での動作や最大 40 bar の作動圧力に対応する設計（▶ EB 2430）
- ピストンによるプラグバランス機構を備えたグローブ弁
- 特に地区暖房供給網に適する
- 適用流体：気体、液体
- 特殊仕様：瞬間給湯器用の高速応答サーモスタット（▶ EB 2430-3）

仕様（図. 1 ~ 図. 3）

このレギュレータは、弁および温度設定調整部を備えたコントロールサーモスタット、キャピラリチューブおよび吸着原理に基づいて動作する温度センサーで構成されています。バルブ本体は丹銅製、ダクタイル鋳鉄またはステンレス鋼製です。

追加のコントロールサーモスタットを取り付けるためのダブルアダプターまたは手動調整器を備えた仕様については、データシート ▶ T 2176 を参照してください。

- Type 43-1**：弁タイプ 2431 をともなう温度レギュレータ、G ½ ~ G 1 のめねじ、コントロールサーモスタットタイプ 2430：センサーはオプションで保護管あり/なし
- Type 43-2**：弁タイプ 2432 をともなう温度レギュレータ、DN 15 ~ 50、溶接端あり（ねじ接続端、フランジ付属、またはフランジ付き本体の特殊仕様）、コントロールサーモスタットタイプ 2430：センサーはオプションで保護管あり/なし

型式試験済みセーフティデバイス

登録記号についてはお問い合わせください。以下の仕様を提供されています。

温度レギュレータ（TR）タイプ 43-1 およびタイプ 43-2 では最大作動圧力が技術データに指定されている最大許容差圧 Δp を超えてはなりません。保護管付きセンサーの場合、SAMSON 製保護管のみを使用できます。

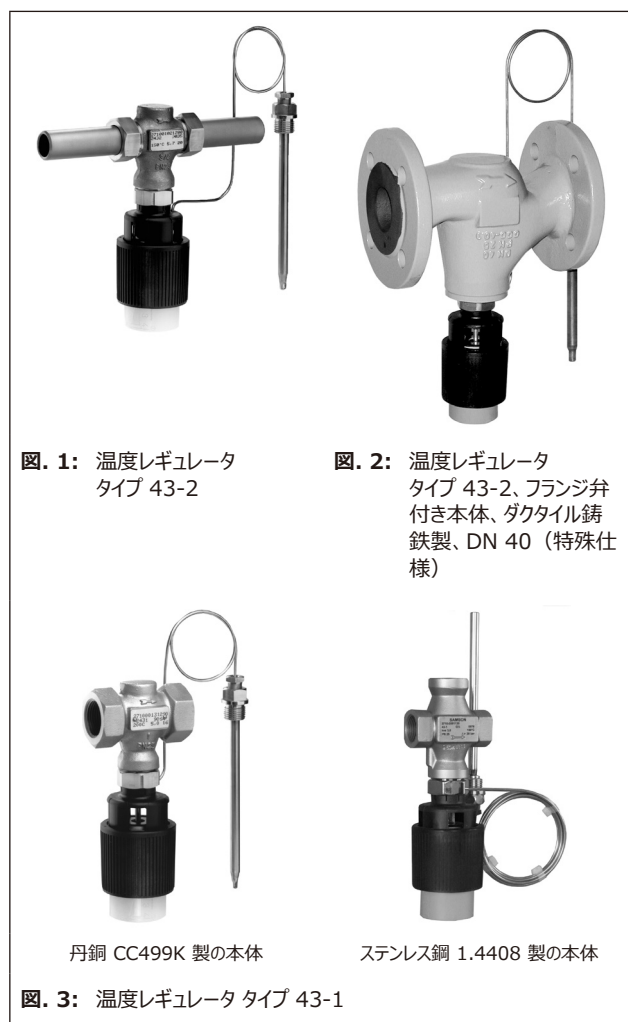


図. 1: 温度レギュレータ
タイプ 43-2

図. 2: 温度レギュレータ
タイプ 43-2、フランジ
付き本体、ダクタイル
鋳鉄製、DN 40（特殊
仕様）

丹銅 CC499K 製の本体

ステンレス鋼 1.4408 製の本体

図. 3: 温度レギュレータ タイプ 43-1

組み立て部品検査機器の選定の詳細については、情報データシート ▶ T 2181 を参照してください。

さらに、セーフティ温度モニタ（STM）およびセーフティ温度リミッタ（STL）もご利用いただけます。詳細については、データシート ▶ T 2183 および ▶ T 2185 を参照してください。

