

GD-17型水用減圧弁

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。
又、この書類はご使用されるお客様にて大切に保存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

製品用途	1
1. 仕様及び性能	
1. 1 仕様	1
1. 2 呼び径選定	2
1. 3 流量特性線図	3
1. 4 圧力特性線図	3
1. 5 騒音特性線図	3
2. 寸法および質量	4
3. 構造	4
4. 機能および作動説明	5
5. 設置要領	
5. 1 配管図例	6
5. 2 製品設置時の警告・注意事項	6~7
6. 運転要領	
6. 1 製品運転時の警告・注意事項	7
6. 2 テストガグによる水圧検査方法	7~8
6. 2 設定圧力の調整方法	9
7. 保守要領	
7. 1 故障と対策	10
7. 2 保守・点検時の警告・注意事項	11
7. 3 分解方法	11~12
7. 4 ストレーナの分解・清掃方法	12
7. 5 組立時の注意事項	13
7. 6 調整および保守用工具	13
8. 廃棄	13
9. 分解図	14
アフターサービスについて	

YOSHITAKE

製品用途

本製品は減圧弁としての機能に加えて配管状態で水圧検査が行えるようテストガグを装着しております。一般家庭、高層建築、産業プラント、工場設備の給水システムなどの圧力制御に幅広くご使用いただけます。

1. 仕様及び性能

1.1 仕様

型式	GD-17	
呼び径	15~25A	
適用流体	冷温水	
一次側圧力	1.0MPa 以下	
二次側圧力	A	0.05~0.1 MPa
	B	0.1~0.22 MPa
	C	0.2~0.3 MPa
	D	0.3~0.5 MPa
最小差圧	0.05MPa	
最大減圧比	10:1	
最高温度	90℃	
材質	弁箱	CAC406
	弁体ディスク	FKM
	ダイヤフラム	FKM
接続	JIS Rcねじ	
取付け姿勢	水平・垂直任意	
圧力確認機能	圧力計継手 (Rc 1/8)	
一次側耐圧	1.75MPa	
二次側耐圧	二次側最高使用圧力の1.2倍 (テストガグ使用時は1.75MPa)	

- 水道法基準適合品です。
- ストレーナ(60メッシュ)を内蔵しています。
- 圧力計(A形、D形)はオプションになります。(φ40、0.5MPa用または1.0MPa用)
- 圧力計の精度は±3%F.S.です。
- 圧力計は現地で取付けてください。
- 出荷時は減圧機能になっています。

⚠ 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ください。又、ご使用の条件が、仕様内容に適合していることを確認してください。
※内容が違っている場合は、使用しないで弊社にお問い合わせください。

1.2 呼び径選定

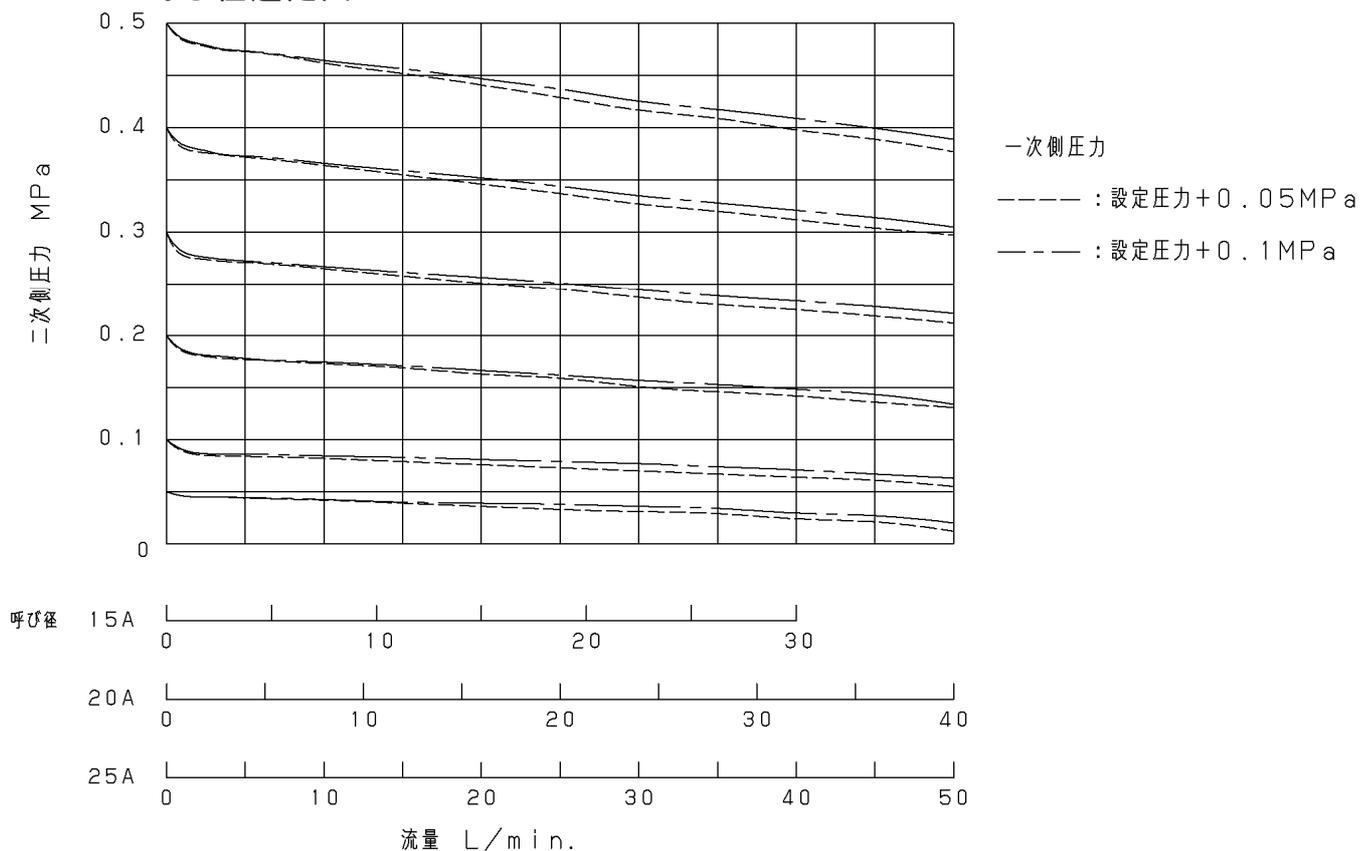
弁前後の差圧が0.15MPa以上の場合は定格流量表に示す流量以下で選定してください。

