

直接接触型減温器

Direct Contact Desuperheaters

概要

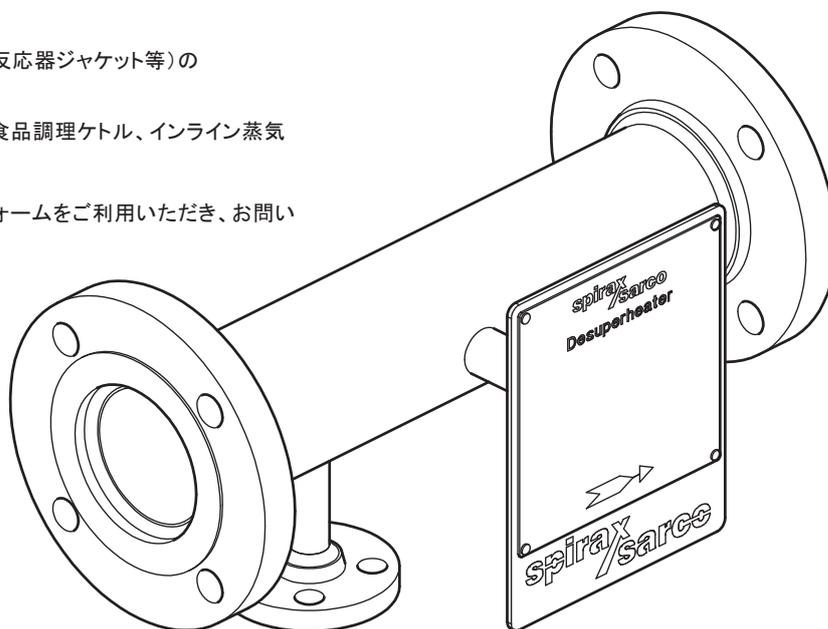
スパイラックス・サーコの直接接触型減温器は、過熱蒸気中に水を噴霧し温度を下げて飽和蒸気に近い蒸気温度を生成します。水が蒸発することで蒸気中の熱を吸収し、過熱蒸気を飽和蒸気温度に近い蒸気として発生させます。

代表的なアプリケーション:

- 熱交換器、ダンプステーションなどの発電所のタービンバイパスシステムから排出される蒸気の温度を下げる
- 間接冷却型熱交換（管形熱交換器式、プレート式、反応器ジャケット等）の熱交換率の向上
- 蒸気を直接使用する機器への蒸気温度を下げる（食品調理ケトル、インライン蒸気ヒーター、タバコ乾燥工場および製紙会社）
- スパイラックス・サーコ Webサイトのお問い合わせフォームをご利用いただき、お問い合わせください。

特長:

- 低コストのシンプルで堅牢な設計
- 消耗する可動部品はありません
- 蒸気圧力の低下を最小限に抑えます
- 柔軟な設計オプション



規格および証明書

スパイラックス・サーコの減温器は、ASME B31.3設計コードに基づいて設計が可能です。また ASME Division1に基づいても設計することができます。

この製品は、圧力機器指令2014/68 / EUの要件に完全に準拠しており、必要に応じて  マークが付けられています。

溶接はASMEIXに準拠しています。

接続フランジは、JIS、EN1092またはASME B16.5にて製作することができます。

炭素鋼、ステンレス鋼、クロムモリブデン鋼などの標準構造材料には、ASTM規格を採用しています。

証明書（標準で含まれます）:

1. 減温器外形図
2. 取扱説明書
3. 耐圧試験合格書

以下の証明書/書類は有償にて提供できます。

5. EN 10204 3.1 準拠した材料証明書
6. 非破壊検査合格書 (NDT reports)

圧力/温度限界

スパイラックス・サーコの減温器は使用条件に合わせて個別設計を行います。
製品は ASME B16.5-1996 または EN 1092-1:2013 に準拠した温度/圧力の設計となっています。
設計圧力および設計温度の限界は、製品の銘板にも記載されます。