付属品

- 保護管の材質：
銅、PN 40
CrNiMo 鋼、PN 40
- ダブルアダプタ Do3 または手動アジャスタ Ba43
- 中間絶縁ピース：断熱配管または -15 °C に及ぶ流体温度に対応

特殊仕様

- 5 m キャピラリーチューブ
- DN 15 または G 1/2 での小 Kvs
- 耐油性内部部品
- ご要望に応じて、高速応答サーモスタット (▶ EB 2430-3) に対応
- ANSI 仕様 (▶ T 2175)
- タイプ 43-1/G 1/2、G 3/4 および G 1、DN 15 および 25 の本体はステンレス鋼製
- タイプ 43-2 (DIN のみ) は EN-GJS-400-18-LT のフランジ弁の本体

作動原理 (図. 4)

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、センサー内には測定温度に比例した圧力が発生します。この圧力はキャピラリーチューブ (11) を通じてオペレーティングエレメント (9) に伝達され、位置決め推力に変換されます。温度設定調整に応じて、ポジショニングフォースがオペレーティングエレメントのピン (10) 上部の弁体 (3) に作用します。

温度設定調整部 (8) を回すことで、応答点が変わり、センサーが測定する温度範囲内で弁体が全ストロークを通過できるようになります。

このレギュレータは、加熱対象の装置に適しています。弁は、温度が上昇して調整した設定温度を超えると閉じます。

設置

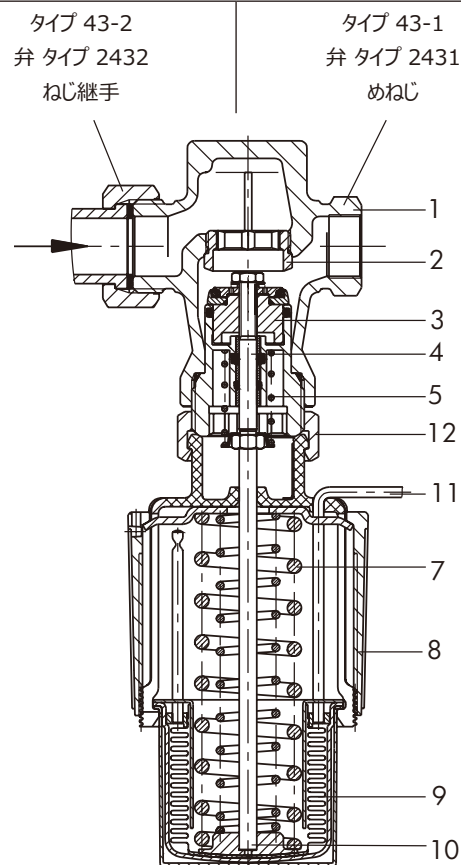
弁

レギュレータは、水平配管に取り付けます。コントロールサーモスタットは、下向きに吊り下げて設置する必要があります。110 °C までの温度では、他の取付姿勢も可能です。

バルブサイズ DN 15 ~ 25 のレギュレータは、垂直配管にも設置できます。設置場所の周辺温度は、サーモスタットの温度設定調整部で調整した設定温度より、少なくとも 15 K 低い必要があります。

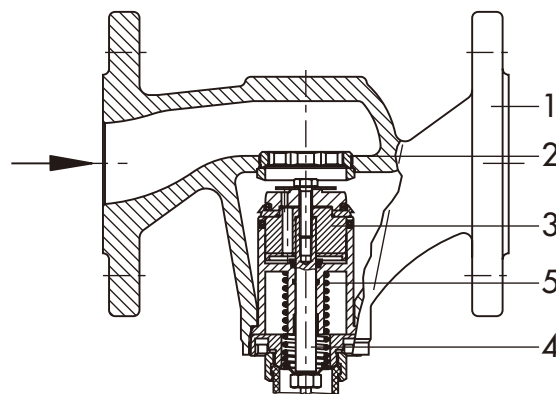
設置の条件：

- 流体が流れる方向は、弁本体の矢印の方向と一致させる必要があります
- 可能であれば、弁の上流にストレーナ (例：SAMSON 製タイプ 1 NI) を設置してください。
- 詳細については、▶ EB 2171 を参照してください。



