

GD-8N型

減圧弁

取扱説明書

取扱いに際しての注意事項

この度はヨシタケ製品を御買い上げ頂きまして誠に有難うございました。お求めの製品を正しく安全にご使用して頂く為に、ご使用になる前に必ず本文書をお読み下さい。又、この書類は大切に保管して頂きますようお願い致します。

—————本書の中で使用されている記号は以下のようになっています。—————

△警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。

△注意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか又は物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

目次

1. 仕様	1
2. 寸法及び質量	2
3. 性能	3
3.1 流量特性	3
4. 構造及び作動説明	4
5. 設置要項	5
5.1 製品設置時の警告・注意事項	5
6. 運転要領	6
6.1 製品運転時の注意事項	6
6.2 調整方法	6
7. 保守要領	7
7.1 保守・点検時の注意事項	7
7.2 故障と対策	7
8. 廃棄	7

YOSHITAKE

1. 仕様

接 続	JIS Rc ねじ
適用流体	純水・冷温水・空気 窒素ガス・炭酸ガス・アルゴンガス
呼び径	6A, 8A, 10A, 15A
一次側圧力	0.1～1.0 MPa
二次側圧力	0.05～0.7 MPa ※ 一次側圧力(ゲージ圧力)の85%以下
最小差圧	0.05 MPa
最大減圧比	10:1
流体温度	5～60 °C

※ 二次側圧力 0.02～0.2MPa(低圧用)も製作いたします。

- 圧力計接続口径はJIS Rc 1/4 です。
圧力計はオプションとなります。(製品と同梱となりますので、製品設置時に取付けてください。)
- 納入時には圧力計接続口をふさぐための専用プラグを同梱しています。
- 専用ブラケット(オプション)を用意しています。

△注意

製品に付いているラベルの表示内容と注文された型式の仕様内容を確認して下さい。
※内容が違っている場合は、使用しないで当社にお問い合わせ下さい。

2. 寸法及び質量

GD-8N型(図 1, 表 1 参照)

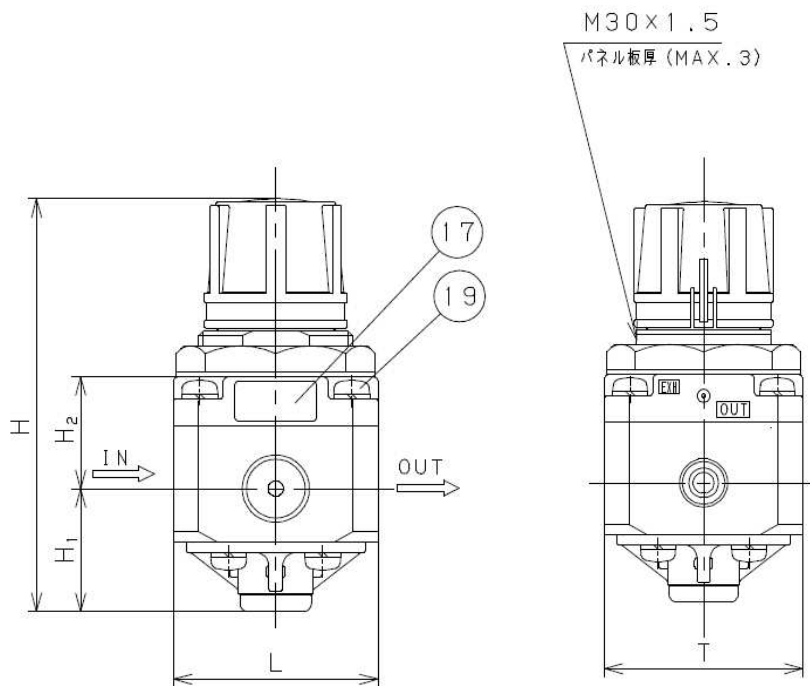


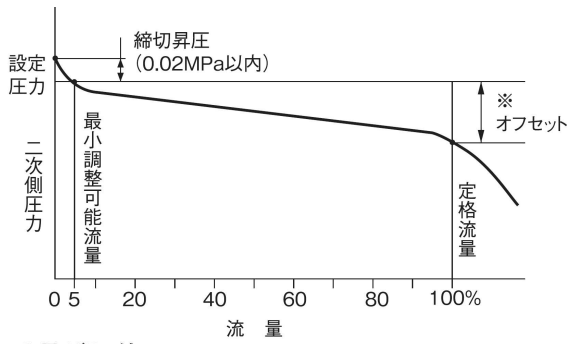
図 1 (呼び径によって多少構造が異なります)

表 1 (mm)