・定格流量表(弁前後の差圧0.15MPa以上です。)

呼び径	15A	20A	25A
定格流量(L/min)	30	40	50

弁前後の差圧が0.15MPa未満の場合は呼び径選定図をご使用ください。

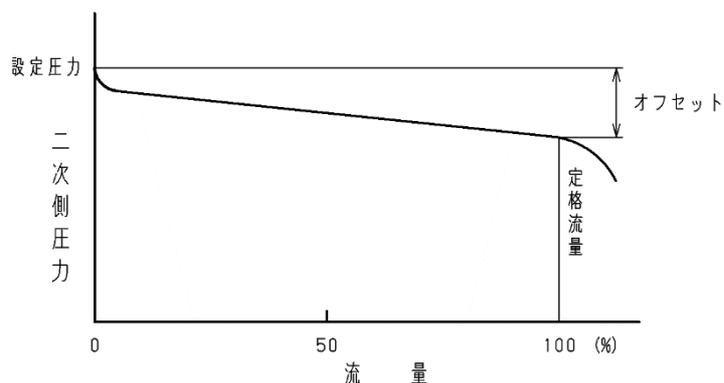
・呼び径選定図



⚠ 注意

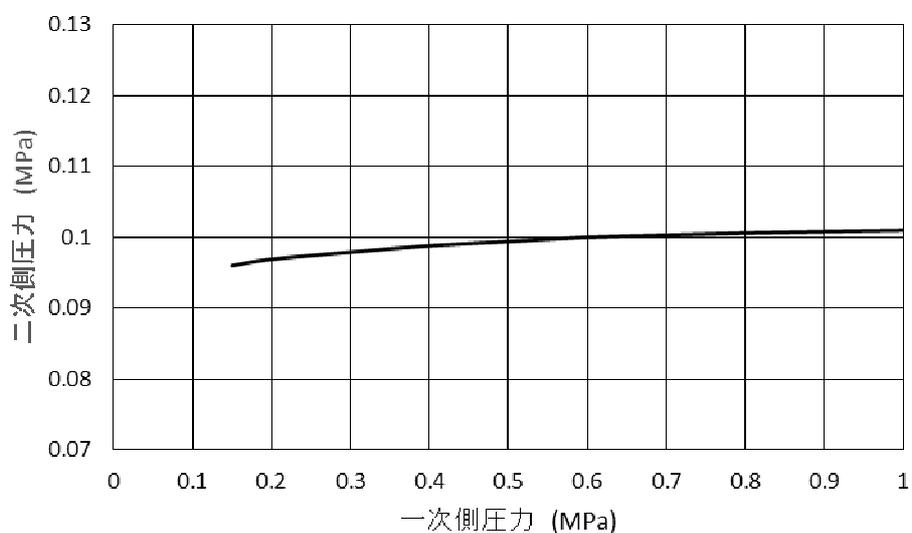
呼び径選定表図の性能値は参考値です。配管条件や使用環境により変動するため、性能値に20%の安全率を取って選定してください。

1.3 流量特性線図



オフセット		
区分	二次側圧力範囲	オフセット
A	0.05～0.1MPa	0.07MPa以内
B	0.1～0.22MPa	
C	0.2～0.3MPa	0.1MPa以内
D	0.3～0.5MPa	

