

GD-4R型

一次圧力調整弁

取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買上げ頂きまして誠にありがとうございました。
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をお読み下さい。又、この書類は大切に保存して頂きますようお願い致します。

-----本文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、使用者が死亡また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また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

概要	1
1. 特長	1
2. 性能及び仕様	1
3. 寸法及び質量	2
4. 呼び径選定の方法	
4. 1 呼び径選定図表	3
4. 2 呼び径選定の計算式	4
5. 保守・点検	
5. 1 ご使用前の注意事項	4
5. 2 ご使用時の注意事項	5
5. 3 故障と対策	5
5. 4 分解方法	6
アフターサービスについて	

YOSHITAKE

概要

空気・ガス等の微圧調整用の安全装置として使われる一次圧力調整弁で工業用産業プラントに使用されています。

1. 特長

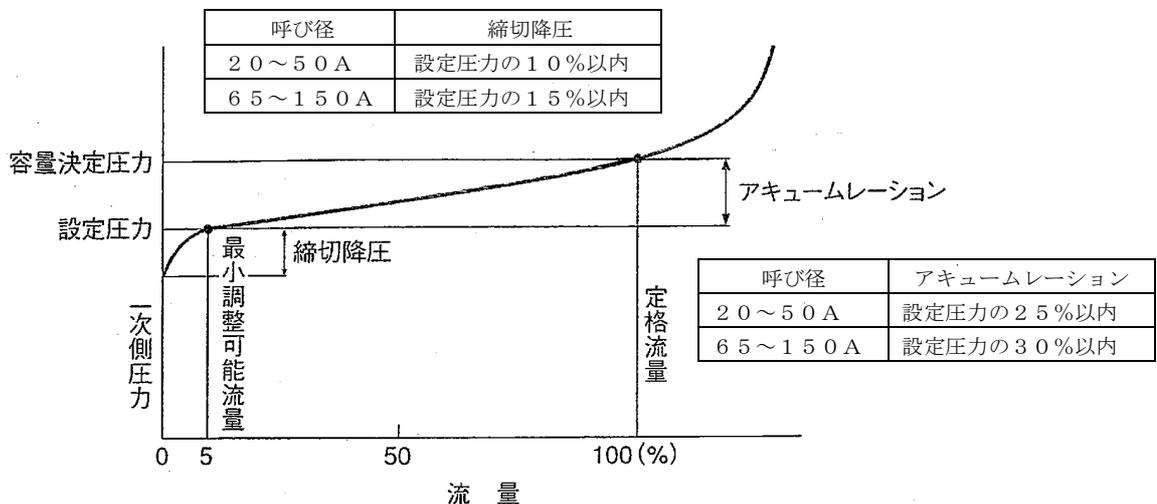
- (1) 機構が簡単である為、故障が少なく保守管理が容易にできます。
- (2) 作動が確実でしかも正確です。
- (3) 調整が簡単です。
- (4) ダイアフラムの有効受圧面積を大きくとってある為、設定圧力に対し、精度が良好です。

2. 性能及び仕様

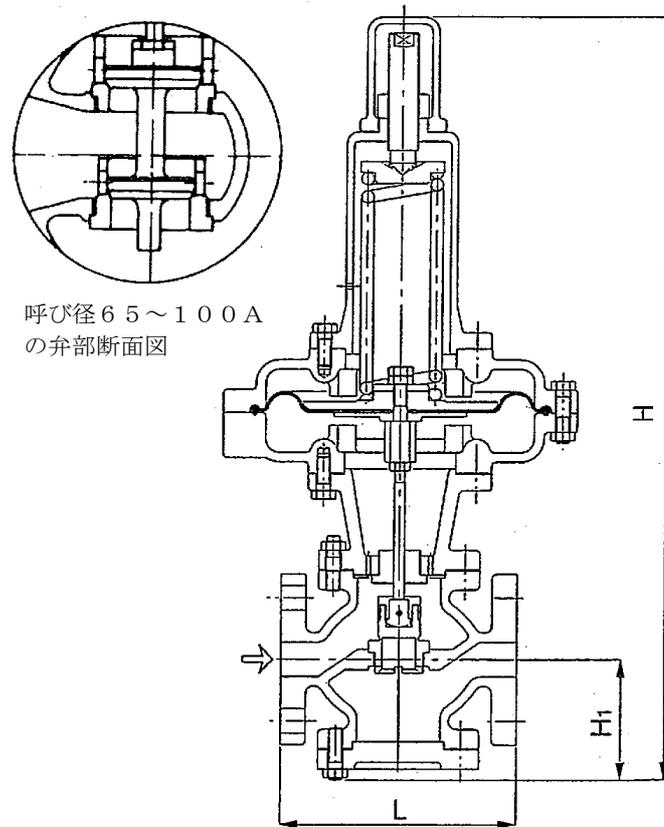
適用流体	空気・その他非腐食性気体					
呼び径	20～50A			65～150A		
ダイヤフラム径 (mm)	φ400	φ340	φ256	φ400	φ340	φ256
調整圧力範囲 kPa	2～5	5～10	10～25	2～4	10～20	20～50
			25～50			4～6
			50～100	6～10		100～200
			100～200			100～200
流体温度	5～80℃					
材質	本体	ねずみ鋳鉄				
	弁体	ステンレス鋼				
	弁座・弁棒	ステンレス鋼				
	ダイヤフラム	NBR				
接続	JIS 10K FFフランジ					