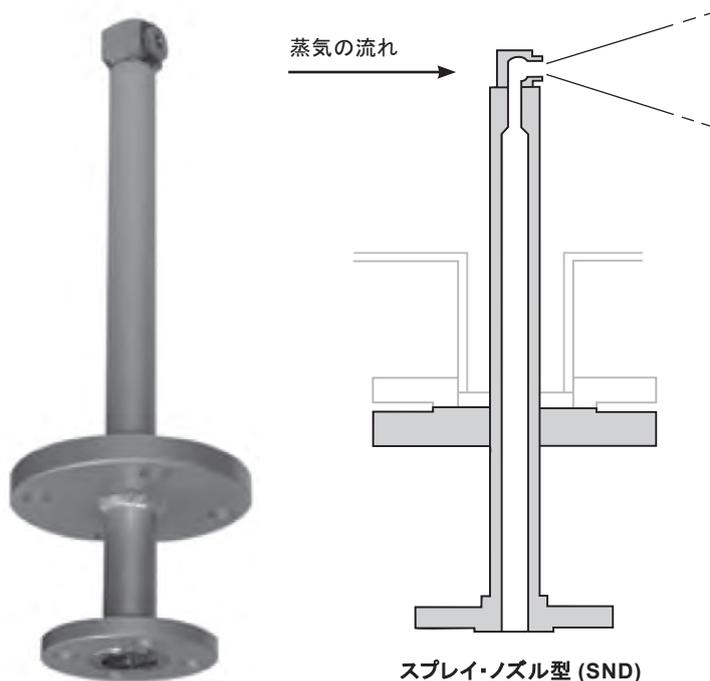
減温器の種類

スプレー式減温器

蒸気の流れの方向に噴霧される噴霧ノズルを介してユニットの中央に冷却水が注入される単純なタイプのインライン型減温器です。
スパイラックス・サーコのスプレイトイプの減温器には、次の2つのオプションがあります。

1. スプレイ・ノズル型減温器 (SND)

機器は蒸気配管の適切なフランジ付き分岐に取り付けるように設計されています。機器の下流にはサーマルスリーブの設置をお勧めします。



用途:

- 比較的負荷変動が少ない用途
- 既設蒸気配管への追加設置
- 大規模な蒸気系統においてSTDでは設置費用が掛かりすぎる場合

機械設計温度とフランジ定格

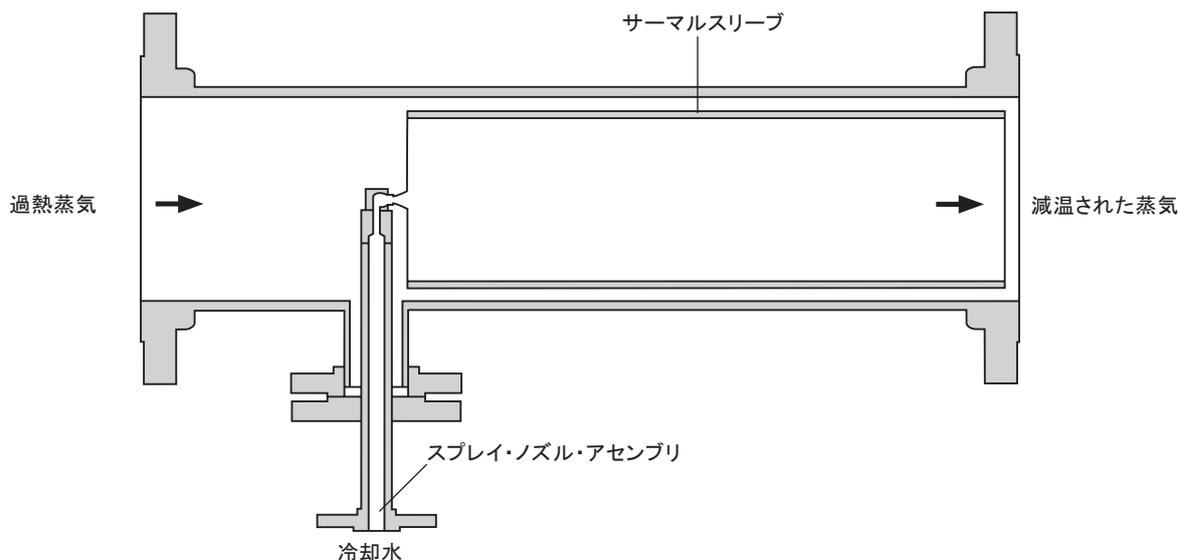
<374 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 + PN16, PN25, PN40, PN63 および PN100 スリップ・オン
374 - 425 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 + PN16, PN25, PN40, PN63 および PN100 突合せ溶接
375 - 570 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 突合せ溶接 (スリップ・オンは不可)

