

# GD-200C-N型

## 減圧弁

### 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ために、ご使用になる前に必ず  
本文をお読みください。また、この書類は大切に保存して頂きますよう  
お願いいたします。

――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

1. 仕様及び性能	
1.1 仕様	1
1.2 流量特性線図	2
1.3 圧力特性線図	2
2. 寸法及び質量	3~4
3. 作動説明	5
4. 呼び径の選定方法	
4.1 呼び径選定図表	6
4.2 呼び径選定の計算式	7
5. 設置要領	
5.1 配管図例	7
5.2 設置に関する注意事項	8~9
6. 運転要領	
6.1 ご使用時の警告・注意事項	9
6.2 調整方法	10
7. 保守要領	
7.1 故障と対策	11
7.2 保守・点検時の注意事項	12
7.3 日常点検	12
8. 廃棄	12
アフターサービスについて	

# YOSHITAKE

## 1.仕様及び性能

### 1.1 仕様

表 1. 仕様

型 式	GD-200C-N 型	
適 用 流 体	冷温水	
呼 び 径	15A~80A	100A~150A
一 次 側 圧 力	1.0MPa 以下	
二 次 側 圧 力	(A)0.05~0.25MPa (B)0.26~0.7MPa	(A)0.05~0.25MPa (B)0.26~0.5MPa
取 付 姿 勢	水平・垂直任意	水平配管(保護筒が上)
最 小 差 圧	0.05MPa	
最 大 減 圧 比	10:1	
最 小 調 整 可 能 流 量	5L/min	
流 体 温 度	5~60℃	
接 続	JIS 10K FF フランジ※	

※フランジ厚みは規格より厚くなっております。

○コーティング:ナイロン 11(本体、保護筒、キャップ、下部カバー(65A~150A)の内外面)

○構造上、一部ナイロンコーティングが付かない部分があり、塗装等で防錆処理を施しています。

○水道法基準適合品です。

○圧力計接続口付(二次側のみ、接続口径JIS Rc 3/8)

○圧力計はオプション品となります。

(75φ、0.5MPa用、1.0MPa用。出荷時は製品同梱。取り付けはお客様にてお願い致します。)

### ⚠ 注意

製品に付いている銘板表示内容をご注文の型式の仕様内容を照合してください。  
※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ください。