- 弁座漏れ量：20～50Aは定格流量の0.1%以下
65～150Aは定格流量の0.5%以下

【流量特性線図】



3. 寸法及び質量



※ 呼び径・ダイヤフラム径により構造が多少異なります。

(mm)

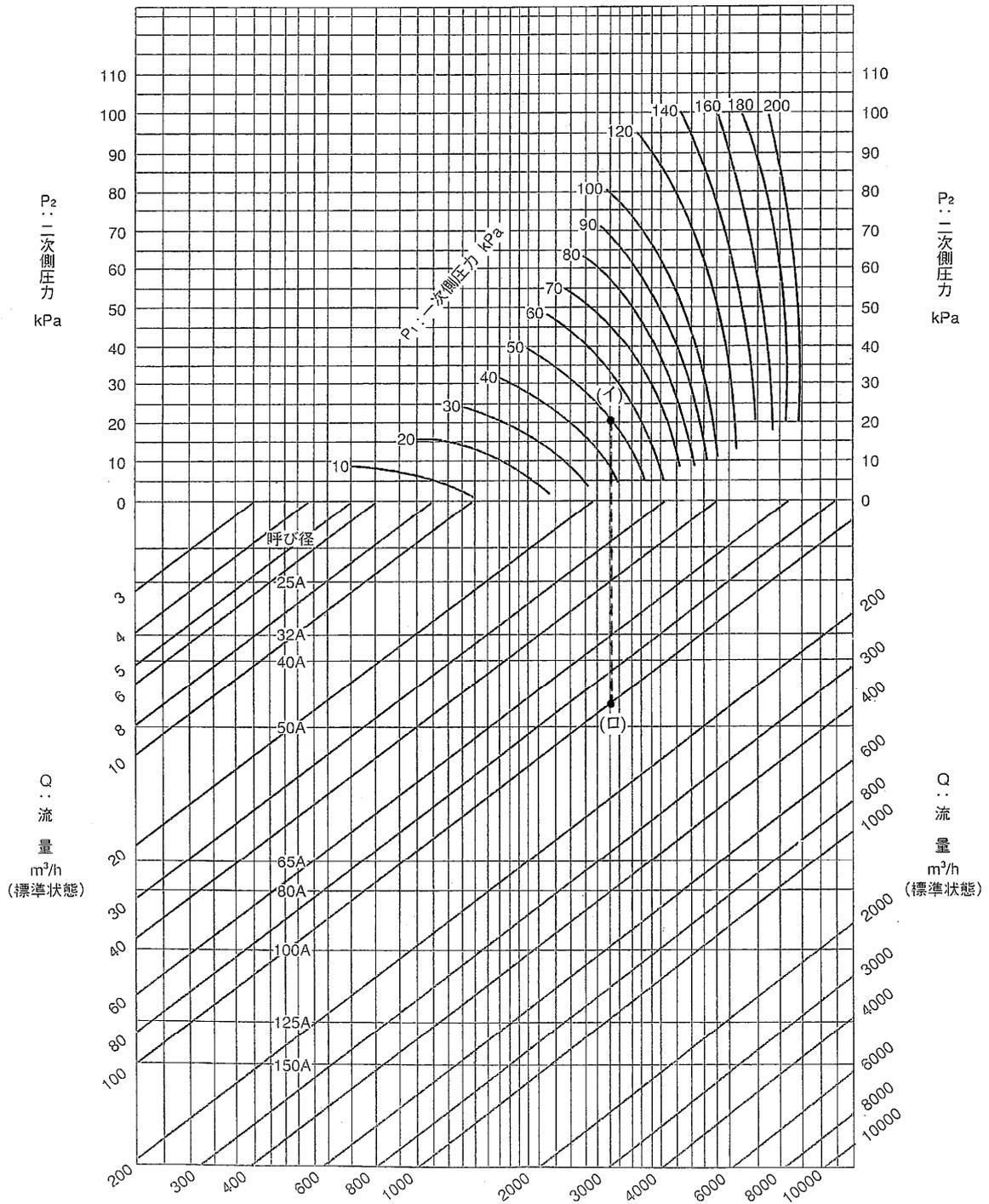
呼び径	L	H		H ₁	質量 (kg)
		H _a	H _b		
20A	170	560	575	90	27
25A	170	560	575	90	28
32A	180	580	595	100	28
40A	180	580	595	100	29
50A	180	590	605	105	31
65A	215	695	710	125	39
80A	260	715	730	140	48
100A	300	785	800	165	64
125A	360	840	855	195	88
150A	382	895	910	225	123