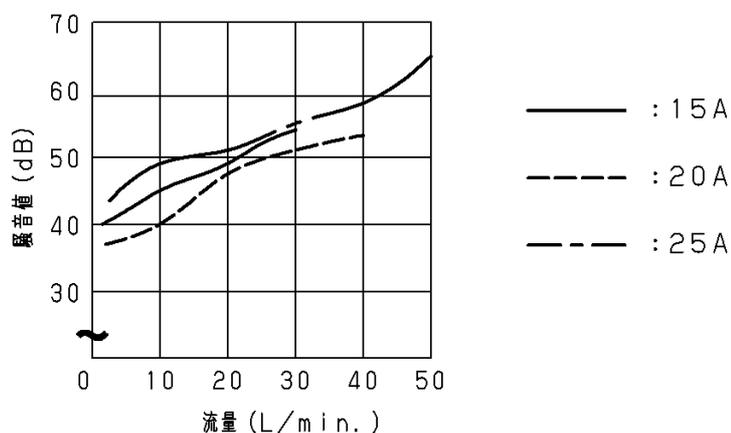
1.4 圧力特性線図



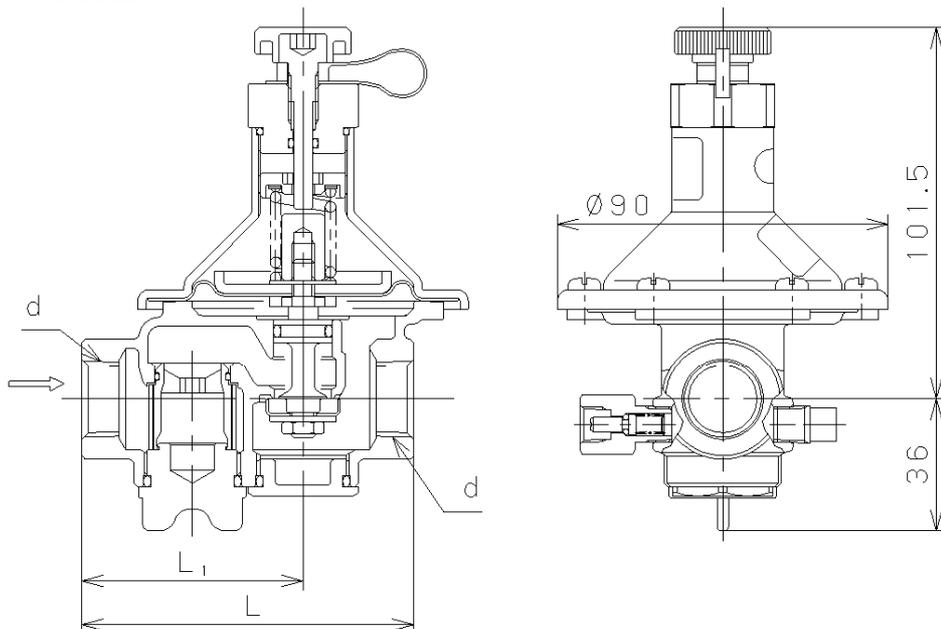
一次側圧力0.6MPaの時、二次側圧力を0.1MPaに設定し、一次側圧力を0.15～1.0MPaに変化させた時の二次側圧力の変動を示しています。

1.5 騒音特性線図

一次側圧力：0.6MPa
二次側圧力：0.2MPa



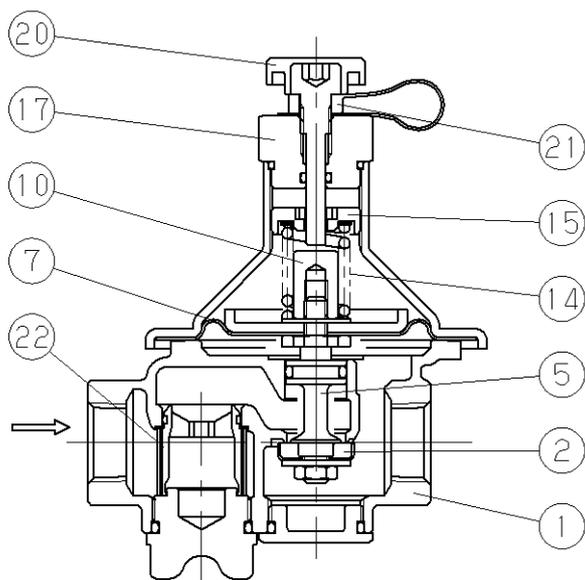
2. 寸法および質量



(mm)

呼び径	d	L	L ₁	質量 (kg)
15A	Rc 1/2	90	60	1.1
20A	Rc 3/4	90	60	1.1
25A	Rc 1	110	70	1.2

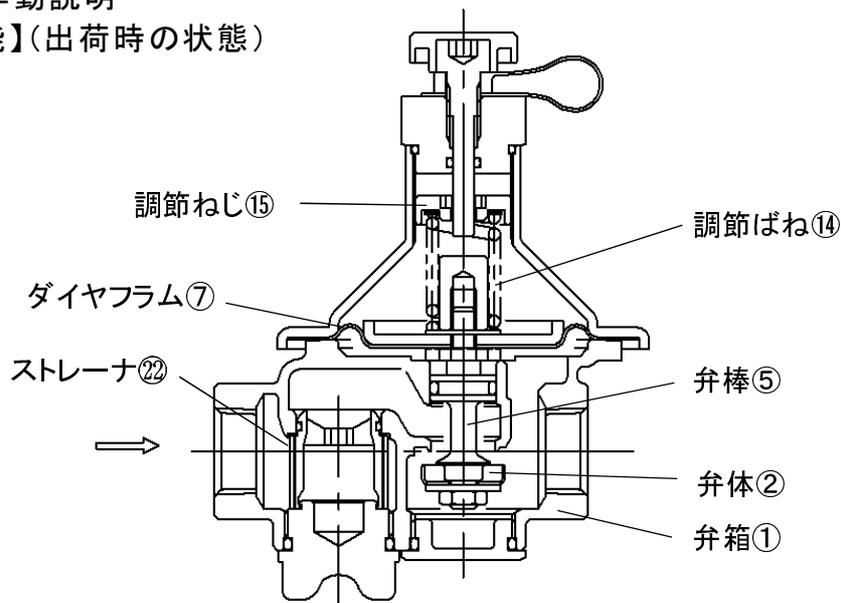
3. 構造



番号	部品名
1	弁箱
2	弁体
5	弁棒
7	ダイヤフラム
10	袋ナット
14	調節ばね
15	調節ねじ
17	キャップ
20	テストガグ
21	ねじ止め
22	ストレーナ

4. 機能および作動説明

【減圧機能】(出荷時の状態)