## 1.2 流量特性線図

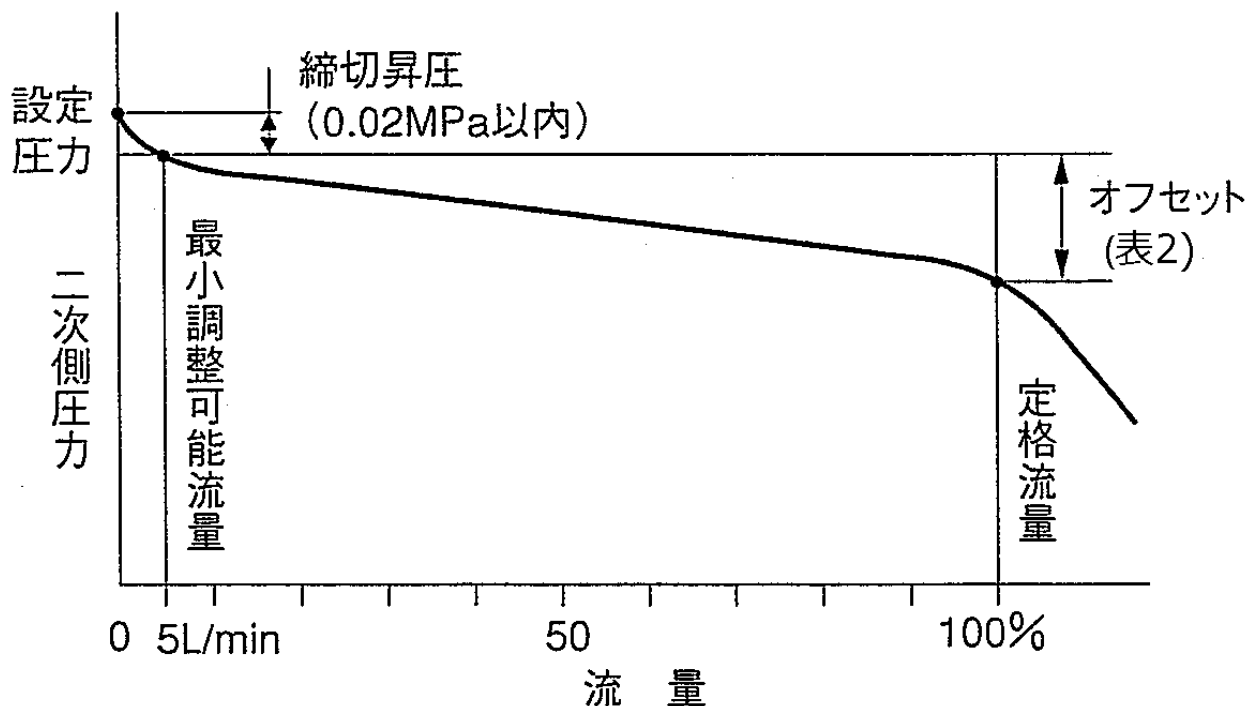


図 1. 流量特性線図

表 2. オフセット

呼び径	ばね区分	オフセット
15A~100A	(A)、(B)	0.05MPa 以内
125A、150A	(A)	設定範囲 0.05~0.25 MPa のとき 0.05MPa 以内
	(B)	設定範囲 0.26 ~0.5 MPa のとき 0.07MPa 以内