※ H寸法はダイヤフラム径によって異なります。(H_a:φ256 H_b:φ340 φ400)

※ 製品質量はダイヤフラム径φ256のものです。φ340の時は5kg、φ400の時は9kg加算して下さい。

4. 呼び径の選定方法

4. 1 呼び径選定図表 (空気用)



【例題】

一次側圧力(P_1) 50 kPa、二次側圧力(P_2) 20 kPa、流量 100 m³/h(標準状態)の一次圧力調整弁に対する呼び径選定方法は、一次側圧力(P_1) 50 kPa と二次側圧力(P_2) 20 kPa との交点(イ)を求め、(イ)より垂直に下がり流量 100 m³/h(標準状態)との交点(ロ)を求めます。

交点は、呼び径 40 A と 50 A との間であり大きい方を選び 50 A が求める呼び径です。

4. 2 呼び径選定の計算式

● C_v 値

20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A
2	3	4	5	8	21	27	42	72	94

● C_v 値計算式

$P_2 > \frac{P_1}{2}$ の場合

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

$P_2 \leq \frac{P_1}{2}$ の場合

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

Q : 気体最大流量 [m ³ /h(標準状態)]	G : 比重 (空気に対する比重)
P ₁ : 一次側圧力 [MPa・A]	t : 流体温度 [°C]
P ₂ : 二次側圧力 [MPa・A]	C _v : 各呼び径の C _v 値
ΔP : P ₁ - P ₂ [MPa]	

5. 保守・点検

5. 1 ご使用前の注意事項

▲注意

- (1) 製品は、むやみに分解しないで下さい。
※むやみに分解しますと、製品の機能が果たされません。
- (2) 製品を配管する際、配管内の異物・スケール等を必ず除去して下さい。
※製品内の異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。
- (3) 製品の入口側には、必ずストレーナをお取り付け下さい。
※異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。
- (4) 製品の入口側には、必ず圧力計をお取り付け下さい。
※正しい圧力調整ができません。
- (5) 製品に無理な荷重、曲げ、振動などが伝わらないように配管して下さい。
※製品の作動不良や寿命が著しく短くなる恐れがあります。

5. 2 ご使用時の注意事項

△注意

- (1) 通気時には製品前後の止弁を閉弁し、必ずバイパス管にて異物・スケール等を完全に除去してからご使用下さい。
※製品内の異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。
- (2) 圧力調整は、調節ねじをゆっくり回して調節して下さい。
※ハンチング・ウォーターハンマ等を引き起こし、製品や機器を破損する恐れがあります。
- (3) 長期休止される場合は、製品や配管内の流体を完全に抜き製品前後の止弁を閉じて下さい。
※製品や配管内の錆発生により、製品が作動不良を起す恐れがあります。

5. 3 故障と対策

故障状況	故障原因	対策及び処置
調整がきかない。 漏れが多い。	1. 弁体・弁座に異物の噛みこみがあるか、または傷がある。 2. ダイヤフラムが損傷している。 3. 仕様に対して呼び径が小さ過ぎる。 4. 圧力計が故障している。	1. 分解して異物を除去して下さい。傷がある場合は、摺合せをして下さい。 2. ダイヤフラムを交換して下さい。 3. 適正な呼び径に変更して下さい。 (呼び径選定図表参照) 4. 圧力計を交換して下さい。

※ 一次圧力調整弁の故障の大部分は配管路内の砂・ゴミ等のスケールによるものです。
配管内の塵埃には十分ご注意下さい。

※ 圧力計の故障、バイパス弁の漏れ及び閉め忘れ、ストレーナの目詰り等で、弁の故障と良く似た現象が発生します。まず前記各事項を確認し、弁の対処及び処置をして下さい。

