

STD

スプレー式減温器
取扱説明書



1. 安全のための注意
2. はじめに
3. 製品仕様
4. 検査と性能確認
5. 設置
6. 操作
7. 保守
8. トラブルシューティング

1. 安全について

これらの製品を安全に使用するためには、資格のある担当者（セクション1.11を参照）が、操作手順に従って正しい設置、試運転、使用および保守を行う必要があります。配管と工場の一般的な安全に関する指示、および工具と安全装置の正しい使用手順にも従う必要があります。

1.1 使用目的

設置および保守手順、銘板、技術情報シートを参照し、製品の使用目的/用途が適切に確認してください。以下に示す製品は欧州圧力機器指令97/23/ECに準拠し、必要な場合はそのマークが添付されています。本製品は以下に示す圧力装置指令のカテゴリーに分類されません。

用途	グループ 1 気体	グループ 2 気体	グループ 1 液体	グループ 2 液体
蒸気	-	カテゴリ-3を 超えないこと	-	-
水	-	-	-	カテゴリ-2を 超えないこと

- i) 本製品は、上記の圧力装置機器指令のグループ2の蒸気に対して使用するために特に設計されています。
- ii) 製品の銘板で、材料の適合性、圧力と温度、設計圧力と設計温度の最大値と最小値を確認してください。本製品の最大運転限界が、取り付け先システムの値に満たない場合、または、本製品の不具合により危険な高圧や高温が発生する可能性がある場合は、システムに安全装置が組み込まれていることを確認し、限界値を超えないようにしてください。
- iii) 設置状況およびフローの方向をご確認ください。
- iv) 設置するシステムの配管応力に耐えるように設計されていません。配管設計において配管応力が最小になるようにしてください。
- v) 蒸気あるいは他の高温の装置に設置する前に、すべてのコネクションの保護カバー、銘板の保護フィルムを取り外してください。

1.2 作業通路

安全な作業通路を確保してください。製品の設置前に、必要ならば作業用の足場を設置してください。または荷揚げツールを準備してください。

1.3 照明

十分な照明を確保してください。精密で複雑な作業を行なう場合特に配慮してください。

1.4 配管内の危険な流体および気体

配管内にどのようなものが残留しているのかあるいは流れていたのか、十分に確認してください。特に燃えやすいもの・身体に危険を及ぼすもの・温度の極端に高いもの、または低いものです。

1.5 危険な環境

爆発の危険性のある場所・酸欠の恐れのある場所(例:タンク、ピット)・危険な気体・温度の極端に高いあるいは低い場所・表面が高温になっている装置・発火の恐れのある場所(例:溶接作業中)・騒音のひどい場所・機械が 運転中の場所です。十分に注意してください。

1.6 配管システム

決められた作業手順に従って行なってください。作業手順(例:遮断弁を閉める、電気絶縁をする等)は、システムあるいは危険な場所で作業するすべての人に適用してください。ベントあるいは保護機器を遮断すること、制御機器あるいは警報機を無効にすることは非常に危険です。遮断弁の開閉はゆっくりと行なってシステムへの衝撃を防いでください。

1.7 圧カシステム

圧力を遮断して、安全に大気圧まで排気されていることを確認してください。二重の遮断・排気弁の設置・バルブ閉止の施錠や表示を行なうよう考慮してください。圧力計がゼロを示してもシステムの圧力が完全に抜けたと思わないでください。

1.8 温度

火傷の危険を避けるため、遮断後に通常温度に戻るまで待ってください。

1.9 工具と消耗品

作業を開始する前に工具および部品が揃っていることを確認してください。必ずスパイラックス・サーコの純正交換部品を使用してください。

1.10 保護衣

化学薬品・高温／低温・放射線・騒音・落下物等の危険がある場所では防護服を着用してください。目および顔面への危険を避けるためヘルメット・防護眼鏡を使用してください。

1.11 作業の許可

有資格者あるいは有資格者の監督下ですべての作業は行なってください。設置および運転を行なう者は取扱説明書に従って製品を正しく使用できるようにしてください。

正式な許可が必要な地域ではそれに従ってください。作業責任者は作業全体を把握すること、必要な場所では安全管理者を配置することをお奨めします。必要ならば‘警告事項’を掲示ください。

