

減圧バルブを使用すれば、ばらつきがちな高圧力がバルブ後方にて調整可能な一定の圧力まで落とされます。スプリングキャップによりバルブが開かれ、二次側圧力が上昇するとバルブが閉じられます。

バルブのタイプと定格幅

最大運転データと最小差圧 p に基づいて操作性指数、Kv 値（別紙の「Kv 値の算出」を参照）を導き出します。最低でも到達 Kvs 値を 30 % 上回る Kv 値のバルブを選択します。低下率、二次側圧力 p_2 よって分割された一次側圧力 p_1 を考慮します。一次側圧力がコーンに伝わることでバルブが開き、二次側圧力が振動板のスプリングシステムに伝わることでバルブが閉じられます。また、運転データから求め出された低下率が記載値より大きい場合、バルブは閉じなくなります。減圧バルブは標準サイズのみを使用してください。バルブは Kvs 値の 10 ~ 70 % で最も良く作動します。

呼び圧力と原材料

定格圧力レベル（安全域を含まず）は最大システム圧よりも大きくなくてはなりません。この際、温度の影響を考慮します（DIN 2401-1/DIN EN 1333 を参照）。

設定範囲

任意の二次側圧力が上限ぎりぎりになるように設定範囲を設定することで、高い性能が保たれます。例えば、制御前の二次側圧力が 2.3 bar の場合、設定範囲は 2 ~ 5 bar ではなく 0.8 ~ 2.5 bar とします。この設定範囲では狭すぎる場合には、バルブの性能が低く制御が簡単な場合には設定範囲の最小値がこれを下回ることがあります。

エラストマー

使用温度と媒体に合わせてエラストマーを選択します。例えば、高い圧力がかかるとガスがエラストマーに拡散され、リリース時に損傷が及ぶ恐れがあります。

流速

圧力損失や許容騒音レベルに応じ、弊社では以下の流速を推奨しています：

液体	1	~	5	m/s
飽和水蒸気	10	~	40	m/s
過熱蒸気	15	~	60	m/s
2 bar までのガス	2	~	10	m/s
2 bar 以上のガス	5	~	40	m/s

制御線

制御線を伴うシステム用の減圧バルブを選択された場合、制御線を配線します。制御線は、減圧バルブ後方にて最低でもバルブ呼び径の 10 倍分離した箇所に接続します。また、システムの振動を緩和するため、運転中決して完全に閉じることのないスロットルを制御線に取り付けることが可能です。蒸気やガスを使用する場合、バルブに対して傾斜するように制御線を配線します。また、乾燥蒸気を伴う断続運転システムなどの特殊用途では、リザーバータンクを取り付ける必要があります。弾力性のあるホースが揺れないよう、制御線はしっかりと固定してください。

お使いのシステムの保障

バルブの最大許容使用圧力を上回らないように（通常は最大設定圧力の 1.5 倍）安全バルブを取り付けてください。安全バルブの反応圧力が減圧バルブの設定圧力を 40 % ほど上回るように設定することで、わずかな圧力偏差における排出を防止することができます。例えば：設定範囲が 2 ~ 5 bar の場合、反応圧力は $1.4 \times 5 = 7$ bar となります。

減圧バルブの保護

媒体中の粒子による損傷から減圧バルブを保護するには、ストレーナーやフィルターを取り付け、定期的にメンテナンスを行う必要があります。媒体蒸気を使用する際には、キャビテーションを予防するため、蒸気乾燥器とも呼ばれる水分離器をバルブの手前に取り付ける必要があります（「蒸気を伴う運転」の章を参照）。

シートの不浸透性

減圧バルブは、完全防水でなければならないとの規定のない制御バルブに含まれます（VDI/VDE ガイドライン 2174）。通常、減圧バルブはしっかりと閉じた状態でお客様のもとへと発送されます。しかし、使用中によく粒子による損傷を受けたりシートへの漏れが発生します。このため、製品をお求めの際はより不浸透性の高いバルブをお求めください。また、コーンには特別なシール材を使用し、制御面を広くすれば、不浸透性をはるかに高めることが可能です。

遮断デバイス

取り付け、メンテナンス、システムの遮断には、減圧バルブの手前もしくは後方に遮断デバイスを取り付けます。遮断デバイスを閉じる際は、常にデバイス手前のバルブが閉じられていることを必ず先に確認してください。また、緊急時には側管（バイパス）が必要となる場合があります。

硬化肉盛

浸食作用のある溶媒や 25 bar 以上の圧力降下のある液体を使用する場合、バルブコーンには硬化肉盛が施されていなければいけません。さらに、150 bar 以上ではシートにも同様の加工が必要となります。

排水管

有害、または危険な溶媒を扱う場合、スプリングキャップ（調整ねじバックン付き）が閉じた状態の排水管付きバルブが使用されます。バルブ取り付け時にこの排水管を敷くことにより、制御ユニットが故障した場合でも溶媒を安全かつ圧力をかけずに排出することができます。