## 1.3 圧力特性線図

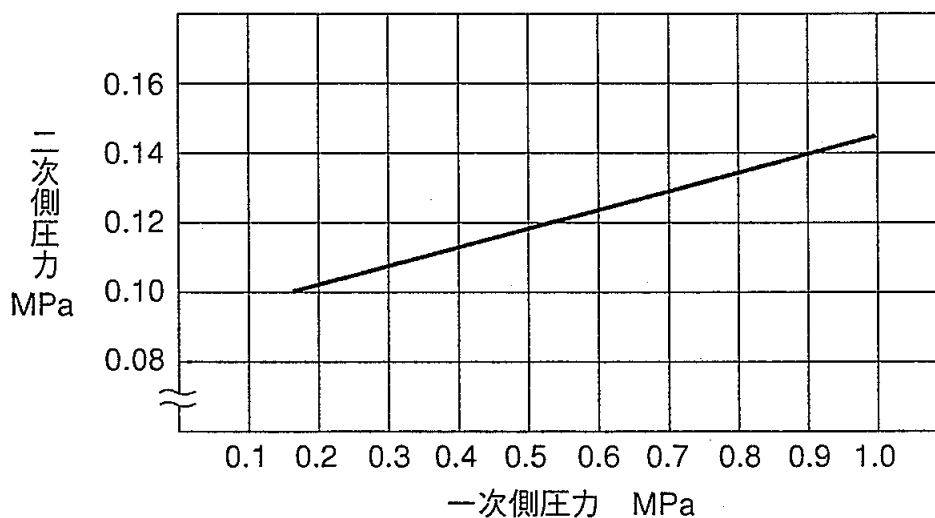


図 2. 圧力特性線図

一次側圧力 0.15MPa のときに二次側圧力を 0.10MPa に設定し、一次側圧力を 0.15~1.0MPa に変化させたときの二次側圧力の変動を示します。

2. 寸法及び質量  
○呼び径 15A~50A

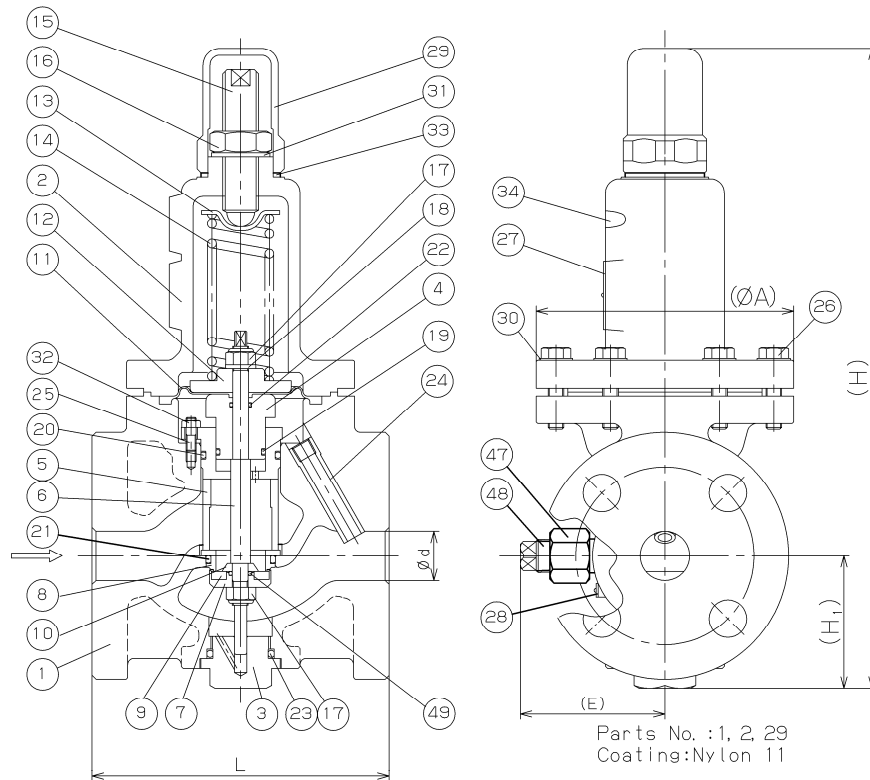


図 3. 構造図

表 3.

No.	部品名	No.	部品名	No.	部品名
1	本体	14	調節ばね	27	銘板
2	保護筒	15	調節ねじ (32A~50A は六角ボルト形状)	28	矢印プレート
3	下部キャップ	16	ロックナット	29	キャップ
4	リティナー	17	U ナット	30	平座金
5	リティナーガイド	18	皿ばね	31	平座金
6	弁棒	19	O リング	32	六角ナット
7	弁体カバー	20	O リング	33	ガスケット
8	弁座	21	O リング	34	日水協ラベル
9	弁体	22	O リング	47	継手
10	ディスク押え	23	O リング	48	プラグ
11	ダイヤフラム	24	検出管	49	O リング
12	下部ばね受	25	植込みボルト		
13	上部ばね受	26	六角ボルト		

※各部品番号は納入図面と一部異なる箇所があります。  
部品購入等の際、部品番号は納入図面を基に注文願います。

表 4.

(mm)

呼び径	L	H	H <sub>1</sub>	A	E	d	質量 (kg)
15A	145	296	57	130	68	15	8.3
20A	150	296	57	130	68	20	8.3
25A	150	318	67	130	73	25	10.1
32A	195	398	76	175	82	32	17.4
40A	195	398	76	175	82	40	17.4
50A	195	412	81	175	89	50	19.3

○呼び径 65A~150A

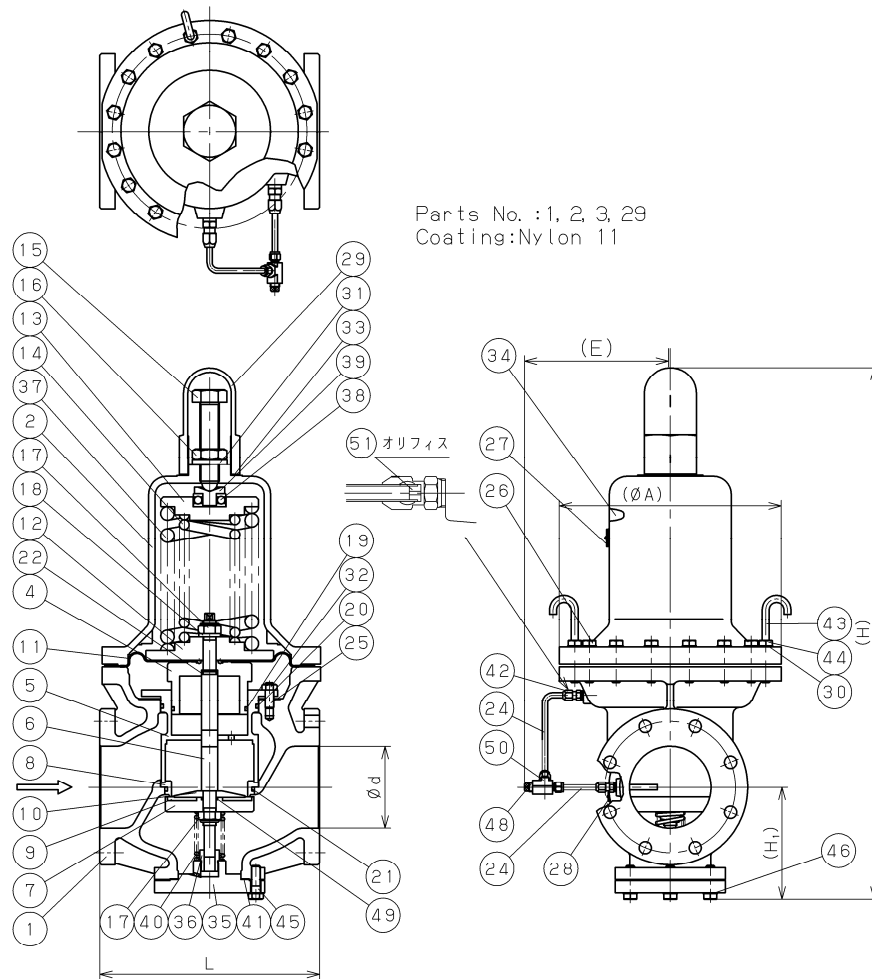


図 4. 構造図

表 5.