材質

構成部品	機械設計温度 425 °C 以下	機械設計温度 425 °C 以上 570 °C 以下
パイプ	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
フランジ	ASTM A105N	ASTM A182 F11
スプレイ・ノズル	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
ノズル・ホルダー	ASTM A350 LF2N	ASTM A182 F11

2. スプレイ型減温器 (STD)

スプレイ・ノズル、ノズル・ハウジング、サーマルスリーブ、フランジ付きシェルなど、すぐに設置可能な減温器となっています。



標準のSTDには、スプレイ・ノズル・アセンブリが溶接されています。上に示した製品は、取り外し可能なスプレイ・ノズルを備えたSTDです。

用途:

- 比較的負荷変動が少ない用途
- 廃棄用蒸気ラインへの設置
- 下流側での温度制御の重要度が低い用途

機械設計温度とフランジ定格

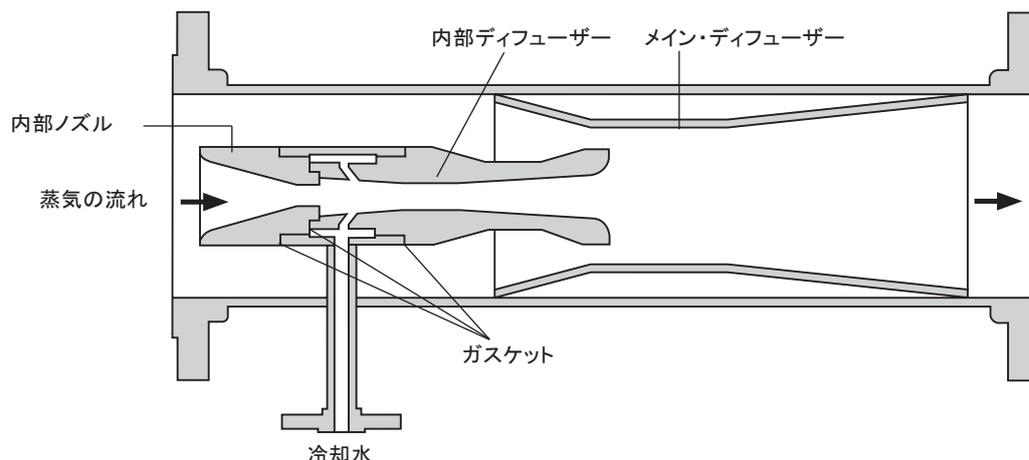
<374 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600 + PN16, PN25, PN40 スリップ・オン (突合せ溶接はオプション)
374 - 525 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600 + PN16, PN25, PN40 突合せ溶接 (スリップ・オンは不可)
375 - 570 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 突合せ溶接 (スリップオンは不可)

材質

構成部品	機械設計温度 425 °C 以下	機械設計温度 425 °C 以上 570 °C 以下
シェル	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
冷却水用管	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
フランジ	ASTM A105N	ASTM A182 F11
スプレイ・ノズル	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
ノズル・ホルダー	ASTM A350 LF2N	ASTM A182 F11
サーマルスリーブ	ASTM A312 TP316L	ASTM A335 P11