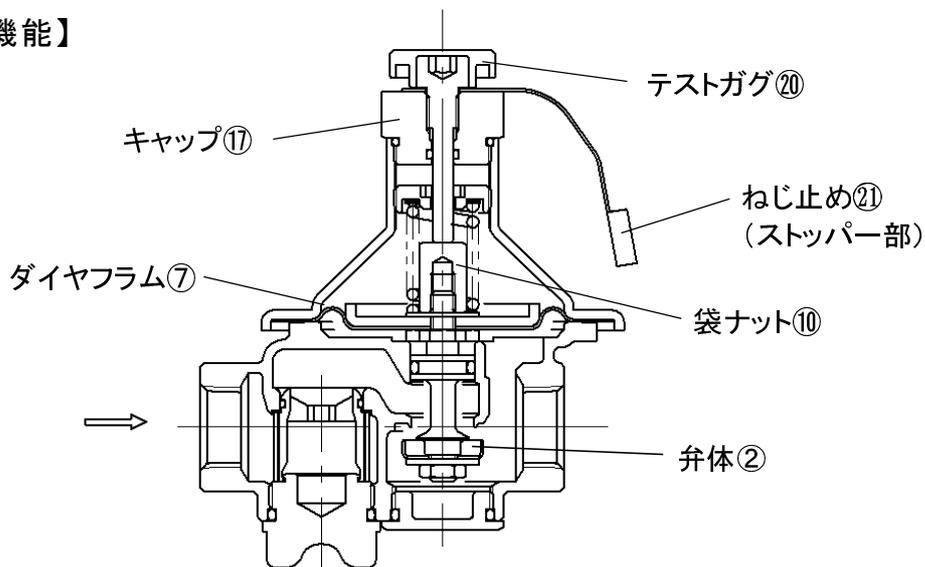


通水前、調節ねじ⑮により圧縮された調節ばね⑭が、ダイヤフラム⑦を押し下げており、弁棒⑤を介して直結された弁体は開いています。

通水が始まると、一次側より入った流体はストレーナ⑳を通り、弁体②上部より二次側へ流出すると同時に、二次側圧力として直接ダイヤフラムに働きます。

ダイヤフラムへ加わった二次側圧力は、調節ばねからの力とバランスをとりながら弁体の開度を調整し、二次側圧力を一定圧力に保ちます。

【水圧検査機能】



キャップ⑰上部に装着しているねじ止め⑳のストッパー部を抜き外してテストガグ㉑をねじ込みますと、袋ナット⑩を介して弁体②が強制的に開弁し、その状態を保ちます。

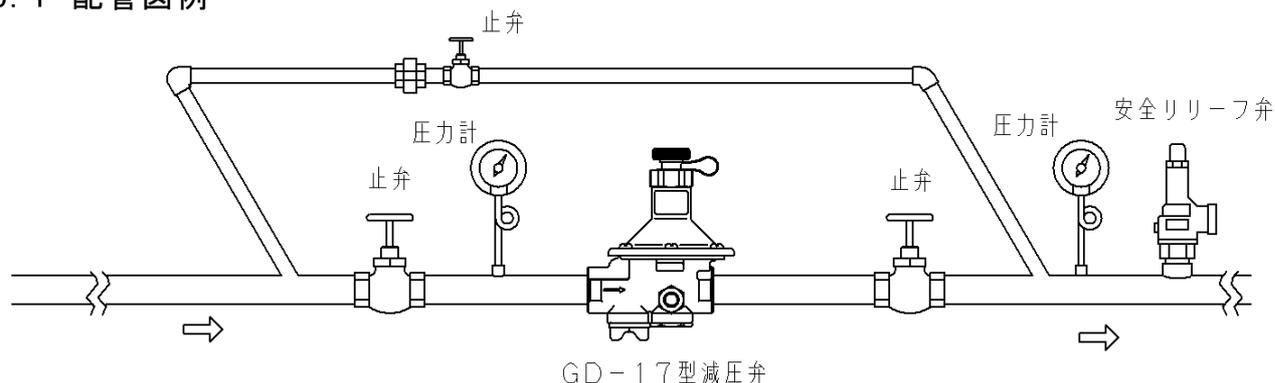
通水が始まると、一次側より入った流体はストレーナを通り、弁体上部より二次側へ流出し、一次側圧力と同じ圧力が二次側に加わります。

⚠ 注意

水圧検査以外の目的で、水圧検査機能で製品を使用しないでください。

5. 設置要領

5.1 配管図例



5.2 製品設置時の警告・注意事項

⚠ 警告

- (1) 製品出口側に機器の保護用として安全リリーフ弁を取付ける場合、安全リリーフ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に導いて下さい。
※流体が高温の場合、やけどをする危険があります。

⚠ 注意

- (1) 製品はむやみに分解しないでください。
※むやみに分解しますと、製品は正常に作動しません。
- (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ください。また、配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤など、配管内に異物が入らないようにしてください。
※製品内に異物・スケール・シール剤等が混入しますと、弁座漏れ、作動不良などの原因になります。
- (3) 内部部品に悪影響を与える成分が流体中および環境に含有されている場合、ゴム部品などの劣化が促進され外部漏れの発生や機能障害が発生します。
- (4) 減圧弁の出口側には、二次側の機器の保護用として安全リリーフ弁を取付けてください。
※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。
- (5) 減圧弁の入口側・出口側には、必ず圧力計を取付けてください。
※圧力計を取付けないと、正しい圧力調整ができません。
- (6) 電磁弁等の急開閉弁を取付ける場合は、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。
- (7) 取付けに際しては、流体の流れ方向と製品の出入口の方向を確認のうえ、正しく取り付けてください。
※間違っ取付けますと製品の機能が果たせません。
- (8) 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。
- (9) ウォータハンマー等、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。
- (10) 製品の二次側は、青銅製又はステンレス製ニップルで配管をしてください。
※製品の二次側を鋼管(ライニング鋼管)等で配管しますと、鋼管端面の腐食(さびこぶ等)が年々増加し、製品の二次側検出部を塞ぎ水が流れにくくなる恐れがあります。
- (11) 配管取付け方向は水平・垂直任意です。
- (12) 分解点検時および内蔵ストレーナ点検時には図1に示すスペースが必要です。