No.	部品名	No.	部品名	No.	部品名	No.	部品名
1	本体	14	調節ばね	27	銘板	39	ベアリング押え (125A~150Aのみ)
2	保護筒	15	調節ねじ	28	矢印プレート	40	ばね
4	リティナー	16	ロックナット	29	キャップ	41	カバーガスケット
5	リティナーガイド	17	U ナット	30	平座金	42	継手
6	弁棒	18	皿ばね	31	平座金	43	植込みフックボルト (125A~150Aのみ)
7	弁体カバー	19	Oリング	32	六角ナット	44	六角ナット
8	弁座	20	Oリング	33	ガスケット	45	六角ボルト
9	弁体	21	Oリング	34	日水協ラベル	46	平座金
10	ディスク押え	22	Oリング	35	下部カバー	48	プラグ
11	ダイヤフラム	24	検出管	36	弁棒ガイド	49	Oリング (65A~100Aのみ)
12	下部ばね受	25	植込みボルト	37	調節ばね (125A~150AのBばねのみ)	50	ティー継手
13	上部ばね受	26	六角ボルト	38	ベアリング (125A~150Aのみ)	51	オリフィス

※各部品番号は納入図面と一部異なる箇所があります。

部品購入等の際、部品番号は納入図面を基に注文願います。

表 6.

(mm)

呼び径	L	H	H <sub>1</sub>	A	E	d	質量 (kg)
65A	270	575	110	255	199	65	45
80A	270	600	125	255	209	80	50
100A	308	670	143	295	227	100	75
125A	384	902	179	408	265	125	145
150A	404	971	204	408	272	150	180

### 3. 作動説明

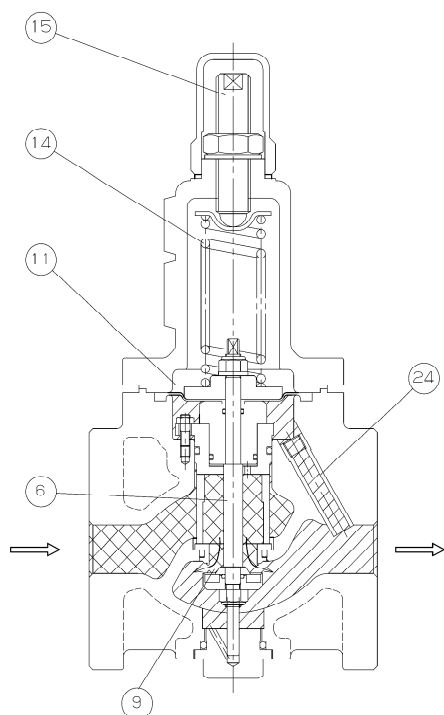


図 5.

調節ねじ⑮を右回転させると調節ばね⑭を圧縮し、ダイヤフラム⑪が押し下げられることにより、弁棒⑥に連結された弁体⑨が開きます。

一次側から入った流体は、弁体⑨上部より二次側へ流出すると同時に、検出管⑳を通してダイヤフラム⑪に等分布荷重として働きます。

ダイヤフラム⑪に働いた荷重は、調節ばね⑭の荷重とバランスをとり、弁開度を調節して二次側圧力を一定に保ちます。

(図 5. 参照)

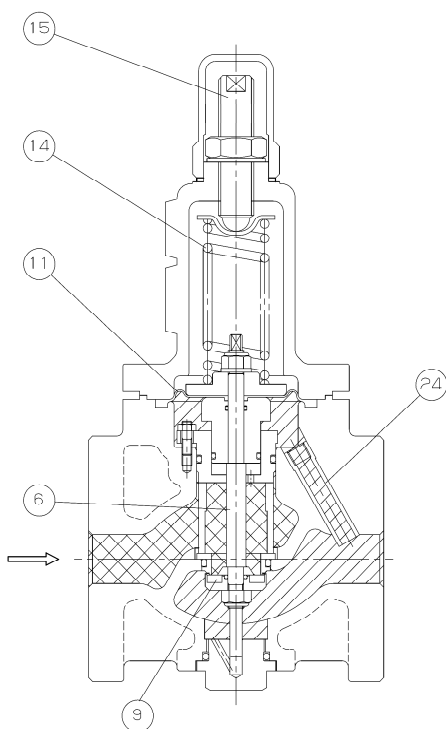


図 6.