ベンチュリー 型減温器 (VTD)

ベンチュリー構造を採用し高速および乱流を発生させ、蒸気と冷却水の密接な接触を生み出すことができます。



用途

- 減温器として一般的な用途で採用されています。ただし、冷却水の高いターン・ダウンが必要な場合は不適です。
- フロー・ターン・ダウン(運転範囲)は 3:1 あるいは 10:1 となります。

機械設計温度とフランジ定格

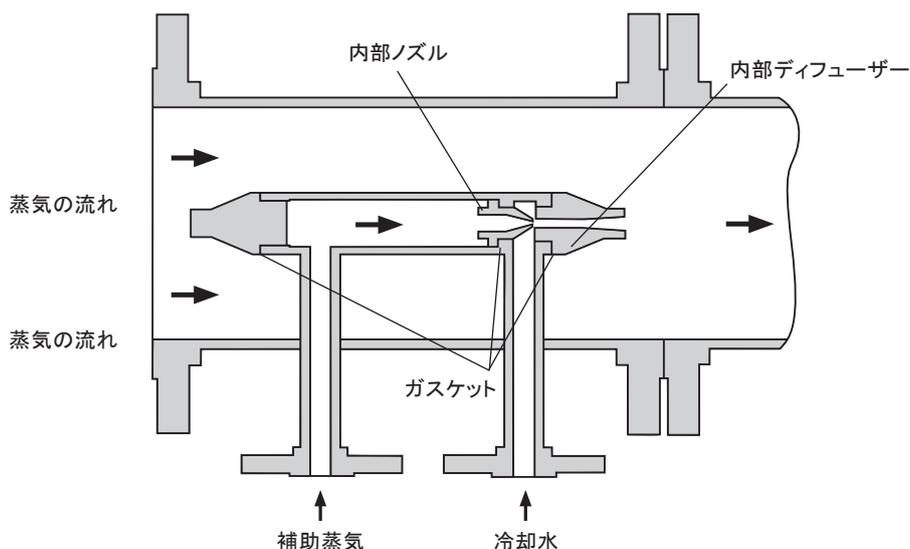
<374 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600 + PN16, PN25, PN40 スリップ・オン (突合せ溶接はオプション)
374 - 525 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600 + PN16, PN25, PN40 突合せ溶接 (スリップ・オン不可)
375 - 570 °C	ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 + PN10, PN16, PN25, PN40, PN63 および PN100 突合せ溶接 (スリップ・オン不可)

材質

構成部品	機械設計温度 425 °C 以下		機械設計温度 425 °C 以上 570 °C 以下	
	シェル	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3" 以上:	ASTM A350 LF2N ASTM A106 Grade B	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":
冷却水用管	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":	ASTM A350 LF2N ASTM A106 Grade B	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":	ASTM A182 F11 ASTM A335 P11
フランジ	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":	ASTM A350 LF2N ASTM A105N	ASTM A182 F11	
ノズル	ASTM A182 F316L		ASTM A182 F11	
内部ディフューザー	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":	Not applicable ASTM A182 F316L	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":	Not applicable ASTM A182 F11
内部ハウジング	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":	Not applicable ASTM A350 LF2N	サイズ 1" ~ 2": サイズ 3":	Not applicable ASTM A182 F11
メイン・ディフューザー	サイズ 1" ~ 4": サイズ 6" ~ 8": サイズ 10": サイズ 12" 以上:	ASTM A350 LF2N ASTM A240 / ASTM A312 316L BS EN 10130:2006 DC01 ASTM A516 Gr70	サイズ 1" ~ 4": サイズ 6" 以上:	ASTM A182 F11 ASTM A387 Gr11
内部シール	軟銅		軟銅	

アトマイジング型減温器 (SAD)