呼び径	d	L	T	H ₁	H ₂	H	質量 (kg)
6A	Rc 1/8	40	40	24	22	80.5	0.36
8A	Rc 1/4	40	40	24	22	80.5	0.36
10A	Rc 3/8	58	52	33.5	27	101.5	0.73
15A	Rc 1/2	58	52	33.5	27	101.5	0.73

3. 性能

3.1 流量特性



※オフセット及びCv値

呼び径	二次側圧力	オフセット	Cv値
6A・8A	0.02～0.2MPa	0.03MPa以下	0.1
	0.05～0.7MPa	0.05MPa以下	0.1
10A・15A	0.02～0.2MPa	0.03MPa以下	0.2
	0.05～0.7MPa	0.05MPa以下	0.2

《参考》呼び径選定の計算式(流体が空気の場合)

※選定図表で呼び径選定が行えない場合は下記の式により呼び径を決定して下さい。

Cv 値計算式

$$P_2 > \frac{P_1}{2} \text{ の場合}$$

$$Cv = \frac{Q}{2940} \sqrt{\frac{(273+t)G}{\Delta P(P_1 + P_2)}}$$

$$P_2 \leq \frac{P_1}{2} \text{ の場合}$$

$$Cv = \frac{Q\sqrt{(273+t)G}}{2550P_1}$$

P_1 : 一次側圧力(MPa・A)

Q: 気体最大流量(m³/h 標準状態)

P_2 : 二次側圧力(MPa・A)

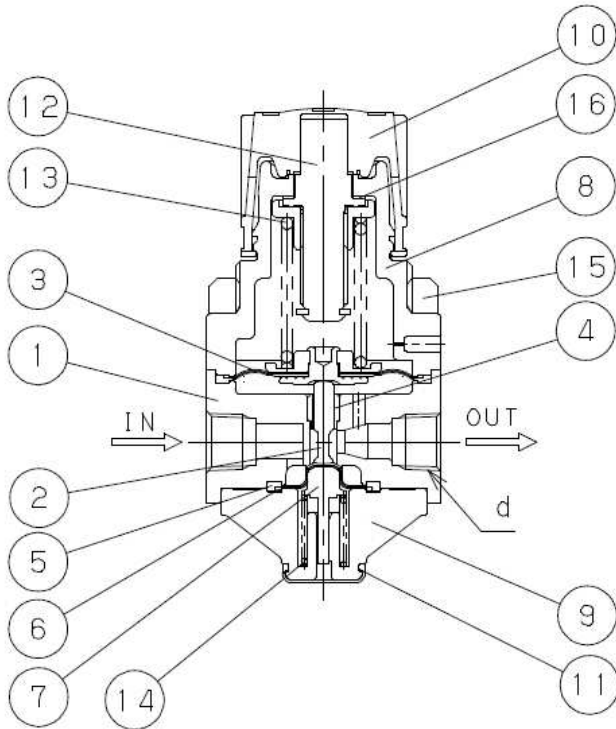
t: 気体温度(°C)

ΔP : $P_1 - P_2$ (MPa)

G: 比重(空気に対する比重)

Cv: 各呼び径の Cv 値

4. 構造及び作動説明



No.	名称	No.	名称
1	本体	10	ハンドル
2	弁棒	11	カバー
3	ダイヤフラムアセンブリ	12	調節ねじアセンブリ
4	弁棒ガイド	13	調節ばね
5	ダイヤフラム	14	弁体ばね
6	耐圧ダイヤフラム	15	セットナット
7	弁体	16	ワッシャ
8	保護筒	17	ラベル
9	弁体ガイド	19	なべ小ねじ

ハンドル⑩により調節ばね⑬を圧縮し、ダイヤフラムアセンブリ③のダイヤフラムを押し下げ、それに直結された弁体⑦を開きます。

一次側より入った流体は弁体⑦上部より二次側へ流出すると同時に二次側の圧力として、直接ダイヤフラムアセンブリ③のダイヤフラムに働きます。

二次側仕切弁が、閉止状態の時ダイヤフラムアセンブリ③のダイヤフラムにかかる圧力が増し、調節ばね⑬の荷重に打ち勝ち、弁体⑦は閉弁します。

二次側の仕切弁を徐々に開くとダイヤフラムアセンブリ③のダイヤフラムに加わっていた圧力が減り、弁体⑦を開弁させます。

二次側に流出した流体は、二次側圧力としてダイヤフラムアセンブリ③のダイヤフラムに働き、調節ばね⑬の荷重とバランスをとり、弁開度を調節し、二次側圧力を一定に保ちます。