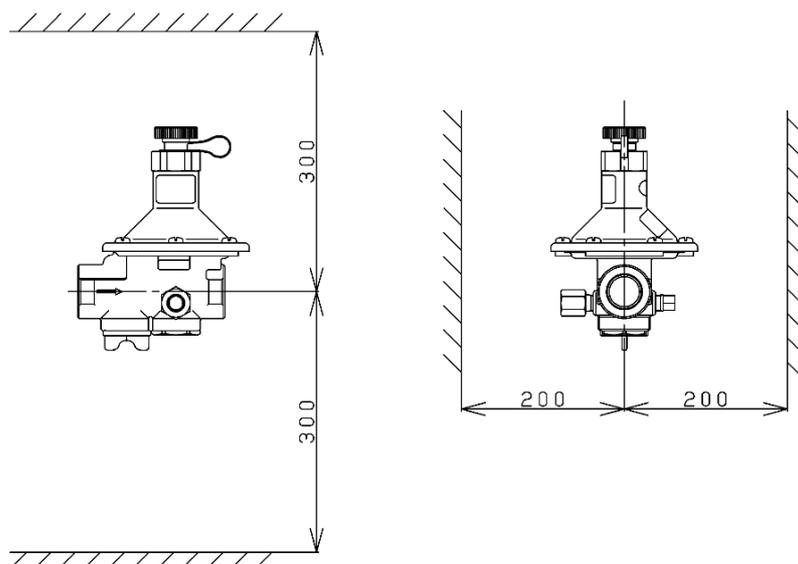


図1 スペース寸法(単位:mm)

6. 運転要領

6.1 製品運転時の警告・注意事項

⚠ 警告

- (1) 流体が高温の場合は、素手で直接製品に触れないでください。
※やけどをする危険があります。

⚠ 注意

- (1) 通水前に異物・スケール等を完全に除去してからご使用ください。
※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) 長期休止される場合は、製品や配管内の流体を完全に抜いて、止弁を閉じてください
※長期間製品内に流体を保有させると摺動部品が固着し、作動不良の原因となります。
- (3) キャップ上部に挿入しているねじ止めは、減圧機能を確認するために挿入していますので、水圧検査時以外は外さないでください。また、水圧検査後は元の状態に戻してください(図2)。
※元の状態に戻さないと、減圧機能が確保できません。

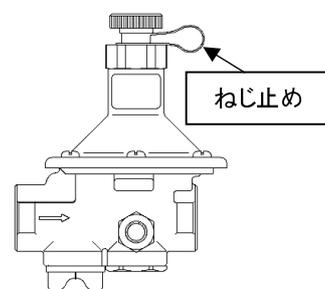


図2

6.2 テストガグによる水圧検査方法

⚠ 注意

- (1) テストガグの操作は必ず手動で行ってください。
※工具等を使用しますとテストガグが破損する恐れがあります。
- (2) テストガグを操作するときには、必ず製品内の圧力がゼロ(無圧)の状態で行ってください。
※加圧された状態では、テストガグを完全にねじ込めません。また、無理に操作するとテストガグが破損したり、怪我をしたりする恐れがあります。

*水圧検査手順(部品名は「9. 分解図」を参照ください。)

- 1) 出荷時は減圧機能状態になっております。製品内の圧力がゼロの状態であることを確認して、テストガグを1回転ほど緩めます(図3)。
- 2) ねじ止めのストッパ部を手で抜き外します(図4)。

