



一歩進んだメイワのバルブ

リソート弁

(水位調整弁・圧力調整弁)

水位調整弁…A-14 形リソート弁 A-15 形リソート弁 A-16 形リソート弁 A-17 形リソート弁
圧力調整弁…A-22 形リソート弁 A-23 形リソート弁 A-24 形リソート弁



株式会社 明和製作所

構造・作動説明・特長

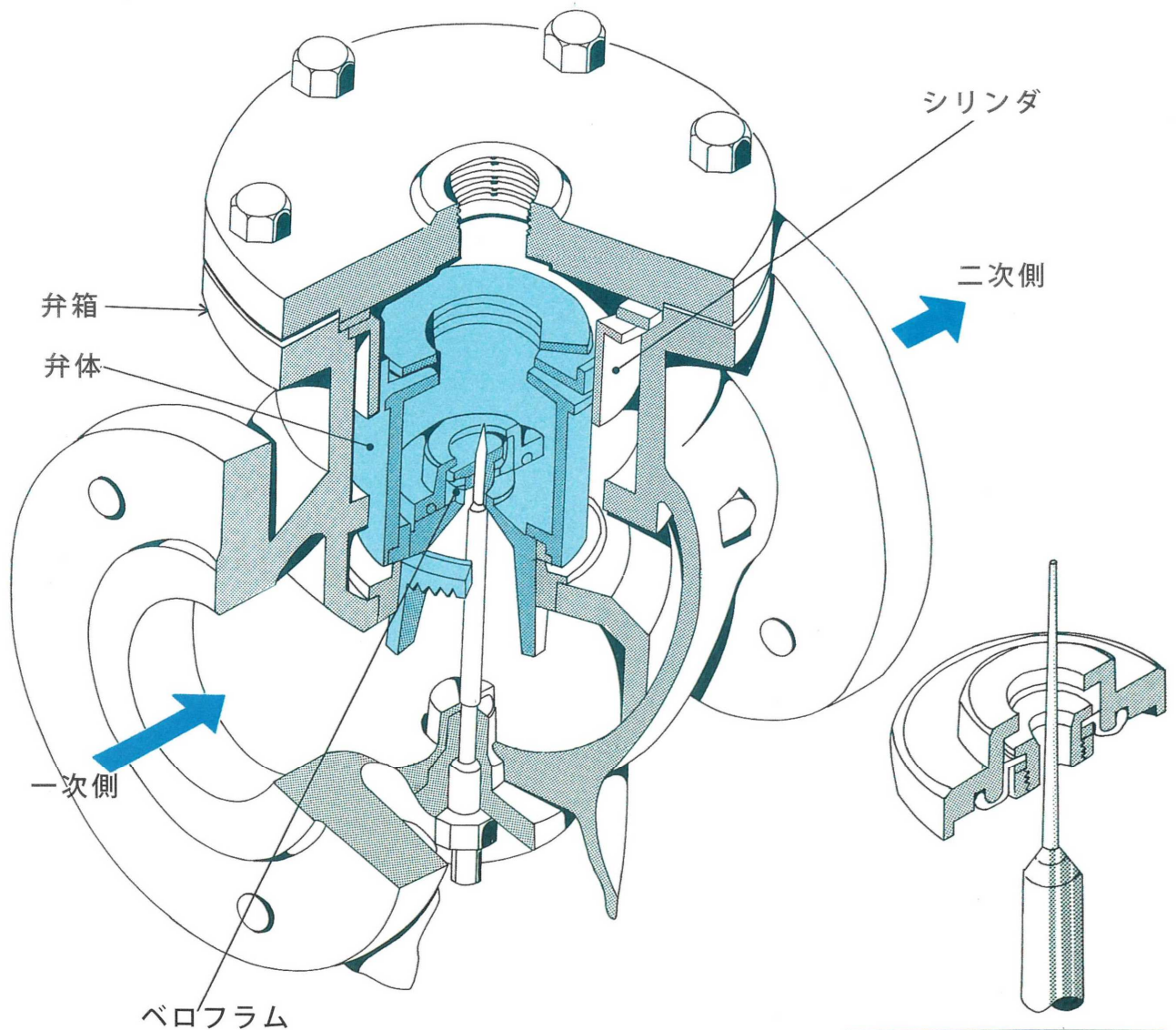
はじめに

減圧弁は、むずかしいものの代名詞的なものでした。

ところが当、明和製作所は、日進の創意と月歩の工夫を続けて見事にこれを解決し、その安定した性能は業界の注目の的になっております。またこの主弁を基礎に各種の使用条件に合った、独特のパイロット装置を開発しリソート弁シリーズとなって全国各地でお客様のご意向に添ってお役に立っています。