二次側の止弁を徐々に閉めていきましたと、二次側圧力が上昇し、ダイヤフラム⑪にかかる等分布荷重が増し、調節ばね⑭の荷重に打ち勝ち、弁体⑨を閉弁にします。(図 6. 参照)

#### 4. 呼び径の選定方法

配管条件や使用環境により変動するため、20%以上の安全率を取って選定してください。

##### 4.1 呼び径選定図表

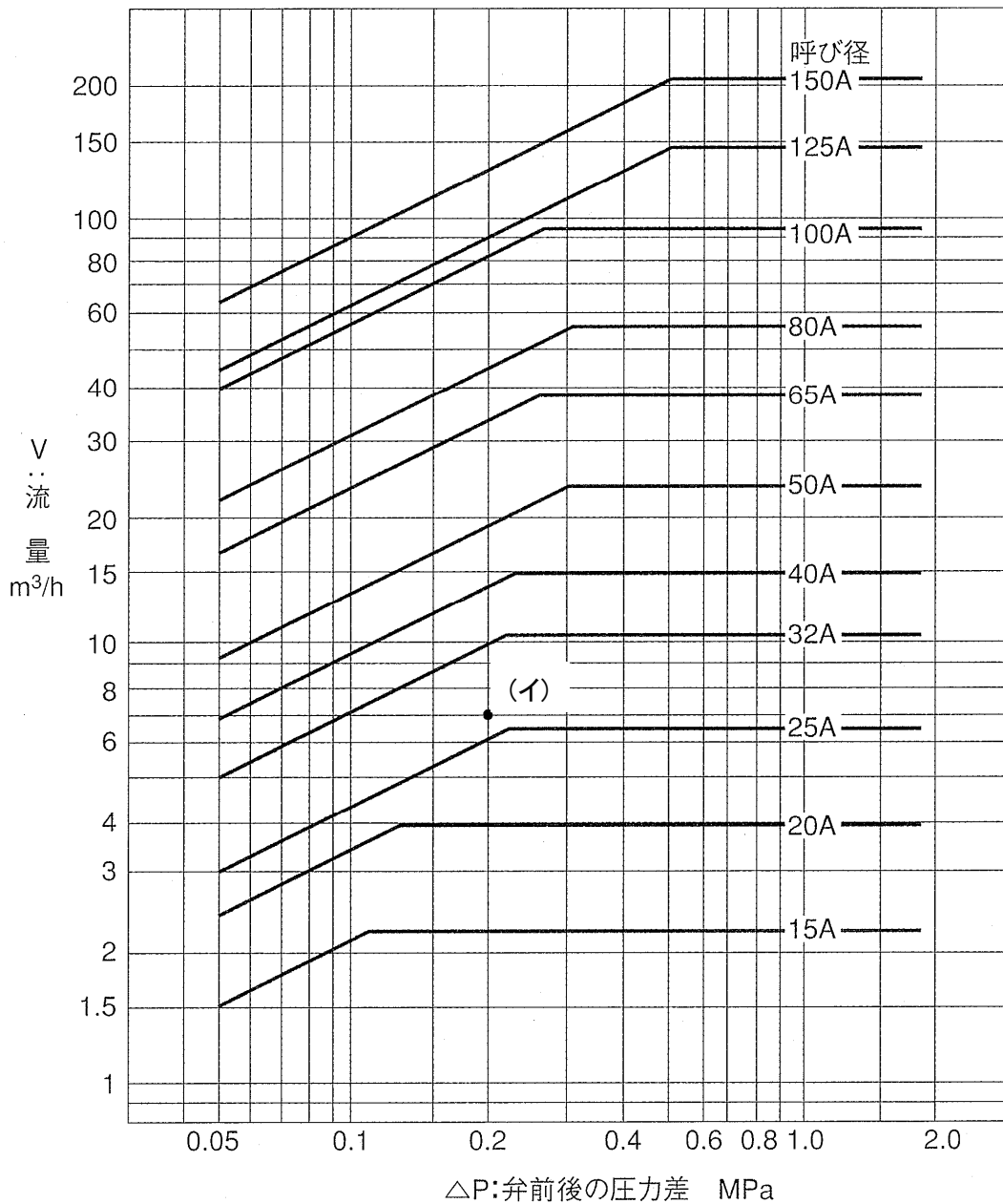


図 7.