取り付け箇所

ガスを使用する場合、減圧バルブは通常スプリングキャップ付きで上向き、または下向きにて水平線への取り付けが可能となっています。垂直線への取り付けも可能ですが、摩擦によって性能の低下や磨耗を引き起こす恐れがあります。液体を使用する場合、減圧バルブはスプリングキャップ付きで下向きに取り付けます。こうすることで、バルブの振動につながるガスクッションを制御ユニット手前にて予防することが可能です。蒸気を使用する場合、減圧バルブをスプリングキャップ付きで下向きに取り付けることにより、カバーによって振動板が加熱から保護されます。

初めて使用するにあたって

減圧バルブにできるだけショックがかからないように運転してください。また、突然の前後のバルブを操作しないようにください。

蒸気を伴う運転

蒸気設備では、初めて使用する前に振動板の給水口を補充する必要があります。また、高い周辺温度や放熱が不十分なことによる過熱の恐れのない箇所に取り付けます。減圧バルブは絶縁不可能となっていますが、鋳鉄製バルブではハウジングの絶縁が許容されるケースがあります。振動板のハウジング、スペーサー、スプリングキャップ、場合によっては開いた状態のスプリングキャップは絶対に絶縁しないでください。絶縁による加熱で制御要素のエラストマーが損傷を受けます。多くの場合、蒸気発生器を使用すれば蒸気と共に大量の水が配管に送られます。最初の過熱も配管の放熱と共に失われることがあり、このようにして蒸気が「水っぽく」なります。「乾燥蒸気」のためには 25m/s までのパイプ速度が標準的とされていますが、湿り蒸気はこの速度ですですにサンドブラストのような効果を発揮し、凝縮物もしくは水滴によってパイプやバルブシートに穴が開けられます。さらに、熱交換器内では水によって熱伝導が妨げられます。これを防止するには、水分離器にてできるだけ早く蒸気の損失なしに水を排出しなければいけません。

減圧バルブを使用すれば、ばらつきがちな高圧力がバルブ後方にて調整可能な一定の圧力まで落とされます。スプリングキャップによりバルブが開かれ、二次側圧力が上昇するとバルブが閉じられます。

圧力設定

減圧バルブは通常スプリングを緩めた状態でお客様のもとに届きます。このため、あらかじめ設定された二次側圧力は非常にわずかになっています。任意の定格値は動作条件をもとに設定します。

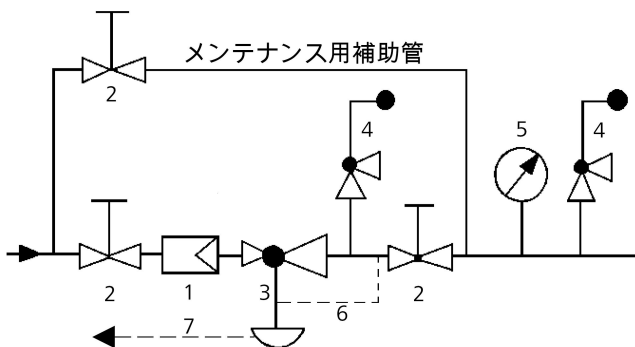
メンテナンスについて

減圧バルブの洗浄、メンテナンスは定期的に行ってください。

潤滑油、グリース、シリコンが含まれる機器について

スペアや消耗品の追加購入、取り付け時には必ず製品に潤滑油、グリース、シリコンが使用されていないことを確認してください。

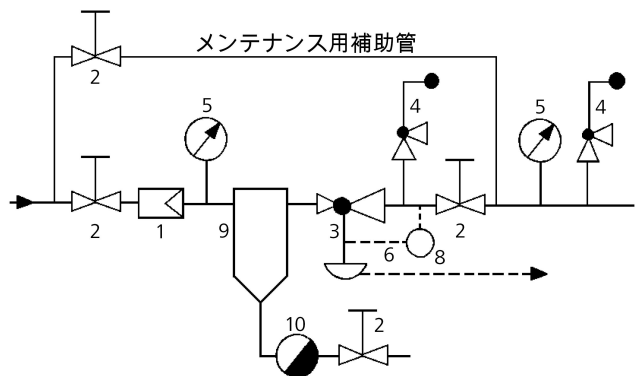
液体やガスを使用する場合の取付機構



- | | | |
|-------------|---------|-------|
| 1 ストレーナー | 3 減圧バルブ | 6 制御線 |
| もしくはガスフィルター | 4 安全バルブ | 7 排水管 |
| 2 遮断バルブ | 5 マノメータ | |

制御線接続口は DN (呼び径) の 10 ~ 20 倍分だけバルブの後方

蒸気を使用する場合の取付機構



- | | | |
|----------|-----------|-------------|
| 1 ストレーナー | 5 マノメータ | 9 水分離器 |
| 2 遮断バルブ | 6 制御線 | (蒸気乾燥器) |
| 3 減圧バルブ | 7 排水管 | 10 スチームトラップ |
| 4 安全バルブ | 8 リザーバタンク | |

制御線接続口は DN (呼び径) の 10 ~ 20 倍分だけバルブの後方

極端な運転環境や不明な点に関しては弊社の技術者が詳しくご説明いたします。

安全のヒントや取扱説明書などには必ずしっかりと目を通してください。