高圧補助蒸気供給は、ユニットのディフューザー内に流入する水を噴霧するために使用されます。
補助蒸気圧力は、最低圧力0.3MPaGで減温器の入口圧力の少なくとも1.5倍である必要があります。



用途

ー 補助蒸気が供給できる高いターン・ダウン(運転範囲)での用途。(例)減圧/減温ステーションでの使用

機械設計とフランジ定格

<374 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600 + PN16, PN25, PN40 スリップ・オン (突合せ溶接はオプション)
374 - 570 °C	ASME 150, ASME 300, ASME 600 + PN16, PN25, PN40 突合せ溶接 (スリップ・オンは不可)

材質

構成部品	機械設計温度 425 °C 以下	機械設計温度 425 °C 以上 570 °C 以下
シェル	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
補助蒸気管	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
冷却水用管	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
フランジ	ASTM A105N	ASTM A182 F11
ノズル	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
ディフューザー	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
内部ハウジング	ASTM A350 LF2N	ASTM A182 F11
内部シール	軟銅	軟銅

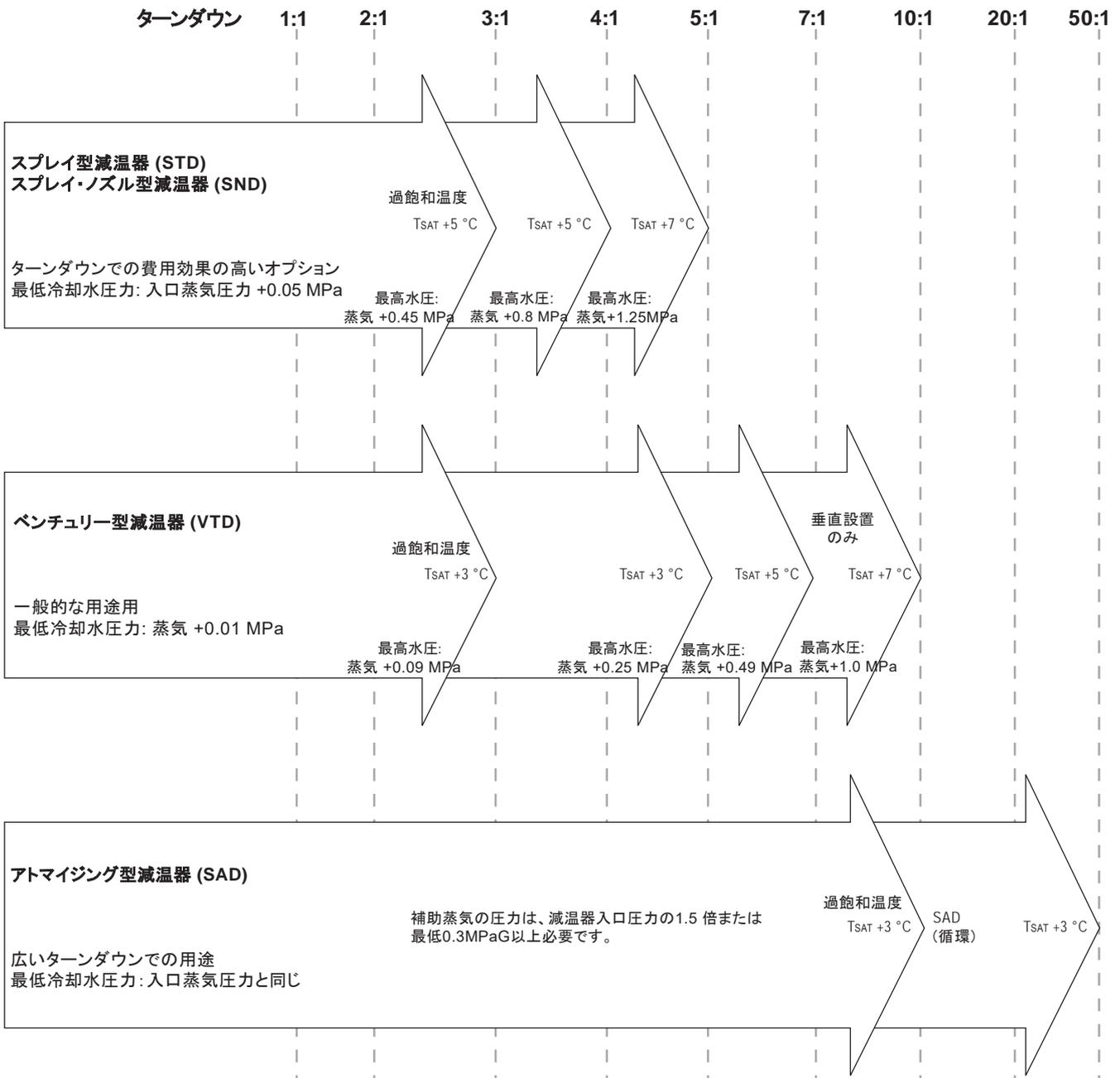
口径および機器選定

各アプリケーションに最適な減温器を選定する際に、検討項目がいくつかあります。
たとえば以下のような項目です：

1. 蒸気の過熱状態
2. ターンダウン(運転範囲)
3. 減温器出口での温度精度
4. 許容される圧力降下(許容差圧)
5. 冷却水の供給圧力
6. 補助蒸気の供給圧力
7. 価格

非常に多くの検討項目があるため、選択を支援する選定図を作成するのは簡単ではありませんが、以下の図は、減温器の選定において一助となるよう作成しました。
この最初の図をページ下部の注記と併せて読んでください。