温度レギュレータ タイプ 43-1 およびタイプ 43-2

弁タイプ 2432 (左) と弁タイプ 2431 (右) の作動原理は同じ。



タイプ 43-2 ・ ダクタイル鋳鉄製フランジ付きバルブ本体（特殊仕様）

1 バルブ本体	10 オペレーティングエレメントのピン
2 弁座（交換可能）	11 センサーへのキャピラリーチューブ
3 弁体	12 カップリングナット（弁 / コントロールサーモスタットの接続）
4 弁軸	
5 弁スプリング	
7 設定圧カスプリング	
8 温度設定調整部	
9 オペレーティングエレメント	

図. 4: タイプ 43-1 およびタイプ 43-2 の構造図

表 1: 技術データ、全ての圧力単位は bar (ゲージ圧)

弁タイプ 2431 (タイプ 43-1) ・ 弁タイプ 2432 (タイプ 43-2)						
タイプ 43-1	G ½	G ¾	G 1	—		
K _{VS} 係数	3.6 ¹⁾	5.7	7.2			
タイプ 43-2	DN 15 ^{4) 5)}	DN 20 ⁵⁾	DN 25 ^{4) 5)}	DN 32 ⁵⁾	DN 40 ⁵⁾	DN 50 ⁵⁾
K _{VS} 係数	4.0 ¹⁾	6.3	8.0	12.5	16.0	20.0
タイプ 43-1 ・ タイプ 43-2						
呼び圧	PN 25					
最大許容差圧 Δp	20 bar			12 bar		
弁の最大許容温度	150 °C					
コントロールサーモスタット タイプ 2430						
設定温度範囲 ²⁾	連続調整可能 : 0 ~ 35 °C、25 ~ 70 °C、40 ~ 100 °C、50 ~ 120 °C または 70 ~ 150 °C					
キャピラリチューブ	2 m (特殊仕様として 5 m)					
センサーでの最大許容温度	調整した設定温度より 50 K 高い					
周辺許容温度範囲	-20 ~ 80 °C ³⁾					
センサー/保護管での許容圧力	PN 25/PN 40					

1) K_{VS} 0.4、1.0、または 2.5 の特殊仕様

2) ご要望によりその他の温度設定範囲に対応します

3) **注意!** 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。

4) ステンレス製フランジ付き本体 (特殊仕様)

5) ダクタイル鋳鉄製フランジ付き本体 (特殊仕様)

表 2: 材質、欧州規格の材質番号

本体	CC491K/CC499K (Rg 5) ・ EN-GJS-400-18-LT ¹⁾	ステンレス鋼 1.4408 ²⁾
弁座	ステンレス鋼 1.4305	1.4404
弁体	1.4305 および真鍮 (脱亜鉛耐性)、EPDM ソフトシール付き ³⁾	1.4404
弁スプリング	ステンレス鋼 1.4310	
温度設定調整部	PTFE、グラスファイバーで補強	
温度センサー	キャピラリチューブ	銅
	保護管	銅またはステンレス鋼

1) フランジ弁としての特殊仕様 (タイプ 43-2) ・ DIN のみ

2) タイプ 43-1 の特殊仕様およびフランジ弁 (タイプ 43-2)

3) オイル (ASTM I、II、III) の特殊仕様: FKM ソフトシール

キャピラリチューブ

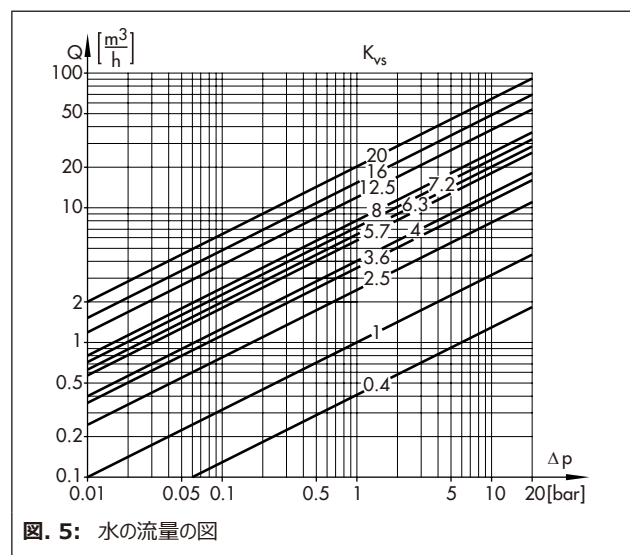
キャピラリチューブの敷設は、周辺温度の許容範囲を超えないように、温度の偏差が起きないように、さらにチューブが損傷しないように行う必要があります。最小許容曲げ半径は 50 mm です