5. 設置要項

5.1. 製品設置時の警告・注意事項

△警告

- (1) 減圧弁の二次側に安全弁を取付ける際は、安全弁の出口側には吹出し管を接続し、流体が吹出しても安全な場所へ導いて下さい。
- (2) ドレンを多量に含んだ空気は、作動不良の原因となります。
エアドライヤやアフタークーラなどを製品の一次側に設置するように配慮して下さい。
- (3) 振動または衝撃が起こる場所では使用しないで下さい。
- (4) 配管前には配管などのフラッシングまたは洗浄を十分に行い、配管内の切粉、切削油、固形異物などを除去して下さい。これらが配管内に残っていると作動不良の原因となります。
- (5) 紫外線や周囲熱源による輻射熱を受け続けるような環境下でのご使用は避けて下さい。
- (6) 一次側圧力を抜いた際の残圧処理は出来ません。二次側圧力の処理を行う場合には、残圧処理のための配管を設けて下さい。

△注意

- (1) 減圧弁は、むやみに分解しないで下さい。
※むやみに分解すると、減圧弁の機能が果たされません。
- (2) 減圧弁の一次側には、ストレーナ(60メッシュ以上)を取付けて下さい。
※減圧弁内に異物等が混入すると、本来の性能が活かされないばかりか減圧弁の故障を引き起こす原因に繋がります。
- (3) 減圧弁の二次側には、機器の保護用として安全弁を取付けて下さい。
※減圧弁の異常を確認する事ができず、機器等が損傷する恐れがあります。
- (4) 減圧弁の一次側・二次側には、必ず圧力計を取付けて下さい。
※圧力計を取付けないと、正しい圧力調整ができません。
- (5) 電磁弁等の急開閉弁を取付ける場合は、減圧弁から3m以上離して取付けて下さい。
※作動不良が発生し、減圧弁の寿命が著しく短くなる恐れがあります。
- (6) 二段減圧する場合は、減圧弁の間を3m以上離して取付けて下さい。
※作動不良が発生し、本来の性能が活かされません。
- (7) 本体接続部にある“IN”の浮彫りのある方が入口、“OUT”の浮彫りのある方が出口です。
間違いのない様に配管して下さい。反対方向では正常には作動しません。
- (8) 減圧弁に無理な荷重、曲げ、振動等が伝わらないように配管して下さい。
※作動不良が発生し、減圧弁の寿命が著しく短くなる恐れがあります。
- (9) 安全弁の設定圧力は、減圧弁の調整圧力より高くして下さい。
※安全弁の吹き止りが減圧弁の調整圧力より低い場合安全弁が吹きっぱなしの状態になります。
- (10) 減圧弁を凍結させないで下さい。
※凍結により故障の原因に繋がります。
- (11) 減圧弁内に配管用接着剤が流出しないようにして下さい。
※流出した接着剤が減圧弁内に付着すると作動不良の原因に繋がります。
- (12) メンテナンスのためのスペースを確保して下さい。
※弁体ガイド側を60mm以上あけると保守点検が容易になります。
- (13) 配管や継手類をねじ込む際には、配管の切粉やシール材が配管内部に入り込まないようにして下さい。
※配管内にゴミ、スケール等が残っていると作動不良や故障の原因となります。
※シール材を使用する場合はねじ山先端を1.5~2山残して巻いて下さい。

6. 運転要領

6.1 製品運転時の注意事項

△注意

- (1) 通気時には減圧弁前後の止弁を閉弁し、バイパス管などにて異物等を完全に除去してからご使用下さい。
※減圧弁内に異物等が混入すると、本来の性能が活かされません。
- (2) バイパス止弁を開く際、二次側圧力は、安全弁の設定圧力を超えないようにして下さい。
※二次側圧力が安全弁の設定圧力を超えると安全弁が作動し流体を吹出します。
- (3) 長時間使用していると二次側圧力が変動することがあります。定期的に設定圧を確認して下さい。

6.2 調整方法

△警告

- (1) 圧力設定は一次側圧力と二次側圧力を確認しながら行って下さい。必要以上にハンドルを回しすぎると内部部品の破損の原因となります。
- (2) 調圧ハンドルの操作は手動で行って下さい。工具などを使用すると破壊の原因となります。