1.12 取り扱い

大型の製品や重い製品を手動で扱うと怪我をする恐れがあります。人力による重量物の持ち上げ、牽引、運搬または支持により怪我をする(特に背中を痛める)恐れがあります。作業内容、人員、重量物および作業環境を考慮してリスクを評価し、実行する作業の状況に応じて適切な取り扱い方法で作業することをお勧めします。

1.13 残留物による危険

通常の使用では、製品の外面が非常に高温になることがあります。最大許容動作条件で使用すると、一部の製品の表面温度が590°C(1094°F)に達することがあります。

多くの製品は、自動排水する機能はありません。

設置箇所から製品を分解または取り外す際は、十分に注意してください(「取扱説明書」を参照)。

1.14 凍結

氷点下の温度にさらされる環境では、凍結を防止する自動排水機能がない製品の場合、製品を保護する手段を講じてください。

1.15 廃棄

設置および保守手順に特に記載がない限り、本製品はリサイクル可能で、適切な注意を払って廃棄する限り、環境が汚染されることはありません。

1.16 本製品の返送

お客様および仕入れ業者が本製品をスパイラックス・サーコに返送する際は、ECの健康、安全、環境に関する法律に従い、汚染された残留物や機械的損傷による健康、安全、環境に対する危険が考えられる場合、危険についての情報と必要な予防措置についての情報を提供する必要があります。これには、危険または危険の可能性のある物質に関する健康・安全データシートも含まれます。

2. はじめに

2.1 概要

この取扱説明書は、スプレー式減温器 STDの設置、操作およびメンテナンスの手順を示しています。
この取扱説明書は、減温器の一般的な配置図と併せてお読みいただく必要があります。



図. 1 STD スプレー式減温器

3. 製品の一般情報

直接触型減温器は、過熱蒸気の温度を低下させて、飽和蒸気温度に近い蒸気温度（通常は飽和温度の3°C以内）を作り出します。過熱蒸気を冷却するために、蒸気から熱を吸収することにより蒸気中に水を噴霧します。

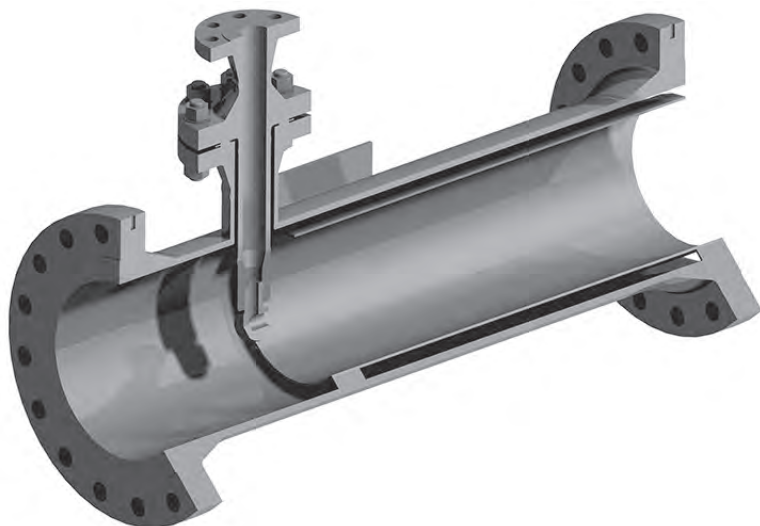


図. 2 STD スプレー式減温器

スプレー式減温器は、外部シェルを備え、蒸気配管に直接接続するのに適した端部接続部を備えています。STDの内部にはスプレーノズルとサーマルスリーブがあります。スプレーノズルはネジ止めされ、次にノズルホルダーにシール溶接されています。シール溶接の目的は、動作中にねじが緩まないようにすることです。

注記：ユニットサイズが小さくなると、ノズルアセンブリ(パイプ、ノズルホルダー、ノズル)によってブロックされる流量領域の割合が次第に大きくなり、それに伴って大きな圧力低下が生じる可能性があります。