温度センサー

温度センサーは、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。

同種の材質の組み合わせのみが許容されます。例えば、ステンレス鋼製の熱交換器と、ステンレス鋼 1.4571 製の保護管との組み合わせなどです。

水の流量の図



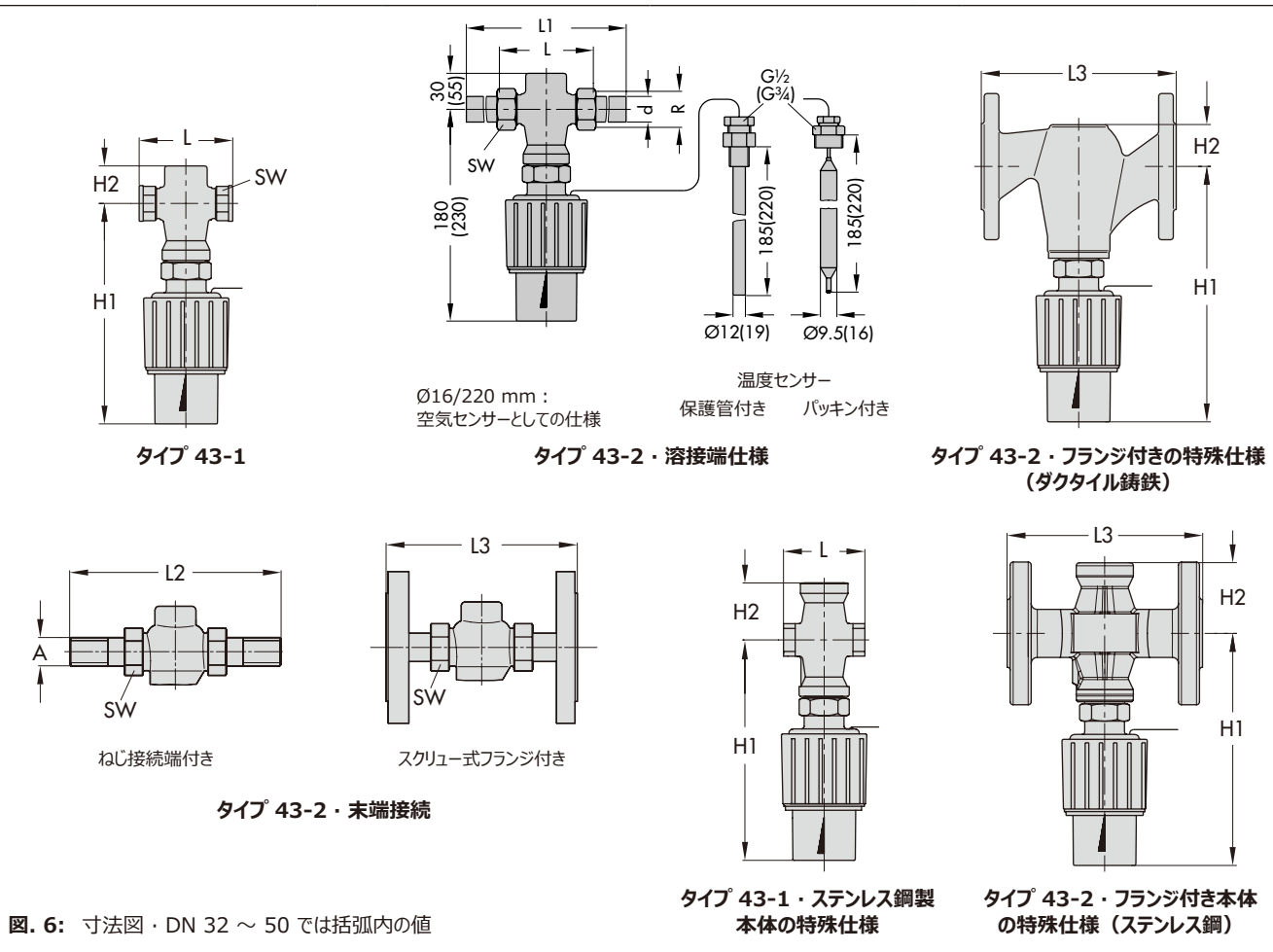


表 3: 寸法 (mm) および重量 (kg)