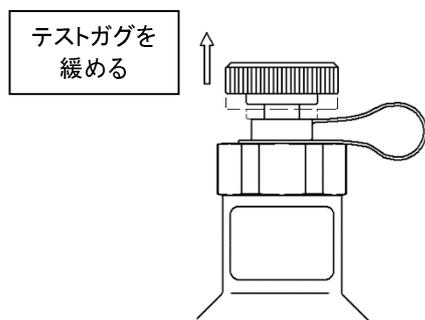


図3

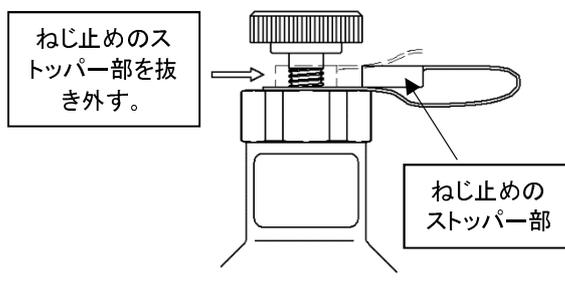


図4

- 3) ねじ止めのストッパ部を抜き外した状態で、テストガグをねじ込みます(図5)。

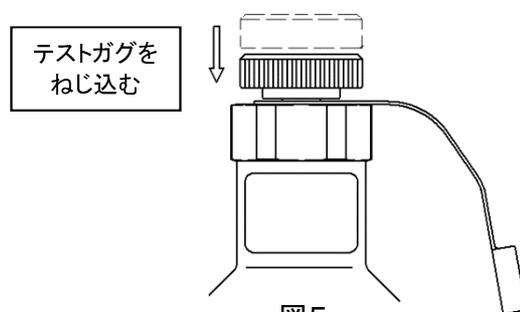


図5

- 4) テストガグをねじ込んだ状態で、水圧検査を行ないます。なお、加える水圧は1.75MPa以下としてください。

- 5) 水圧検査終了後、製品内の圧力がゼロの状態であることを確認して、テストガグをねじ止めのストッパ部が挿入できる位置まで緩めます(図6)。

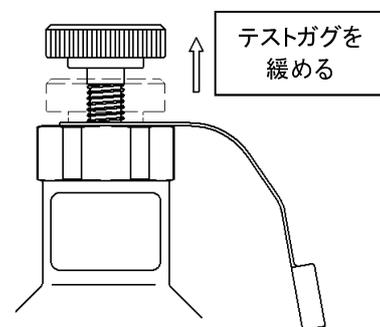


図6

- 6) ねじ止めのストッパ部をテストガグのねじ部に挿入します(図7)。

- 7) テストガグを手動にて締め込んで減圧機能状態に戻してください(図8)。

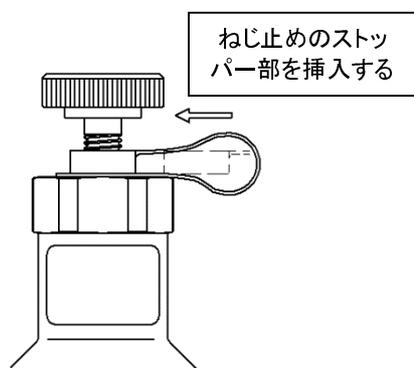


図7

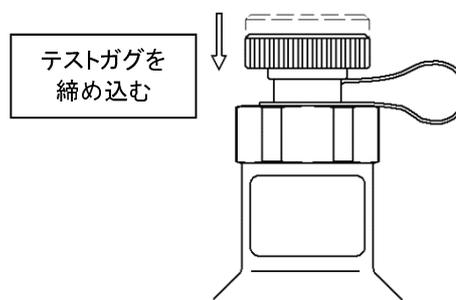


図8

6.3 設定圧力の調整方法(部品名は「9. 分解図」を参照ください。)

⚠ 注意

- (1) 圧力調整は調節ねじをゆっくり回して調整してください。また、調整範囲は製品ラベルに表示してある圧力範囲内で調整してください。
※製品や機器を破損する恐れがあります。
- (2) 圧力計継手に圧力計を取付け、および取り外しを行なうときは、必ず製品内の圧力がゼロ(無圧)の状態で行ってください。
※加圧された状態で取付けや取り外しを行うと、部品破損により外部漏れが発生する恐れがあります。

*調整手順

- 1) 製品内の圧力がゼロ(無圧)の状態にて、圧力計継手に圧力計(R1/8 管用テーパねじのもの)を取り付けます(図9)。

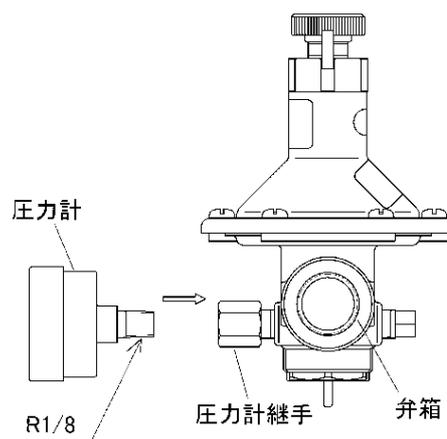


図9

- 2) キャップ部をスパナ(呼び 28)にて取り外し、六角棒スパナ(呼び8)を調節ねじに差し込んで調節ねじを回し、圧力計を見ながら希望の圧力に調整します(図10)。
- ・右(時計回り)に回すと、二次側圧力が上がります。
 - ・左(反時計回り)に回すと、二次側圧力が下がります。

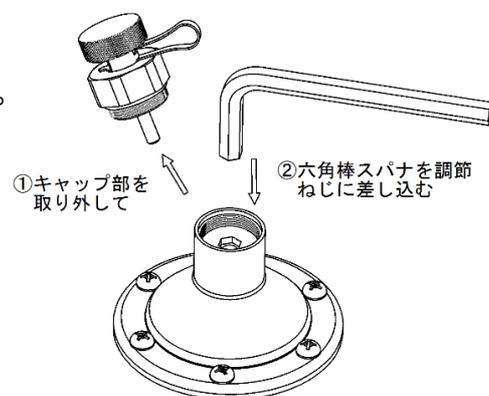


図10

- 3) 調整が終わりましたら、製品内の圧力がゼロ(無圧)の状態にしてからキャップ部を組付けて、圧力計を取り外してください。

⚠ 注意

- (1) 設定圧力の調整が完了しましたら、圧力計継手に付けた圧力計は必ず取り外してください。
※圧力計を取り付けたまま使用されますと、使用環境によって圧力計継手が破損(応力腐食割れ)し、外部漏れをおこします。圧力計を使用される場合は、圧力計継手を取り外し、弁箱に直接圧力計をねじ込んでください。

7. 保守要領

7.1 故障と対策

(9. 分解図を参照ください。)

故障状況	故障原因	対策及び処置
所定以上に二次側圧力が上昇する。	<ol style="list-style-type: none"> 弁体②と弁箱①の弁座部の間に異物の噛み込みがあるか、又は傷がある。 リング⑥が損傷している。 ダイヤフラム⑦が破損している。 テストガグ⑳がねじ込まれたままである。 	<ol style="list-style-type: none"> 分解して異物を除去してください。弁体または弁箱の弁座部に傷がある場合は、交換してください。 リングを交換してください。 ダイヤフラムを交換してください。 テストガグを緩めて減圧機能に変更してください。
希望圧力に達しない。	<ol style="list-style-type: none"> 使用圧力が適正でない。 使用流量に対して呼び径が小さすぎる。 調整が適正でない。 製品に内蔵されているストレーナ㉒が目詰りしている。 製品入口側に設置されているストレーナが目詰りしている。 	<ol style="list-style-type: none"> 適正値に変更してください。 適正な呼び径に変更してください。 「6.3 設定圧力の調整方法」に従って再調整してください。 ストレーナを掃除してください。 ストレーナを掃除してください。
外部漏れがある。	<ol style="list-style-type: none"> なべ小ねじ㉔が緩んでいる。 圧力計継手㉗が緩んでいる。 プラグ㉘が緩んでいる。 弁体キャップ⑫が緩んでいる。 リング⑬が損傷している。 ストレーナキャップ⑭が緩んでいる。 リング⑮が損傷している。 	<ol style="list-style-type: none"> なべ小ねじを締め付けてください。 圧力計継手を締め付けてください。 プラグを締め付けてください。 弁体キャップを締め付けてください。 リングを交換してください。 ストレーナキャップを締め付けてください。 リングを交換してください。
異常音が出る。	<ol style="list-style-type: none"> 仕様に対して呼び径が大き過ぎる。 減圧比が大き過ぎる。 空気障害が起きている。 減圧弁の近くに急開閉弁がある。 	<ol style="list-style-type: none"> 適正な呼び径に変更してください。 二段減圧にしてください。 空気抜き設備を設けてください。 距離をできる限り離してください。(最低3m)