#### 《例題》

一次側圧力 ( $P_1$ ) 0.5MPa、二次側圧力 ( $P_2$ ) 0.3MPa、流量  $7\text{m}^3/\text{h}$  の減圧弁に対する呼び径選定方法は、弁前後の圧力差 0.2MPa より垂直に上がり、流量  $7\text{m}^3/\text{h}$  との交点 (イ) を求めます。交点 (イ) は、呼び径 25A と 32A の間にあり、大きい方を選び 32A が求める呼び径です。

## 4.2 呼び径選定の計算式

呼び径選定を計算で行う場合は、使用条件から必要とするCv値を計算式で求め、次にその値を満足するCv値の呼び径(表7参照)を選定します。ただし最大流量Vは流速3m/s以下(表7参照)としてください。

$$Cv = \frac{0.365 V \sqrt{G}}{\sqrt{\Delta P}}$$

$\Delta P$  : 製品前後の差圧 {MPa}  
 $G$  : 水に対する比重 (水なら1)  
 $V$  : 最大流量 {m<sup>3</sup>/h}  
 $Cv$  : 各呼び径のCv値

表7 Cv値および流速3m/s時の流量

	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A
Cv値	1.5	2.7	4	8.5	11	14	23	32.5	48	75	108
流速3m/s時の流量(m <sup>3</sup> /h)	2.20	3.96	6.46	10.81	14.67	23.72	39.09	55.21	94.00	145.05	204.21

## 5. 設置要領

### 5.1 配管図例(図8.参照)

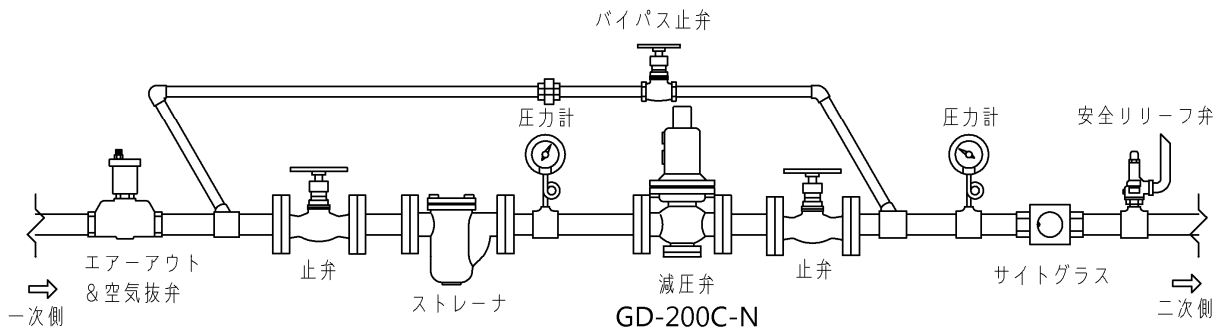


図8.



## 5.2 設置に関する注意事項

### ⚠注意

- (1) ウォーターハンマー等、急激な圧力変動による衝撃が加わると製品又は部品が破損します。
- (2) 製品が密閉配管状態の場合、流体温度上昇により配管内流体が体積膨張し、製品が損傷します。
- (3) 本製品は重量物ですので、配管への取付の際には吊り上げ装置などを使用して、製品を確実に支えてください。  
※製品の落下などによって、けがをする恐れがあります。
- (4) 製品は、分解しないでください。  
※分解しますと、製品の機能が果たされません。
- (5) バイパス管を設置してください。  
※バイパス管が設置されてない場合、製品故障時にシステムの運転を休止する必要があります。
- (6) 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ください。  
※製品内に異物・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。  
※異物・スケール等が原因での故障修理は、保証期間内でも有償修理になります。
- (7) 製品の入口側には、必ずストレーナ(60メッシュ)を取り付けてください。  
※製品内に異物・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。
- (8) 製品の出口側には、安全リリーフ弁を取り付けてください。  
※製品の異常を確認することができず、機器等が損傷する恐れがあります。又、外気温度上昇により配管内の流体が体積膨張し、製品や機器が損傷する恐れがあります。
- (9) 製品の入口側・出口側には、必ず圧力計を取り付けてください。  
※正しい圧力調整ができません。
- (10) 電磁弁等の急開閉弁を取り付ける場合は、製品から3m以上離してください。  
※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。
- (11) 二段減圧する場合は、製品間の距離を3m以上離して取り付けてください。  
※作動不良等が発生し、本来の性能が活かされません。
- (12) 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ください。  
※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。
- (13) 取付は出入口・姿勢を確認して取り付けてください。  
※取付を間違えますと、製品の機能が果たされません。
- (14) 配管時の締結ボルトに平座金を使用してください。  
※フランジ部のナイロンコーティングが剥離する恐れがあります。
- (15) 配管取付方向は、水平・垂直任意です。但し、呼び径100A以上は水平配管のみとし、保護筒が鉛直方向上向きとなるように配管してください。
- (16) 安全リリーフ弁の圧力設定は、ポンプ、減圧弁、安全弁リリーフ弁の特性を考慮して設定願います。  
※安全リリーフ弁の設定圧力が減圧弁の設定圧力に近すぎると、ポンプの脈動による作動や作動後の安全リリーフ弁が吹止まらない原因となります。
- (17) 水圧試験は製品前後の止弁を閉止してから行ってください。  
※製品が破損する恐れがあります。
- (18) 圧力調整のためにキャップを取り外すスペースを確保してください。(表8、図9参照)