その結果、50A以下のSTDは、単位サイズより2倍大きいシェルサイズで作られます。

蒸気接続のサイズは、ユニットサイズと同サイズまでです。

(例えば、50AのSTDは50AのNBスチーム接続を有するが、シェルは80AのNBパイプから造られています)。

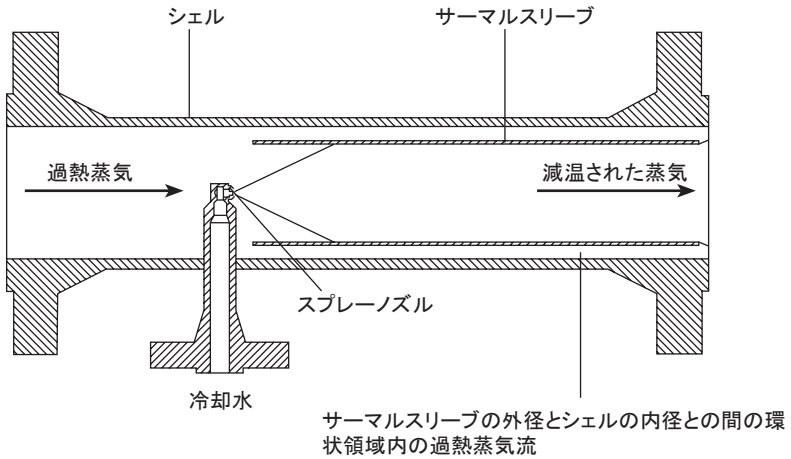


図. 3

3.1 材質

部品	機械設計温度 425°C以下の場合	機械設計温度が425°C超から 590°C以下の場合
パイプ	ASTM A106 GrB	ASTM A335 P11
フランジ	ASTM A105N	ASTM A182 F11
スプレーノズル	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
ノズルホルダー	ASTM A350 LF2N	ASTM A182 F11

3.2 機械設計温度およびフランジ定格

<374°C	ASME 150, ASME 300 and ASME 600 + PN16, PN25 and PN40 Slip-on (Weld neck optional)
374 - 525°C	ASME 150, ASME 300 and ASME 600 + PN16, PN25 and PN40 Weld neck (Slip-on N/A)
375 - 590°C	ASME 300, ASME 600, ASME 900 and ASME 1500 + PN10, PN16, PN25, PN40, PN63 and PN100 Weld neck (Slip-on N/A)

3.3 冷却水の供給

噴霧化はスプレーノズルを横切る際の圧力降下によって発生します。圧力降下が低すぎると、ノズルは効果的に霧化することができず、減温することができません。従って、スプレーノズルを横切る最小の圧力降下には限界があり、それは0.05Mpaです。したがって、STDまでの最小冷却水圧力は蒸気圧力+ 0.05MPa必要です。

4. 検査および性能確認

4.1 受入検査

スパイラックス・サーコは、発送前にすべてのユニットを入念に検査しますが、輸送中に損傷が発生している可能性があります。

ユニットの受入時に、目視検査で外部の損傷をチェックすることにより、内部損傷の可能性がないか判断できます。損傷の可能性がある場合は、直ちに弊社にご連絡ください。

4.2 お客様による定格検査

STDを設置する前に、ユニットの機械的定格が目的の用途に適合することをお客様(使用者)が確認してください。

機械的定格の詳細については、銘板およびユニットの関連文書でご確認ください。

5. 設置

注記: 設置を始める前に、セクション1「安全について」をお読みください。

5.1 概要

設置は、資格および経験を備え、スプレー式減温器の取り付けに詳しく、本書内の操作手順を理解している要員のみが実施することが重要です。

5.2 設置に関する注意事項

5.2.1 スプレー式減温器の蒸気配管(上流)

- a) パイプ・サイズは減温器の蒸気入口接続部と同一である必要があります。
- b) 設置される減圧弁は、通常は減温器の接続口径より小さくなります。偏心レデューサーを使用して口径を変更することをお勧めします。
- c) 減圧弁からのノイズが問題であると思われる場合は、接続する配管口径をその圧力に耐えるために、必要な配管口径より太くすることをご検討下さい。
それにより、周囲に放出されるノイズのレベルを下げるすることができます。ノイズ制限がある環境下では、この配管を絶縁しなければならない場合があります。ただし、そのようなケースは、実際には非常にまれです。
- d) 減圧弁からスプレー式減温器の注入口間の距離は、可能な限り短くする必要がありますが、減温器の注入口でバルブで発生する乱流を除去する十分な長さがなければなりません。経験則として、減温器注入口の直径の5倍または、1.5メートルのいずれか長い方の距離が必要です。減圧弁と減温器が近すぎる場合や、減圧弁が配管の屈曲部などの付属品に近すぎる場合は、乱流がノイズおよび振動の原因となる場合があります。