- 減圧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ください。
- 圧力計の故障、ストレーナの目詰まり等で、弁の故障と良く似た現象が発生します。まず上記各事項を確認し、弁の対策及び処置をしてください。

7.2 保守・点検時の警告・注意事項

(9. 分解図を参照ください。)

⚠ 警告

- (1) 製品を分解・点検する時は必ず製品前後の止弁を閉止後、製品や配管の内部圧力を完全に抜いてから、熟練した専門の方(設備・工事業者の方)が行ってください。なお、テストガグ⑳がねじ込まれていない状態(減圧機能状態)で必ず分解・点検を行ってください。
※内部圧力がある状態で行うと、流体が吹き出し、けがをしたり周辺機器を汚したりします。
- (2) 流体が高温の場合、素手で直接製品に触れないでください。
※やけどをする恐れがあります。

⚠ 注意

- (1) 「7.1故障と対策」に記載された内容以外の故障原因による場合は、弊社にお問い合わせください。
- (2) 分解時は内部の流体が流出しますので、容器等で受けてください。
※周辺を汚す恐れがあります。
- (3) 合成ゴムは消耗品です。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。

耐用年数	部品名、部品番号
3年	ダイヤフラム⑦、リング⑥、弁体②
5年	リング式(⑥以外)

7.3 分解方法

(9. 分解図を参照ください。)

- (1) キャップ部をスパナ(呼び28)にて取り外します(図11)。

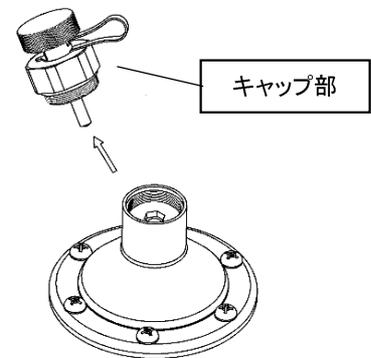


図 11

- (2) 六角棒スパナ(呼び8)を調節ねじ⑮に差し込んで(図12)、調節ねじを左(反時計回り)に回して調節ねじを緩め、調節ばね⑭を無荷重(フリー)の状態にします。

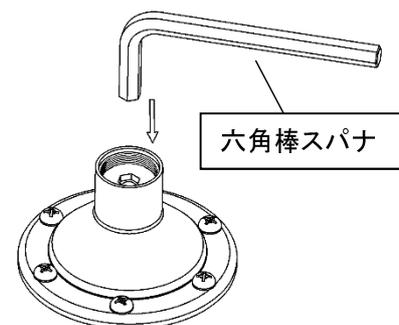


図 12

- (3)ばねカバー⑪に付いているなべ小ねじ⑫をプラスドライバーで緩めて、ばねカバー、ワッシャー⑬、調節ばね⑭を取り出します。
- (4)弁体キャップ⑮をスパナ(呼び27)で取り外します。
- (5)袋ナット⑩をスパナ(呼び10)で固定した状態で、六角ナット④にソケット(呼び10)を差込み、ソケットレンチで六角ナットを緩めて、弁体②、ワッシャー③、六角ナットを取り外します。
- (6)弁棒⑤の六角部にスパナ(呼び17)を差し込んで固定した状態で、袋ナット⑩をスパナ(呼び10)で緩めて、ダイヤフラム⑦、ダイヤフラムシェル⑧、ワッシャー⑨を取り外します。

7.4 ストレーナの分解・清掃方法

(9. 分解図を参照ください。)

⚠ 注意

- (1)ストレーナ⑳は年に2回以上定期的に清掃してください。
※スケール等が溜まり過ぎると、流量が低下し本来の性能が活かされません。
- (2)分解時は内部の流体が流出しますので、容器等で受けてください(図13)。
- (3)ストレーナは、ストレーナキャップ㉑から外さないで掃除してください。
※ストレーナが破損する恐れがあります。

- (1)ストレーナキャップ㉑を左(反時計回り)に回して外します。
- (2)ストレーナ⑳を、ストレーナキャップに取り付けたまま水洗いし、溜まったスケールを取り除きます。

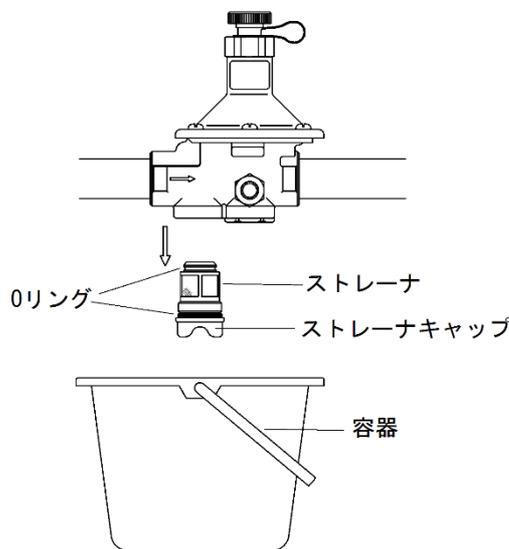


図 13

7.5 組立時の注意事項

(9. 分解図を参照ください。)