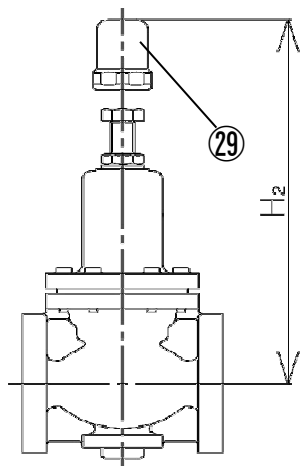


図 9 調整用スペース

表 8 調整用スペース(H<sub>2</sub>)

呼び径	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A
H <sub>2</sub>	400	400	400	500	500	500	600	600	700	900	1000

## 6. 運転要領

### 6.1 ご使用時の警告・注意事項

#### ⚠ 警告

- (1) 高温流体の場合は、素手で直接製品に触れないようにしてください。  
※火傷をする危険があります。
- (2) 流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。

#### ⚠ 注意

- (1) 通気・通水時には、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使用してください。  
※製品内に異物・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ください。  
※ハンチング等を起こし、製品や機器を破損する恐れがあります。
- (3) 減圧弁の二次側を閉止状態とし、長時間製品内に流体を保有させると摺動部品が固着し、作動不良となります。  
※再稼働時には、正常に作動するか確認してください。
- (4) 凍結の恐れがある場合や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ください。  
※製品や配管内の錆発生による故障、あるいは凍結による破損の恐れがあります。
- (5) 長期休止した場合は、再運転前に下記作動点検を実施してください。  
・調節ねじを回転させた際、二次側圧力が可変するか(図 10.参照)  
・二次側圧力が調整した圧力で安定しているか  
※異常がある場合は、専門の業者に処置を依頼してください。
- (6) 製品の調整方法を間違えますと、ハンチング等を起こしたり、要部を著しく損傷したりする場合がありますので、調整する場合は必ず『6.2 調整方法』の順序にて行なってください。
- (7) 製品周りの温度(外部温度)や流体温度により、設定圧力が変化する可能性があります。直接日光が当たるような配管はしないでください。

## 6.2 調整方法

- (1) 製品前後の止弁を閉止し、バイパス管にて十分時間をかけ、流体をブローさせてください。この時、安全リリース弁を吹かさないう、バイパス止弁の開度を調整してください。ブロー終了後、バイパス止弁は必ず閉止してください。
- (2) キャップ⑳を外し(上から見て半時計回転で緩めます)、ロックナット⑯を緩めてください。(二面幅は表 9. 参照)
- (3) 一次側止弁をゆっくりと全開にし、二次側止弁は流体が僅かに流れるようにします。
- (4) 二次側の圧力計を見ながら希望圧力になるように調節ねじ⑮をゆっくり回転していきます。右回転で二次側圧力は上昇、左回転で二次側圧力は降下します。(図 10. 参照)
- (5) 圧力調整後、二次側止弁を 2~3 回開閉させ、設定圧力となることを確認します。
- (6) 二次側止弁をゆっくり全開にします。
- (7) 調整完了後、ロックナット⑯、キャップ㉑を締めてください。

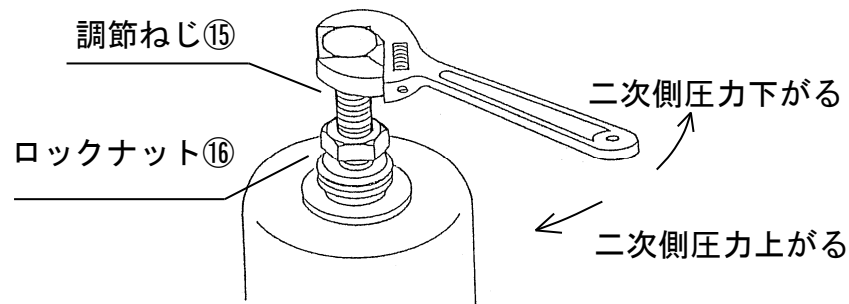


図 10.