5.2.2 蒸気配管の排出

- a) サイズは減温器の蒸気排出口接続と同一である必要があります。
- b) 減温器の排出口接続と温度センサー間の距離は、センサーの前方で冷却水が完全に蒸発するだけの長さが必要です。センサーが排出口に近すぎると冷却水が完全に蒸発せず、センサーの測定値が不正確になるため、適切な温度制御を実行できません。
- c) この配管は屈曲部のない直線で、制約が存在しない必要があります。必要な残留過熱の量に応じて、配管の直線部の距離は最低でも2.5m～7.5m(推奨値)が必要です。(以下の表を参照) 必要な残留過熱の量が大きくなるほど水滴の蒸発が早くなり、必要な長さが短くなります。
- d) 以下の表に、減温器の排出口と温度センサーの間に必要な最小直線距離と、残留過熱の関係を示します。

残留過熱量	温度センサーまでの 最小直線距離
3 - 5°C	7.50 m
10°C	6.80 m
15°C	6.25 m
30°C	5.00 m
50°C	3.70 m
100°C	2.50 m

- e) この配管内の所定の距離内に屈曲部または何らかの制約が存在する場合は、水滴が蒸発する前に、慣性によって水滴がメインの蒸気流から離れ、パイプの下部または側部に沿って移動します。蒸気から冷却水間の接触が失われ、減温ができなくなります。
- f) この配管に断熱材を使用すると、温度の誤った読み取り値を防止できません。
(過熱された50°Cの蒸気配管の壁面で凝縮がまだ発生する可能性があります。)
特に低い流速で、凝縮による熱損失が配管の総エネルギーの大きな割合を占める場合は、測定エラーが非常に大きくなる可能性があります。

5.2.3 温度センサー

- a) 制御の応答速度は重要です。そのため、通常は熱電対または測温抵抗体を使用します。
- b) 該当するサーモウエルのサイズも重要です。大質量のものは、熱伝導率が下がるため、測定
の時間差が深刻になる可能性があります。流速が遅いと、状況はさらに悪化します。
センサーからサーモウエル間の接触を改善するだけで十分な場合があります。
ただし、面拡大タイプのような特殊なウエルが必要な場合があります。
推奨品については、機器の納入業者にお問い合わせ下さい。
- c) 温度センサーは水平設置の最上面に設置する必要があります。

5.2.4 圧力センサー

圧力センサーは、減温器の吐出フランジから1.5m以上離れた位置に設置します。ただし、
減温器から使用位置間の配管での圧力損失を圧力調整弁が補償できるように、使用する位置に配置
するのが理想的です。

5.2.5 圧力逃し弁

圧力の同時低下と装置の定格圧力に依存する用途では、過剰圧力の影響から減温器と下流装置の
両方を保護する安全逃がし弁の設置を検討する必要があります。
設置することにより、減圧弁が完全に開かない場合に、減温器と下流装置を保護することができます。

5.2.6 設置方向

減温器は、水平方向または垂直方向(蒸気が上向きに流れる)に設置できます。
スパイラックス・サーコでは、蒸気の流れが垂直下向き(蒸気が下向きに流れる)ではない、
設置を強くお勧めします。
水平方向の設置の場合は、冷却水接続口が下を向くのが理想的で、これは停止時の流体の排出に
最適な向きです。その他の向きでも適切に運転できますが、排出の効果は低下します。
当社では、垂直方向の設置の場合、減温器の該当する接続の下から減温器に冷却水の配管をつなぐ
ことをお勧めします。そうすれば、停止時、流体の排出に最適なレイアウトになります。

5.2.7 設置に関するその他の注意事項

UL 遮断弁:

・
・

VL .A

VL

K得られる蒸気内に水分があってはならない用途(タービンに

対する蒸気の供給や熱圧縮機に対する駆動蒸気の供給など)の場合は、減温器システムの下流にセパレーターを設置することをお勧めします。そうすれば、制御システムの障害や運転状態の異常(起動時など)が発生した際の水分の影響から、下流の配管および装置が保護されます。

また、飽和温度付近での過熱防止や大規模な蒸気ターンダウンがある用途の場合にセパレーター・ステーションを設置することをお勧めします。蒸発するための時間を可能な限り水滴に与えるために、セパレーターは温度センサーの後に配置する必要があります。

