

フロー式流量計の原理

I 一般工業ガス用
圧力調整器

II 分析用標準ガス,
理科学機器用
圧力調整器

III 半導体用特殊材料ガス,
高純度・超高純度
キャリアガス用圧力調整器

IV 一般工業ガス
供給設備・機器

V 分析用標準ガス
供給設備・機器

VI 半導体用特殊材料ガス
高純度・超高純度
キャリアガス供給設備・機器

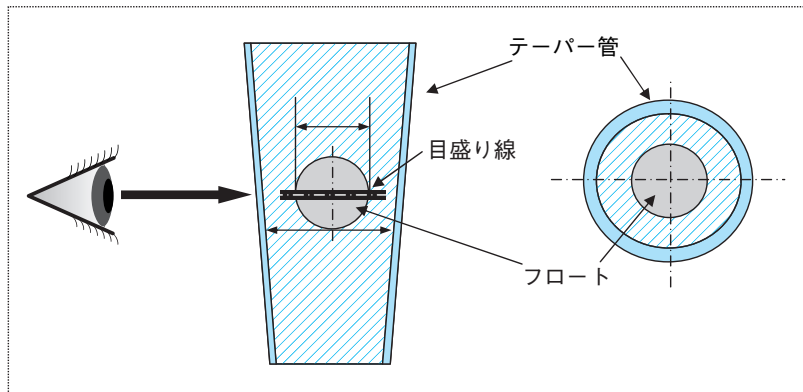
VII 大田認定について

VIII 高圧ガスの法律

IX 参考資料

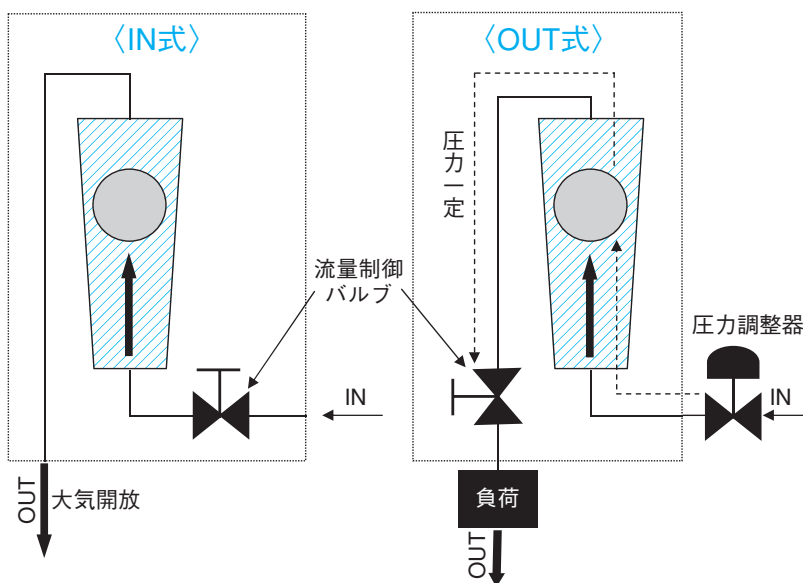
【流量目盛の読み方】

●フロー式流量計は、右図に示しましたように、上端が下端より広がった円錐状の筒（テーパ管）の中に、浮子（フロート）を入れたもので、流量の大小によりフロートが上下し、その釣り合う位置を読み取り、流量を求めます。内管目盛の正しい読み取り位置としては、球型フロートの場合、右図のように視線を水平にして、フロート球の中央を指示する目盛を読み取ります。円錐型フロートの場合、フロートの頂点を指示する目盛を読み取ります。



【IN式とOUT式】

●フロー式流量計には、構造上IN式とOUT式の2種類があり、IN式はテーパ管の前側に流量調整バルブが付いており、OUT式は後側に流量調整バルブが付いています。IN式の場合は、入口圧力が変化しても指示流量はほとんど変化しないので、流量補正の必要はありませんが、OUT式の場合は変化するので、下記の計算式による流量補正が必要となります。又、IN式の場合、出口側に抵抗がある時は、指示流量は変化しますが、流量補正は不可能です。又、OUT式の場合、出口側に抵抗がある時は、指示流量は変化しません。従って、流量計入口圧力が変化する場合や、出口が大気開放で、負荷圧力損失がない場合は、IN式を使用し、入口圧力が調整器で制御される場合や、出口側に負荷圧力損失がある場合は、OUT式を使用します。



【流量の補正式（気体の場合）】

●流量計の製作仕様と異なる条件で使用する場合、下記の計算で補正して下さい。

1) 異種気体を測定する場合（温度・圧力が同条件の場合）

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{\delta_0}{\delta_1}}$$

2) 温度・圧力が異なる場合（同一気体）

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{(0.1013 + P_1)(273.2 + T_0)}{(0.1013 + P_0)(273.2 + T_1)}}$$

3) 温度・圧力が異なる異種気体を測定する場合（全て異なる）

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{(0.1013 + P_1)(273.2 + T_0)}{(0.1013 + P_0)(273.2 + T_1)}} \sqrt{\frac{\delta_0}{\delta_1}}$$

| |
|----------------------------------|
| Q ₁ : 異なる気体の実流量（容積） |
| Q ₀ : 内管目盛の読み（容積） |
| δ ₁ : 異なる気体の密度（分子量） |
| δ ₀ : 内管記載の気体の密度（分子量） |
| P ₁ : 異なる気体の圧力（MPa・G） |
| P ₀ : 内管記載の圧力（MPa・G） |
| T ₁ : 異なる気体の温度（℃） |
| T ₀ : 内管記載の気体の温度（℃） |

（*気体容量の表記は、標準状態（温度0℃、圧力0.1013MPa）に換算した量で表し、ℓ/min.（標準状態）等と表記します。）