温度レギュレータ タイプ 43-1						
接続	G ½	G ¾	G 1	—		
面間寸法 L	65	75	90			
高さ H1	180					
高さ H2	30・46 ⁴⁾					
重量 ¹⁾ 、概算 kg	1.4	1.5	1.6			
スパナ溝幅 SW	34	34	46			
温度レギュレータ タイプ 43-2						
呼径	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
配管の径 d	21.3	26.8	32.7	42.0	48.0	60.0
ねじ山サイズ R	G ¾	G 1	G 1¼	G 1¾	G 2	G 2½
スパナ溝幅 SW	30	36	46	59	65	82
面間寸法 L	65	70	75	100	110	130
高さ H1	DN 15～25	180				
	DN 32～50	230				
高さ H2	DN 15～25	30・46 ⁴⁾				
	DN 32～50	55・46 ⁴⁾				
L1 溶接端付き	210	234	244	268	294	330
重量 ¹⁾ 、概算 kg	1.7	2.0	2.3	4.4	5.1	5.9
接続ナット、ねじ接続端付き						
面間寸法 L2	129	144	159	180	196	228
おねじ A	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2
重量 ¹⁾ 、概算 kg	1.7	2.0	2.3	4.4	5.1	5.9
接続ナットおよびフランジ付き ²⁾ (PN 16/25)						
面間寸法 L3	130	150	160	180	200	230
重量 ¹⁾ 、概算 kg	3.1	4.0	4.8	7.6	9.1/9.8 ³⁾	11.0/14.1 ³⁾

¹⁾ 保護管なしの仕様：マイナス 0.2 kg

³⁾ フランジ付きボディ

²⁾ フランジ付き本体も含む弁

⁴⁾ フランジ付きバルブ本体、ステンレス鋼 1.4408 製

特殊仕様：蒸気圧サーモスタット

高速応答温度レギュレータ

アプリケーション

蒸気圧原理に基づいて作動する温度センサーは、約 3 秒という高速な応答時間によって、特にプレート式ヒートエクスチェンジャー¹⁾での使用に適しています。

設定温度 45 ～ 65 °C (55 ～ 75 °C)²⁾、コントロールサーモスタット タイプ 2430 と弁タイプ 2431 (タイプ 43-1) または弁タイプ 2432 (タイプ 43-2) との組み合わせ、G ½ ～ G 1、DN 15 ～ DN 50、呼び圧 PN 25、銅または CrNiMo 鋼製センサー。センサーの取付姿勢に注意すること。

¹⁾ ご要望に応じてプレート式ヒートエクスチェンジャーの仕様にも対応します

²⁾ 特殊仕様

作動原理

センサーを備えた温度レギュレータ タイプ 43-1 および 43-2 は蒸気圧原理に基づいて作動します。

温度センサーは部分的に液体が充填されており、その液体が温度に応じて蒸発します。これにより、センサー内に温度に比例した圧力が生じます。この圧力はキャピラリチューブを通じてオペレーティングベローズに伝達され、位置決め推力に変換されます。この位置決め推力は、設定圧力調整に応じて弁体を移動させます。

設置

センサーの高速レスポンス反応（蒸気圧）を最大限に活用するには、センサーを最適な場所に設置する必要があります。瞬間式給湯器では、この設置場所は、加熱された水がヒートエクスチェンジャーから流出する出口の上流側、および熱水がヒートエクスチェンジャーに流入する入口の上流側となります（図. 7 を参照）。

- 周辺温度は、サーモスタットの温度設定調整部で調整された設定温度より少なくとも 15 K 低い必要があります。
- センサーの取付姿勢は、仕様に応じます（表 4 を参照）。
- 同種の材質のみを組み合わせてください（例：ステンレス鋼製ヒートエクスチェンジャーとステンレス鋼製保護管、など）。
- 保護管なしの設置に限られます。

表 4: 取付姿勢と材質

サーモスタット タイプ 2430（蒸気圧）・45 ～ 65 °C						
プレート式ヒート エクスチェンジャ ¹⁾	ID 番号		1058730		1109125	
	センサー取付姿勢	水平	●			
		先端下向き	－			
		先端上向き	－			
	センサー材質		CrNiMo 鋼		●	
	センサー接続、ねじバックン押さえ		G ½		なし	
キャピラリチューブ長さ		2 m				
シェルアンドチューブ式 ヒートエクスチェンジャ	ID 番号		1045853	1067861	1045883	1072710
	センサー取付姿勢	水平	●	●	●	●
		先端下向き	－	－	●	●
		先端上向き	●	●	－	－
	センサー材質	銅	●	－	●	－
		CrNiMo 鋼	－	●	－	●
	センサー接続、ねじバックン押さえ		G ½			
	キャピラリチューブ長さ		2 m			