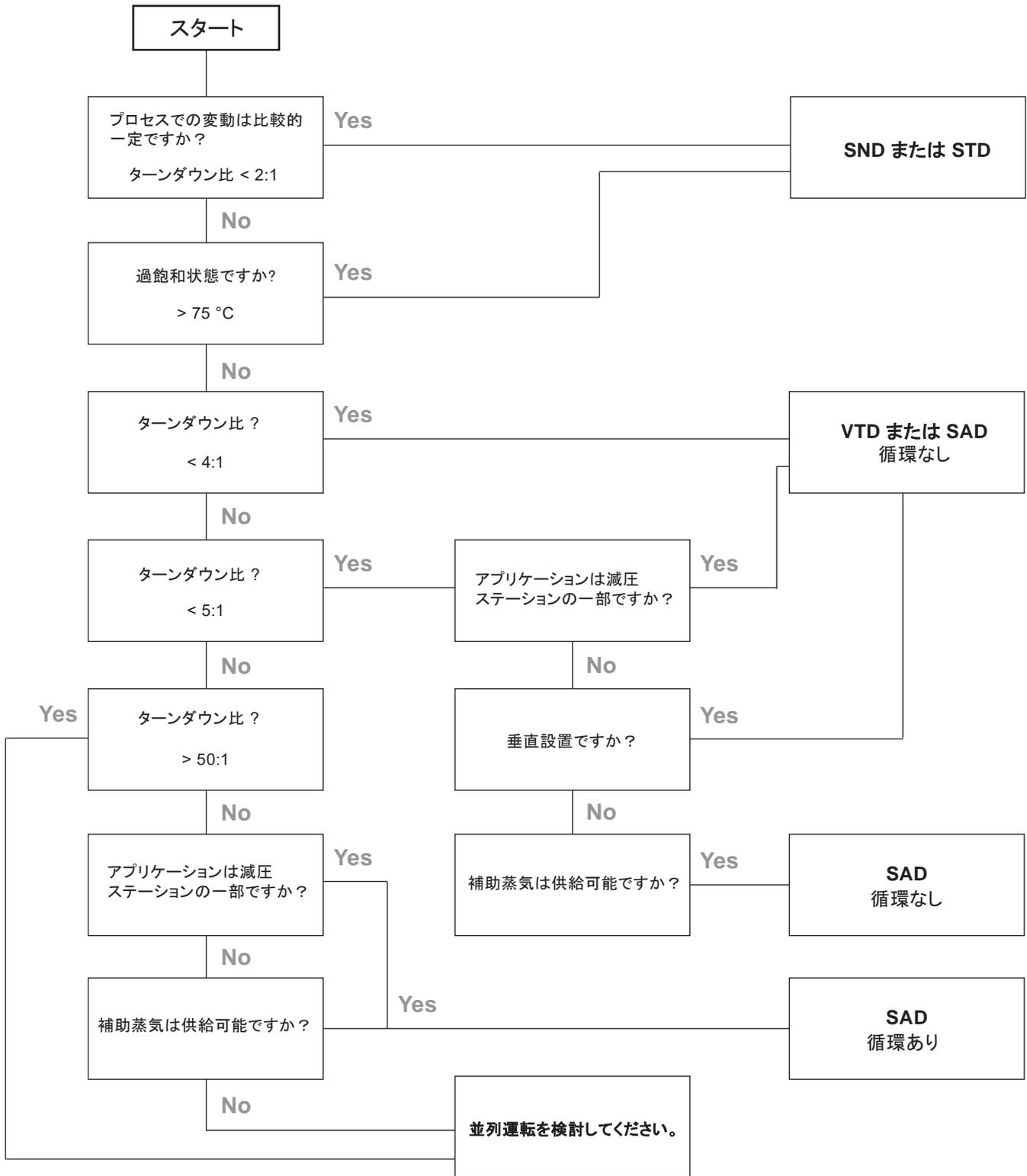
減温器選定図



注記: VTD型減温器においてターンドアウンが7:1を超える場合は、スパイラックス・サーコへ確認してください。

用途別減温器の選定

これは一般的なガイドであり、利用可能なすべてのオプションを表すものではありません。
特定の用途の選択に関してご不明な点がございましたら、お問い合わせください。



機器選定プログラム