⚠ 注意

- (1) 弁箱①内部および各部品に異物等の付着物が無いことを確認してください。もし異物等の付着物がありましたら除去してください。
※異物等があると本来の性能が活かせません。
- (2) 弁体、リングにキズ等の無いことを確認してください。キズ等がある場合は部品を交換してください。
※異物等があると本来の性能が活かせません。
- (3) リング(⑱のリングを除く)にシリコングリス(人体に無害なもの)を塗布してください。
※シリコングリスを塗布しないと、リングを傷付ける原因となります。
※⑱のリングにはシリコングリスを塗布しないでください。もし、間違えてシリコングリスを塗布した場合や水に濡らしてしまった場合は、新品と交換してください。

組立は、分解方法と逆の順序で組立てて下さい。

六角ナット④、袋ナット⑩、なべ小ねじ⑳の締付けは、下記のトルクにて行ってください。

部品名・部品番号	締付トルク(N・m)
六角ナット④	1.8
袋ナット⑩	0.7
なべ小ねじ⑳	3.0

なべ小ねじ⑳を締付ける場合は、片締めにならないよう対角線上に締付けて下さい。

7.5 調整および保守用工具

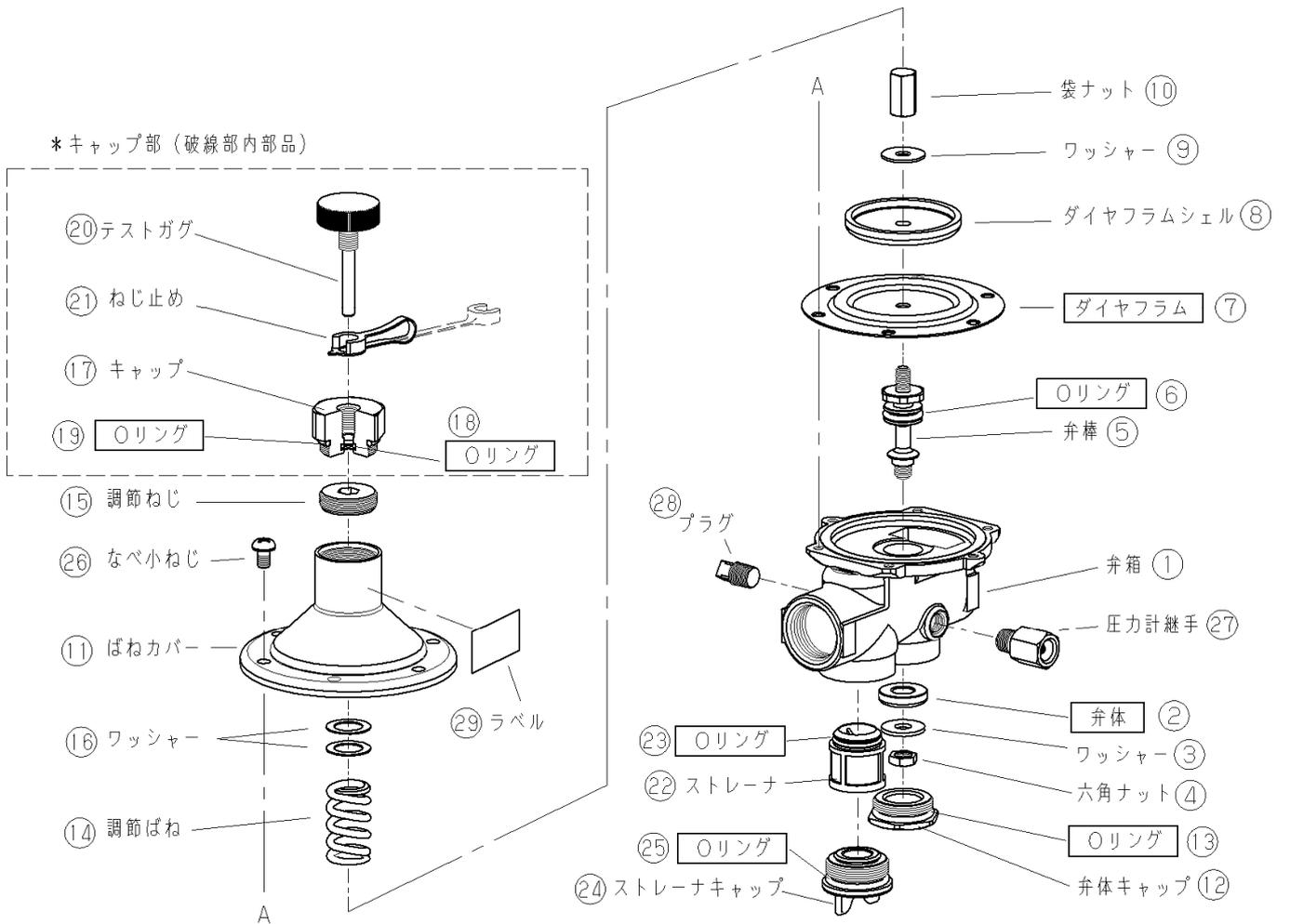
部品No.	工具使用箇所	工具サイズ	工具名称
④	六角ナット	10mm	ソケットレンチ またはT形レンチ
⑤	弁棒	17mm	スパナまたはモンキーレンチ
⑩	袋ナット	10mm	
⑫	弁体キャップ	27mm	
⑰	キャップ	28mm	
⑮	調節ねじ	8mm	六角棒スパナ
⑳	なべ小ねじ	No. 2	(+)ドライバー
㉑	圧力計継手	14mm	スパナまたはモンキーレンチ
㉒	プラグ	7mm	

8. 廃棄(9. 分解図を参照ください。)

製品を廃棄する場合、キャップ部を外し、調節ねじ⑮を反時計方向(左回転)に回し、調節ばね⑭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。

9. 分解図



注) 消耗品について

内部品は、消耗品として用意しています。