5. 4 分解方法

▲警告

分解・点検は熟練した専門メーカーにて行って下さい。

(1) 分解・点検する時は必ず製品・配管・機器の内部圧力を完全に抜いてから行って下さい。又は、製品を冷やしてから行って下さい。

※残圧によってけがややけどをする場合があります。又、周辺を汚す恐れがあります。

● 弁体部及びダイヤフラム部の分解方法

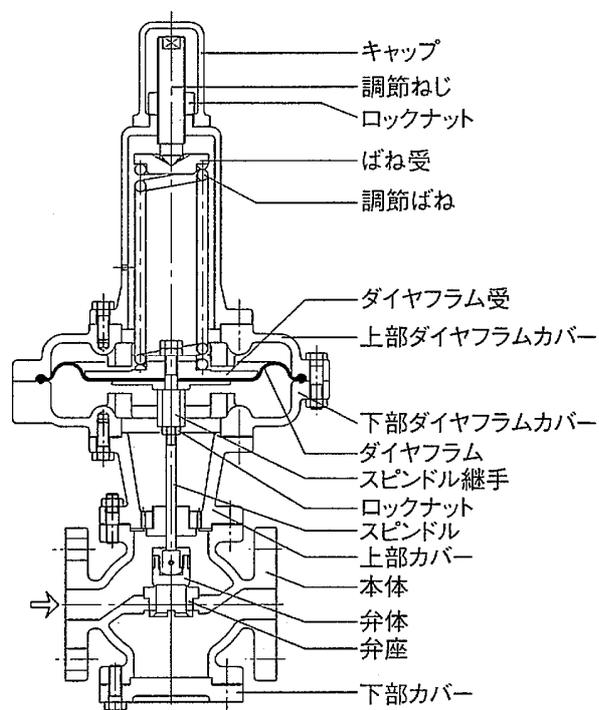
(1) キャップを外し、ロックナットを少し緩め、調節ねじを左回転（時計方向の逆）させ、調節ばねをフリーの状態（無荷重の状態）にします。

(2) ダイヤフラムカバーの止めボルトを取り、ダイヤフラムカバーを外して、ばね受・調節ばねを取り出します。

(3) ダブルロックナットを外し、ダイヤフラム受・ダイヤフラムを取り出します。

(4) 下部ダイヤフラムカバーの止めボルトを取り、下部ダイヤフラムカバーを外してスピンドル継手のロックナットを緩め、スピンドル継手とスピンドルを取り外します。（ロックナットを緩める前に、組み付け位置にマジックインキ等で目印を付けておくと、組立時に便利です。）

(5) 上部カバーの止めボルトを取り、上部カバーを外してスピンドルを引き上げ、弁体を取り出します。



● 組立時の注意

(1) 弁体・弁座に傷がないか確認して下さい。

(2) ダイヤフラムは、ねじらないように所定の位置へ組み付けて下さい。

アフターサービスについて

1. 納入品の保証範囲及び保証期間

納入された製品は高度の技術と厳しい品質管理の基で製造いたしております。取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正しくご使用ください。万一材料または製造上の不具合がありました場合には、無料で修理させていただきます。

納入品の保証期間は、ユーザー様に納入し試運転開始後1ヶ年とさせていただきます。

2. 製造中止後の部品の供給について

製品は予告なく製造中止、改良を行うことがございます。製造中止した製品の部品の供給は、中止後5年間とします。但し、個別契約に基づく場合は除きます。

3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。

(1)配管内のゴミ等による弁漏れ、または不安定作動が起こる場合。

(2)不当な取扱い、または使用による場合。

(3)消耗のはなはだしい部品などで、弊社から予めその旨申し出を行っている場合。

(4)異常水圧、異常水質等の供給側の事情による場合。

(5)水垢もしくは凍結に起因する場合。

(6)電源、空気源に起因する場合。

(7)弊社以外の不適切な改造がされた場合。

(8)設計仕様条件を超えた過酷な環境下(たとえば屋外使用による腐食の場合など)での使用による場合。

(9)火災、水害、地震、落雷その他天災地変による場合。

(10)消耗部品(たとえばテクニカルガイドブックに記載されているリング、ガスケット、ダイヤフラムなど)

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障や瑕疵により誘発される損害については、含まれませんのでご了承ください。

4. 保証期間経過後、修理を依頼されるとき

修理により製品の機能が維持できる場合には、ご要望により有料で修理します。なお、アフターサービスについては、弊社ホームページ(www.yoshitake.co.jp)のサポート&サービスからお問い合わせ窓口一覧より最寄りの営業所までご相談ください。