空気拘束および吐出管を避けて選択する必要があるトラップは、排水を処理するだけの容量を備え、可能な限り垂直に近く設置する必要があります。
排水管の中には、水が流れ落ち、空気がパイプを上がってくるための十分なスペースがなければなりません。

- d) 逆止弁: 逆止弁は、蒸気減圧弁の障害などに起因する冷却水の障害または減温器内の過剰圧力の発生時に、蒸気が冷却水注入用配管に逆流しないように、冷却水注入用接続の直前にある冷却水配管内に設置するようにご検討ください。
- e) 圧力タップ: 運転上の問題が発生した際にトラブルシューティングが簡単に行えるようにゲージを取り付けることができる接続配管内に、プラグ接続された圧力タップを取り付けます。
- f) 接続配管のサイズはすべて、適切な業務慣例に準拠している必要があります。
- g) スプレー式減温器の終端部は荷重を支持するように設計されていないため、お客様の責任で配管の荷重が減温器の接続フランジに伝達されないようにしてください。
荷重が減温器に伝達されないように、接続配管は隣接する鉄骨で支持することをお勧めします。
- h) ガスケット、バルブ、コックおよび直列に配置された計器類によって、接続配管の断面積が減少しないようにしてください。開口部が小さい配管の場合、これは特に重要です。
- i) すべての相互接続用配管について、排水に適した接続が下部にあることをご確認ください。
- j) 停止後、システムが換気により、大気圧に安全に復帰可能であることをご確認ください。
- k) 起動時に空気を除去するための換気口の設置をご検討下さい。

5.3 ユニットの設置

5.3.1 設置前の点検

- a) 設置に使用するガスケット材は、減温器を通過する流体との適合性があり、設置の設計条件に適している必要があります。
- b) 接続用配管が清潔で、溶接屑および異物がすべて除去されていることをご確認ください。
- c) 減温器に梱包材などの異物が付いていないことをご確認ください。

5.3.2 設置

設置に必要な配管の接続箇所は、以下の3つのみです。

- a) 蒸気注入用の接続は、過熱蒸気配管に接続します。
- b) 蒸気排出用の接続は、排出用配管に接続します。
- c) 冷却水注入用の接続は、冷却水注入用配管に接続します。

6. 運転

6.1 ユニットの運転

可動部分がないため、動作が非常にシンプルです。

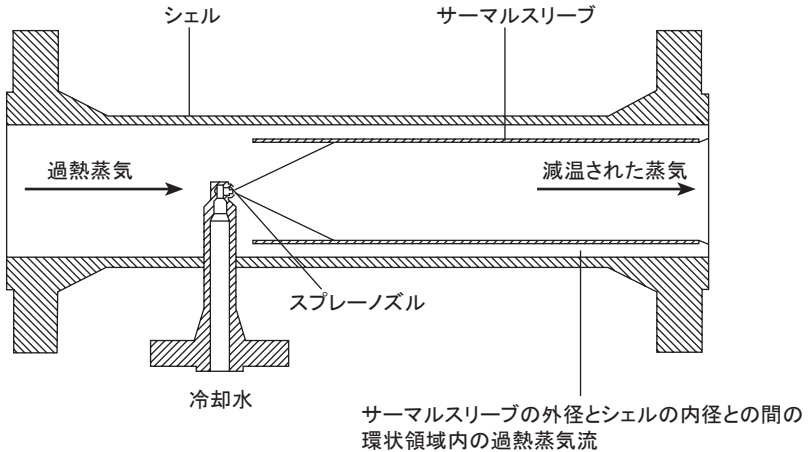


図. 4

入ってくる冷却水は、一定の直径を有するスプレーノズルによって霧化される。これは、通常、STDの中心線上に位置し、下流に面するように配置されています。すなわち、蒸気流と同じ方向に噴霧されます。噴霧ノズルは約70°の噴霧角で「中空円錐」噴霧パターンを形成する。

通常、スプレーノズルは1つしか設置されていませんが、大口径では、パイプの断面積全体に渡ってより良い水分を供給するために多数のスプレーノズルを使用することができます。

水滴のスプレーは、ユニットに嵌め込まれたサーマルスリーブに向けられる。サーマルスリーブは、スリーブの外側とシェルの内径との間の環状領域を通る過熱蒸気の循環を可能にします。この配置は熱スリーブを加熱し、その上に水滴の蒸発を助ける働きをする熱い表面を提供します。