表 9. 各部品の二面幅

	(mm)			
	15-25A	32-50A	65-100A	125-150A
調節ねじ ⑮	12	27	36	55
ロックナット⑯	27			

## 7. 保守要領

### 7.1 故障と対策

故障状況	故障原因	対策及び処置
希望圧力に達しない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用圧力が適正でない。</li> <li>2. 仕様に対して呼び径が小さ過ぎる。</li> <li>3. 調整が適正でない。</li> <li>4. ストレーナが目詰りしている。</li> <li>5. 圧力計が故障している。</li> <li>6. オリフィス⑤に異物が詰っている。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 適正值に変更してください。 (『1.1仕様』参照)</li> <li>2. 適正な呼び径に変更してください。 (『4.1呼び径選定図表』参照)</li> <li>3. 調整方法に従って再調整してください。 (『6.2調整方法』参照)</li> <li>4. ストレーナを掃除してください。</li> <li>5. 圧力計を交換してください。</li> <li>6. 継ぎ手を外して異物を除去してください。</li> </ol>
所定以上に二次側圧力が上昇する。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弁体⑨・弁座⑧に異物の噛み込みがあるか、または傷がある。</li> <li>2. バイパス弁が漏れている。</li> <li>3. ダイヤフラム⑪及び O リング⑲、⑳、㉑、㉒、④⑨が損傷している。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弊社工場での修理又は交換になります。お問い合わせください。 ※製品は分解しないでください。</li> <li>2. バイパス弁を修理するか交換してください。</li> <li>3. 弊社工場での修理又は交換になります。お問い合わせください。 ※製品は分解しないでください。</li> </ol>
外部漏れがある。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ダイヤフラム⑪が損傷している。</li> <li>2. O リング⑳及びカバーガスケット④④が損傷している。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弊社工場での修理又は交換になります。お問い合わせください。 ※製品は分解しないでください。</li> <li>2. 弊社工場での修理又は交換になります。お問い合わせください。 ※製品は分解しないでください。</li> </ol>
異常騒音が出る。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仕様に対して呼び径が小さ過ぎる。</li> <li>2. 減圧比が大き過ぎる。</li> <li>3. 空気障害が起きている。</li> <li>4. 製品の近くに急開閉弁がある。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 適正な呼び径に変更してください。 (『4.1呼び径選定図表』参照)</li> <li>2. 二段減圧にしてください。 (『1.1仕様』参照)</li> <li>3. 管路に排気装置を設けてください。</li> <li>4. 3m 以上離してください。</li> </ol>

※製品の故障の大部分は、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、十分注意してください。

※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、製品の対策及び処置をしてください。

## 7.2 保守・点検時の注意事項

### ⚠ 注意

- (1) 製品の機能・性能を維持するため、日常点検を実施してください。  
※一般の使用者は専門の設備・工事業者に処置を依頼してください。
- (2) 合成ゴムは消耗部品です。使用条件によって大きく異なりますが交換時期の目安は下記の通りです。  
※弊社工場での修理となります。お問い合わせください。  
※分解はしないでください。

表 10.

交換時期	部品名、部品番号
3年	弁体、Oリング、ダイヤフラム

## 7.3 日常点検

製品の機能・性能を維持するため日常点検を実施してください。異常時の処置は「7.1 故障と対策」を参照してください。

### ●日常点検（1回/日）

製品運転時に点検を実施してください。

点検項目	点検基準
圧力計の表示	希望圧力にて保持されていること。
外部漏れの有無	外部漏れがないこと。
騒音の有無	騒音がないこと。

## 8. 廃棄

製品を廃棄する場合、キャップ⑳を外し、ロックナット㉑を緩め、調節ねじ㉒を反時計方向（左回転）に回し、調節ばね㉓をフリーの状態（無荷重）にして廃棄してください。

また、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ください。

## 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)弊社以外の不適當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O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](http://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。