減温器を正しく設計し注文するには、スパイラックス・サーコのオンライン選定ソフトウェアを使用する必要があります。このプログラムでは減温器のデータ・シート および 選定された製品の外形図を入手することができます。

安全のための注意、設置および保守

詳細は製品に添付される取扱説明書をご覧ください。

設置上の注意

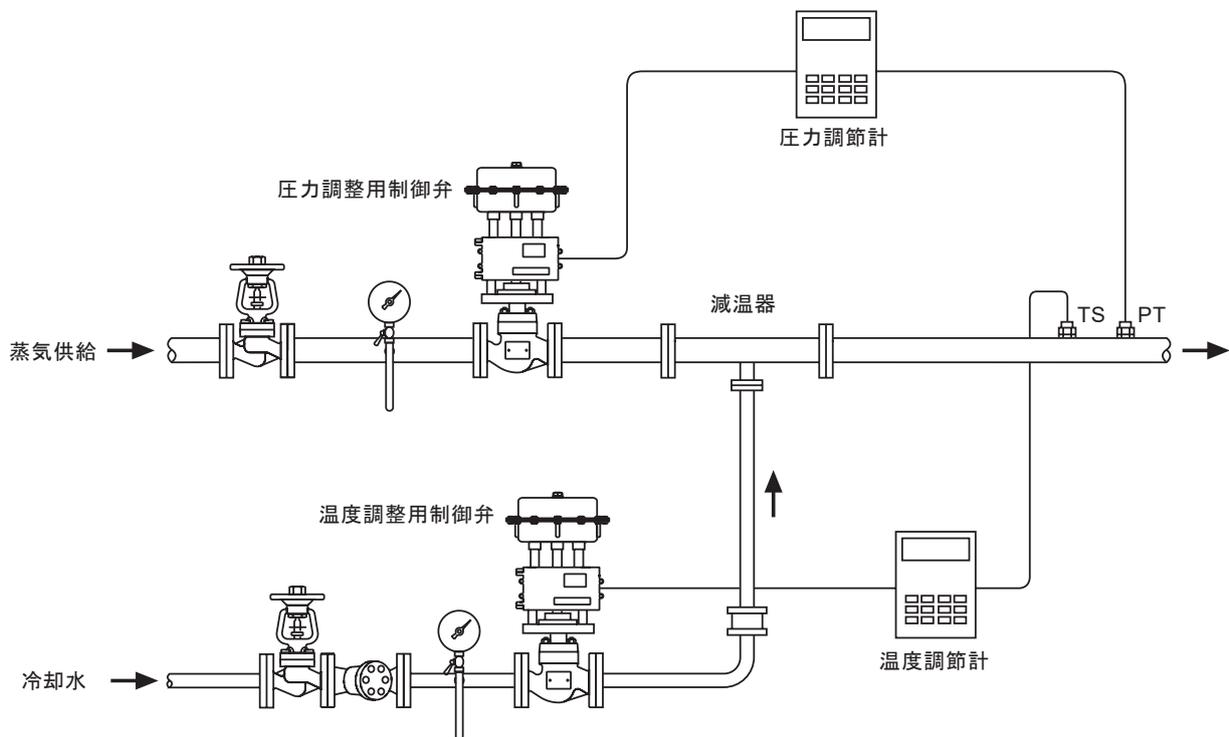
減温器は蒸気の流れに対して、水平あるいは垂直に設置してください。
スパイラックス・サーコは、蒸気の流れが垂直に下向きになるような設置をお勧めします。

