



減圧弁（圧力調整器）とは

減圧弁は入口からの高い圧力を低い圧力に減圧しガスを圧力調整し供給する機器です。

※ 各社によって"圧力"の表現が異なります。一次圧力を入口圧力／ポンペ圧力／高圧側／P1 などがあります。

※ 各社によって"圧力"の表現が異なります。二次圧力を出口圧力／調整圧力／低圧側／P2 などがあります。

減圧弁の構造

一段減圧構造式圧力調整器	入口圧力（一次圧力）を1回で減圧し供給する調整器を1段式圧力調整器です。
二段減圧構造式圧力調整器	入口圧力（一次圧力）を2回で減圧し供給する調整器を2段式圧力調整器です。
無変動式圧力調整器（バランス式）	1段式圧力調整器で減圧後の2次側圧力を緩衝スプリングに力を与えバランスすることで元圧力変動を抑えている調整器です。
ドイツ式圧力調整器	ダイヤフラムに加わる圧力でてこを通じて入口弁の開閉を行い入口圧力のガス圧を調整することで微量圧力調整器です。
パイロット型圧力調整器	ダイヤフラムに加わる力がスプリング（自立式減圧弁）ではなくガスの圧力で調整する圧力調整器です。

減圧弁の部品名称

圧力調整ハンドル	供給する圧力を調整するハンドルです。
圧力調整スプリング（圧縮ばね）	圧力調整器ハンドルによって圧縮ばねに荷重されダイヤフラムに力を伝える。
ダイヤフラム	圧力調整スプリングの力と二次室ガスの力の両圧力に応じて変異する膜です。
調整弁	圧力によって発生する力で作動する弁。圧力を調節する弁です。 圧力調整ハンドルの力と二次室の圧力との発生する力の差で作動します。
調整弁シート	調整弁と調整弁シートで密着することでガスをどめるシートです。
緩衝スプリング	調整弁を調整弁シートに閉止するように力を加えるスプリングです。

※ 各部品の役割は「圧力調整器の構造・基本性能」を参照願います。

減圧弁の性能

元圧変動	1段式圧力調整器はポンペ圧力が低下することで調整弁を押し上げるガスの力が変化する為、2次圧力が変化します。
瞬時圧力低下率（閉塞上昇圧力）	供給流量の変化に対する2次圧力の低下する割合、降下する圧力。
ガス放出量	2次側（出口流量）のガスの放出流量
調整圧力	2次圧力（出口圧力）を調整できる範囲

炭酸ガス用調整器

ヒーター付圧力調整器	液化炭酸ガスを減圧すると断熱膨張による固体化(ドライアイス)して凍結での不具合を防ぐ為、放出流量にあった加温ヒーターを内蔵している調整器です
ノーヒーター型圧力調整器	加温ヒーターを使用せずアルミフィンで大気熱エネルギーを利用し断熱膨張を防いでいる調整器です。
シールドガスCO ₂	アーク溶接時にガスで溶接部分を空気から遮断(シールド)するガス。
サーモスタット	設定された温度付近を保つように動作する電気部品です。

流量計

面積流量計	テーパ状の管の中にフロートを浮かべ、下方から上方に流しフロートの位置で流量を求める計測器です。
流量計のIN式	目盛管の前側にバルブ(絞り)がある流量計。
流量計のOUT式	目盛管の後側にバルブ(絞り)がある流量計。
熱式質量流量計	ガスが流れる際に熱線(ヒータ部)と温度センサーにより流速を測定します。当社PFDシリーズ製品になります。

安全弁(本器は逃がし弁)

圧力調整器には、異常圧力から本体を守るため逃がし弁(安全弁)を備え付けています。安全弁の作動範囲は通常2次圧力計レンジの80%以上で作動するように設定されています。

背圧弁(圧力リリーフ弁)とは

減圧弁は入口からの高い圧力を低い圧力に減圧しガスを供給する機器ですが、背圧弁は入口圧力が一定以上になればガスを逃がします。圧力が開放力を超えると比例して開き入口圧力を保持する機器になります。

安全弁とリリーフ弁の性能は類似しており、どちらも圧力が設定値を超えると自動的に一次圧力を排出し、生産設備の安全を確保します。安全弁は圧力の規定以上に排出を全開動作する機器になります。

当社のHPBリリーフ弁は機械式(背圧弁+オリフィス)構造で水素ステーションに採用されています。他に類似している機器として電気式圧力リリーフ弁がありますが、HPBは電気を必要としておりません。

過流防止弁とは

水素ステーションの蓄圧器の出口又は充填容器等の出口側に設け、圧縮水素の流量が著しく増加することを防止するための安全機器です。(高圧ガス保安法一般則 第7条の3第一頁 第13号・第二項 第12号・第33号ト)

圧力計

圧力調整器に取付けている圧力計は、AT形・50mmでJIS1.6級に準じた圧力計を取付けております。

圧力計 (ブルドン管式)	正圧(0MPa以上)側を測定する計器です。
連成計 (ブルドン管式)	負圧から正圧まで幅広く測定できる計器です。

本体材質

真鍮製	銅と亜鉛の合金で黄銅とも言われる。英語ではbrass(ブラス)と言います。
SUS316	耐食性に優れた材質で鉄(Fe)を主成分とし炭素1.2%以下、クロム10.5以上の合金。ステンレス。
SUS316L	SUS316より炭素(C)成分が低い合金です。

◆ 関連用語 ◆

常用圧力

製造設備又は週費設備においてそれらが通常使用される状態での圧力です。

設計圧力

設備を使用することができる最高の圧力として設計された圧力をいい、設備の強度を決定するために使用されます。

(特定設備検査規則第12条、冷凍保安規則第64条)

許容圧力

設備の実際の肉厚から、最小厚さを求める計算式で逆算して求められる圧力
その時点で設備が許容できる圧力

(保安法では許容圧力については、明確な定義がありません)

常用温度

容器、装置等においてそれらが通常使用される状態での温度

常温

人の感覚で標準的な温度と思われる温度をいいますが、より厳密な定義としては、日本産業規格において5～35℃の範囲を常温としています。

(JIS Z 8703 試験場所の標準状態)