サーマルスリーブは、2つの方法でシェルを保護する役割も果たします。
第1に、スプレーされた水滴の衝突による腐食からシェルを保護します。

第2に、熱いシェルに冷水が衝突するシェル内の局所的な熱衝撃（およびその後の応力腐食）を防止します。

サーマルスリーブを組み込むことは、ノズルのスプレーパターンが最も効率的でないときに、その動作範囲の底部でユニットの動作を助けます。

スチームフローにはほとんど制限がないので、STDによって蒸気圧力の降下はありません。

6.2 運転前の点検

- a) 制御システムがテスト済みで、稼働していることを確認します。
- b) 安全弁(取付けられている場合)がテスト済みで、運転に適していることを確認します。
- c) すべての遮断弁(蒸気および冷却水)が閉じていることを確認します。
- d) 配管のすべての制約が除去されていることを確認します。
- e) 冷却水遮断弁の上流で冷却水が利用可能であることを確認します。
- f) 要員および付近の装置の保護の観点から、漏れの処置に必要なすべての予防措置をとります。

6.3 起動手順

以下の起動手順は、減温器の起動手順に関する当社の最初の推奨事項としてご検討下さい。エンド・ユーザーが見直し(HAZOP内で行うことが望ましい)、プラントの残り部分の稼働方針と一貫性があるか否かを判断する必要があります。手順の順序は、必要に応じて改定することができます。ただし、蒸気を受け入れる前に、減温器で冷却水を利用可能にするアプローチに従う必要があります。

1. 制御システムを起動します。冷却水注入用配管の温度制御弁を閉じる必要があります。
2. 冷却水遮断弁を開きます。
3. STD下流の蒸気遮断弁を開きます。下流システムの状態によっては、これにより減温器の加圧が実行されることがあります。
4. 上流の蒸気遮断弁を非常にゆっくりと開き、減温器に過熱蒸気を入れます。蒸気が減温器を通して流れ始めます。減圧弁(取り付けられている場合)は、下流圧力の制御を開始し、冷却水の調整弁が開き始めます。
5. この時点で、減温器は完全に稼働しています。運転の点検を実行し、以下の点を確認します。
 - 冷却水調整弁の調整が正しく実行されている。
 - 減圧弁(取り付けられている場合)の調整が正しく実行されている。
 - 制御弁が完全に開いていない、または、ほとんど閉じていない。(これが、これらの弁のサイズが正しくないことを意味します。)
 - 減温器回りのすべての流れの圧力が正しい。
 - 減温された温度が望ましい値である。
 - 減温器は稼働に関連する他のすべての付属品が、正常に機能している。

6.4 停止手順

本手順を見直し、プラントの残りの部分と運転の整合性がとれているか点検する必要があります。手順の順序は、必要に応じて改定することもできます。ただし、冷却水の遮断を最終手順とする一般原則は、遵守する必要があります。

1. 上流の遮断弁をゆっくりと閉じます。
 2. 減温器の下流にある遮断弁を閉じます。
 3. 冷却水遮断弁を閉じます。
 4. 制御システムの動作を停止します。
- 減温器はこれで停止します。

7. 保守

注記: 保守を始める前に、セクション「安全について」をお読みください。

保守は、資格および経験を有し、減温器の取り付けに詳しく、本書内の操作手順を理解している要員のみが実施する必要があります。

注意

スプレー式減温器の場合は、必ず、保守の前に以下を確認してください。

- i.) すべての圧力や真空が解除されている。
- ii.) 周囲温度に達している。
- iii.) すべての流体が排出およびパージされている。
- iv.) すべての配管接続が完全に分離されている。

7.1 予防保守

スパイラックス・サーコは、減温器を設置するたびに、ユーザーが保守計画、安全マニュアル、および検査計画を作成されることを提案します。

あらゆる設置において、以下の項目をユーザーが検討する必要があります。

- a) 減温器(特に蒸気ノズル、内部ディフューザーおよび冷却水穴)の閉塞。冷却水穴のスケール堆積物(冷却水の水質が悪いことを示している可能性があります。)
- b) 減温器(特に蒸気ノズル、内部ディフューザーおよび冷却水穴)内の摩耗。
- c) 排出用の配管および付属品(酸食、腐食、破片の堆積物および閉塞の痕跡)。
- d) フランジ連結ボルトの締め具合が十分であること。
- e) 破片の捕集のためのストレーナー。
- f) 関連する他のすべての付属装置およびバルブ。特に以下を確認してください。
 - すべての制御装置が正しく稼働していること。
 - 機器が正しく稼働していること。