水平設置の場合、冷却水接続（およびアトマイジング型減温器の補助蒸気の接続）は理想的には下からになります。
これにより、シャットダウン状態（停止）でのドレン排出を最も効率的に行うことができるからです。
他の方向でも十分機能しますが、ドレン排出には効果的ではありません。

垂直設置では、冷却水の配管（アトマイジング型減温器における補助蒸気）は、減温器への接続ノズルの下方向から減温器に繋がります。
シャットダウン状態（停止）でのドレン排出が最も効率的に行うことができる配置となります。

減温器および減圧ステーション

スパイラックス・サーコは、制御バルブ、温度センサー、圧カトランスミッター、計装、配管など、すべてサポートを一体とした過熱防止および減圧ステーションをスキッドとして提供することができます。



ベンチュリー型およびスプレー型での減温器および減温ステーションの組み合わせ

取合いサイズ

スパイラックス・サーコの減温器は入口/出口の取合い口径をインチで表示しています。例えば、80mmの場合、3"、250mmの場合、10"の表記となります。

外形寸法と重量

機器選定プログラムから出力される外形図に記載されています。

選定ガイド

		Example
型式	STD, SND, VTD および SAD	VTD
蒸気入口 / 出口 サイズ (mm)	20 mm - 450 mm	080
シェル / パイプ材質	CS - 炭素鋼 A106 Grade B (VTD 口径 1" ~ 2" の材質は CS = A350 LF2N) CM - クロム・モリブデン鋼 A182 F11	CS
配管接続	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 PN16, PN25, PN40, PN63 および PN100	A600
フランジ種類	突合せ溶接(WN) または スリップ・オン	WN

注文方法

サイズ 3" 型式 VTD080CS ASME 600 RF 突合せ溶接フランジ……1台
(添付データシートに型式、接続フランジ規格を記載してください)

予備部品

内部がすべて固定されたモデルでは、予備部品はありません。

内部が分解できるモデルでは、予備部品とディフューザー取り出し用の工具が必要です。

下記に各型式ごとの仕様を記します：

アトマイジング型(SAD)6"以上 および ベンチュリー型(VTD)10"以上は、完全に溶接された構造のため予備部品はありません。

スプレー・ノズル型(SND)またはスプレー型(STD) 固定ノズル・アセンブリのため、予備部品はありません。

予備部品の注文方法

予備部品をお求めの際は、銘板に記載された型式とシリアル番号をご連絡ください。