¹⁾ タイプ 43-8、瞬間プレート式ヒートエクスチェンジャー付き

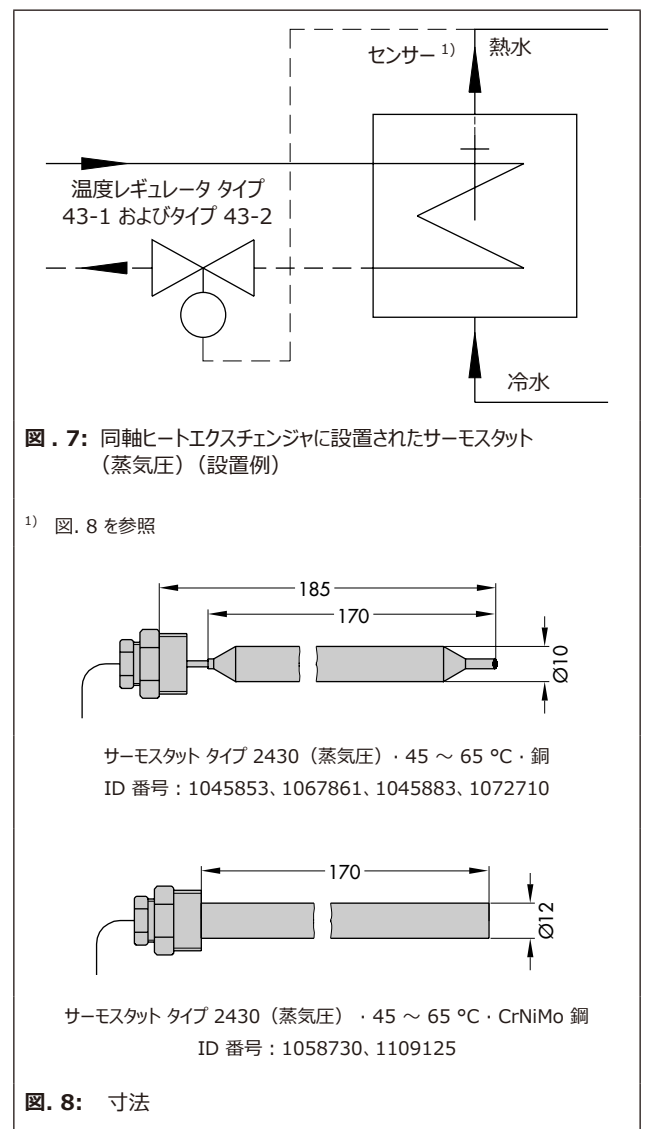
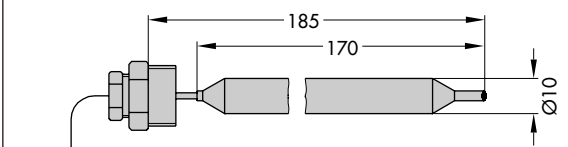
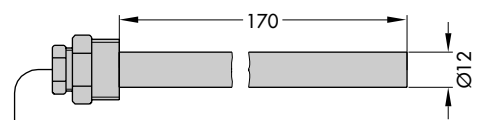


図. 7: 同軸ヒートエクスチェンジャーに設置されたサーモスタット (蒸気圧) (設置例)

¹⁾ 図. 8 を参照



サーモスタット タイプ 2430 (蒸気圧) ・ 45 ～ 65 °C ・ 銅
ID 番号 : 1045853, 1067861, 1045883, 1072710



サーモスタット タイプ 2430 (蒸気圧) ・ 45 ～ 65 °C ・ CrNiMo 鋼
ID 番号 : 1058730, 1109125

図. 8: 寸法

注文時の表記

温度レギュレータ **タイプ 43-1**

G ...

温度設定範囲 ...°C

ステンレス鋼または丹銅本体

オプションで特殊仕様

オプションで付属品 ...

温度レギュレータ **タイプ 43-2**

DN ...

溶接端付き、ねじ接続端付き、またはフランジ本体を含む

温度設定範囲 ...°C

オプションで特殊仕様

オプションで付属品 ...