7.2 スプレー式減温器のメンテナンス

STDの内部にはスプレーノズルとサーマルスリーブがあります。スプレーノズルはネジ止めされ、次いでノズルホルダーにシール溶接されています。シール溶接の目的は、動作中にねじが緩まないようにすることです。

サーマルスリーブは、脱熱器のシェルに溶接される。

したがって、STDは一体製造された構造であり、その構成部品は分解することができません。リムーバブルコンポーネントはありません。

点検は、STDが蒸気配管から取り外された後、STDの蒸気接続部を通した目視検査に限定されます。

8. トラブルシューティング

注記:トラブルシューティングを始める前に、セクション1「安全について」をお読みください。

8.1 はじめに

試運転に成功すると、減温器は支障なく動作します。ただし、酸食または腐食が発生すると、他の装置と同様に、制御不能な故障が発生することもあります。

障害の特定および修正のための正しい手順を知っていれば、時間をかなり節約できます。

減温器の性能が悪い場合は、外部または内部の要因に原因があると考えられます。次に、どの性能低下も段階的なものか、突発的なものに分類できます。

一般的に、段階的な性能低下の場合は、通常、内部の腐食または酸食に原因があります。一方、突発的な性能低下の場合は、通常、外部に要因があります。

減温器が正しく稼働しない原因の調査を開始する前に、当社ではすべての機器および制御システムをまず点検し、読み取り値に誤りがないか確認することをお勧めします。

8.2 性能低下の外部要因

この段階で、実際の制御システムが取り付けられている場合は、すべての圧力および温度を確認し、コントローラが正しく機能し、正しく設定されていることを確認してください。

また、それぞれの制御弁に対する、供給空気圧または信号線を確認してください。

次に、圧力制御弁と温度制御弁の両方の動作を確認します。

i.) 出力圧力が仕様と異なる場合

- a) 減温器の前に、作動中のまたは手動運転の圧力調整弁の動作を点検します。
- b) 圧力調整弁の上流および下流で蒸気圧力を点検します。
減温器注入口の過熱された蒸気は、設計仕様に準拠している必要があります。
準拠していない場合、ユニットの設計を修正する必要があります。
- c) 圧力制御システムが取り付けられていない限り、変化する蒸気圧力は、出口蒸気圧力の変動を引き起こします。

ii.) 蒸気の出口温度が仕様と異なる場合

- a) ユニットより前の冷却水の温度と圧力が、設計仕様に準拠しているか点検します。
設計仕様に従って圧力と温度を変更できない場合は、減温器を修正する必要があります。
- b) ブースター・ポンプ、ストレーナー、逆止弁、手動操作および作動中の温度制御弁、および関連する制御システムを含む、冷却水供給配管に付随するすべての機器を点検します。

8.3 性能低下の内部要因

STDsは単純な構造のため、内部に問題が発生する場合は、唯一、冷却水のスプレーノズルに問題が発生する場合があります。

発生する問題は以下の通りです。

- 異物によるスプレーノズルの閉塞または部分的な詰り。
- スケールにより、スプレーノズルの閉塞または部分的な詰り。
これは冷却水の水質が悪いことが考えられます。
- スプレーノズル内の過度の摩耗。(非常に稀ではある)。

Blank page

お問い合わせは下記営業所もしくは取扱い代理店までお願いいたします。

スパイラックス・サーコリミテッド

イーストジャパン ノースジャパン	■電話 043-274-4811	■FAX (043)274-4818	■住所 〒261-0025 千葉市美浜区浜田2-37
ウエストジャパン	■電話 06-6681-8921	■FAX (06)6681-8925	■住所 〒559-0011 大阪市住之江区北加賀屋2-11-8 北加賀屋千島ビル203号
技術営業サポート	■電話 043-274-4819	■FAX (043)274-4818	■住所 〒261-0025 千葉市美浜区浜田2-37

取扱説明書の内容は、製品の改良のため予告なく変更することがあります。

spirax sarco

First for Steam Solutions

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

spirax
sarco