△注意

- (1) 一次側圧力を確認してから設定を行って下さい。
- (2) 圧力調整はロックを解除してから行って下さい。
※ハンドルが回らない時はロックされています。ハンドルを一度上方へ引き上げてロックを解除して下さい。無理に回すとハンドル破損の原因となります。
※圧力調整後はハンドルを押し下げてロックして下さい。
- (3) 圧力調整は圧力上昇方向で行って下さい。
※圧力下降方向に調整を行うと、圧力設定が正しく出来ません。
※ハンドルは右回転で二次側圧力上昇、左回転で圧力下降となります。
- (4) 二次側流体の消費がないと、ハンドルを左回転させても圧力降下が出来ません。
※設定圧力が高くなりすぎた場合は、一度二次側で流体を消費し、二次側圧力を希望の設定圧力以下に下げた後から再度設定し直して下さい。
- (5) 通気時には減圧弁前後の止弁を閉弁し、必ずバイパス管にて異物等を完全に除去してからご使用下さい。
※減圧弁内に異物等が混入すると、本来の性能が活かされません。
- (6) バイパス止弁を開く際、二次側圧力は、安全弁の設定圧力を超えないようにして下さい。
※二次側圧力が安全弁の設定圧力を超えると安全弁が作動し流体を吹出します。
- (7) 二次側圧力の調整は一次側圧力の 85%以下で行って下さい。
※一次側圧力が低いと正しい設定圧力になりません。

調整方法を誤ると、ハンチングを起こしたり、要部を著しく損傷する場合がありますので、調整する場合は必ず下記の順序にて行って下さい。

- (1) 減圧弁前後の止弁を閉弁し、バイパス止弁を開き、流体を通気し配管内の異物を完全に除去して下さい。この時、安全弁を作動させないよう二次側圧力に注意して、バイパス止弁開度を調整して下さい。配管内の異物除去後、バイパス止弁は必ず閉弁して下さい。
- (2) 一次側止弁をゆっくり開いて下さい。
- (3) ハンドルを引き上げ、ロックを解除して下さい。二次側圧力計を見ながら希望圧力になるようハンドルをゆっくり回して下さい。この時安全弁を作動させない様に二次側圧力に注意して下さい。(圧力を上げる時は製品の上面から見て右回転、下げる時は左回転です。)
- (4) 二次側止弁をゆっくりと全開まで開いていき、二次側圧力を微調整して下さい。調整後は、ハンドルを下ろし、ロックして下さい。

7. 保守要領

減圧弁の故障の多くは配管内の異物によるものです。配管内の異物には十分注意して下さい。
お客様のご使用においての異物噛みによる故障は有償となっております。御了承下さい。

圧力計の故障、ストレーナの目詰まり、バイパス管の止弁の漏れ等は減圧弁の故障とよく似た現象を発生します。ストレーナの目詰まりは二次側圧力低下の原因となり、バイパス管の漏れは二次側圧力上昇の原因となります。まず、これらの事柄を確認してから減圧弁の故障と対策を行って下さい。

7.1 保守・点検時の注意事項

△注意

- | |
|---|
| (1) 取扱説明書通りの手順で実施して下さい、取扱いを誤ると、機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。 |
| (2) 減圧弁の機能・性能を維持するため、定期点検を実施して下さい。
※一般の使用者は専門の設備・工事業者に処置を依頼して下さい。 |
| (3) 本製品は分解出来ません。異常がある場合は当社にお問い合わせ下さい。 |
| (4) 通気時には減圧弁前後の止弁を閉弁して、必ずバイパス管にて異物等を完全に除去してから使用して下さい。
※減圧弁内に異物等が混入すると、本来の性能が活かされません。 |

7.2 故障と対策

故障状況	故障原因	是正処置
Ⅰ.二次側圧力が制御できない。	1. 流れ方向に対して製品が逆に取り付けてある。	1. 流れ方向を確認して、正しい取り付け方向に配管して下さい。
	2. 内部部品が破損しています。	2. 製品を交換して下さい。
	3. パルプシート部に異物が噛みこみ、ゴムシート面が損傷している。	3. 配管内の異物を取り除き、製品を交換して下さい。
	4. パルプが固着しています。	4. 製品を交換して下さい。
Ⅱ.保護筒の排気穴よりエアが漏れている。	5. ダイヤフラムが破損しています。	5. 製品を交換して下さい。
	6. 二次側に設定圧力を超える背圧が加わっています。	6. 設定圧力を超える背圧が加わらないようにエア回路の見直しを行って下さい。
Ⅲ.保護筒と本体の間からエアが漏れている。	7. なべ小ねじが緩んでいます。	7. なべ小ねじを締め直して下さい。
	8. ダイヤフラムが破損しています。	8. 製品を交換して下さい。

8. 廃棄

製品を廃棄(分別廃棄)する場合は納入図面を参照し、各部品の材質を確認のうえ廃棄して下さい。