(特許及実用新案)

主弁断面図



自動求心装置の構造

弁体の微動作の円滑化に役立っています。

主弁の構造

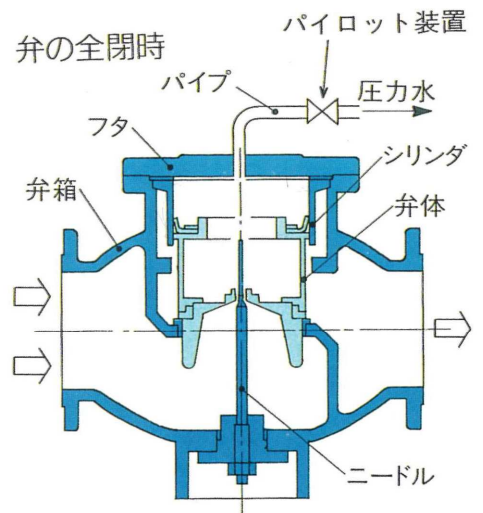
玉形弁状の弁箱と、これに内蔵されるシリンダ、ピストン形の弁体、および外部より調整することのできるニードルよりなっています。弁体中央の「アナ」に挿入されているニードルはテーパ状となっているため、弁体の下降に伴い、その面積が二次関数的に小さくなります。従って、シリンダ内への圧力水の流入量が次第に減少し、これにより弁体の閉止速度もだんだんと遅くなってゆっくりと閉るため、ウォーターハンマーによる事故を自動的に防止します。

作動の説明

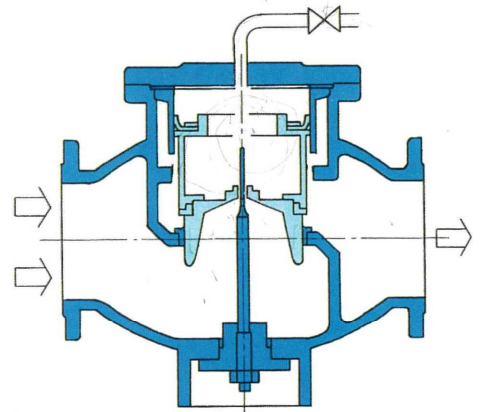
弁体には中央に自動求心装置をもった小径の「アナ」があります。主弁に流入する圧力水の一部は、この小径の「アナ」を通して、シリンダ内に入りさらに上部に取付けられたパイロット装置を経て二次側に通じています。この圧力水の流出を制御すれば、主弁はそれに従って開いたり、閉じたりします。

特長

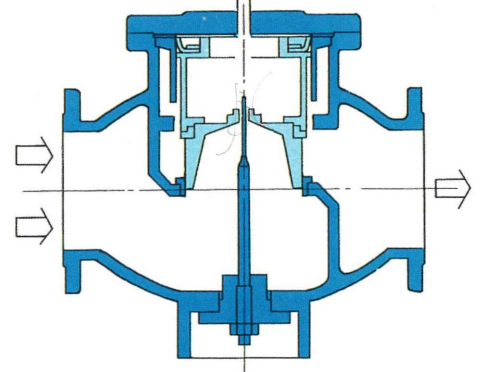
1. 主弁に内蔵するニードルの作用によってパイロット装置（電磁弁など）を急閉しても、主弁は下図の作動状態曲線の如く急閉するようなことはありません。
2. 他よりの動力不要。
3. 構造簡単故障のおそれがありません。
4. ニードル部は弁の作動のたびごとに行われる自浄作用によって目づまりを起すことはありません。
5. 摺動部の特殊加工と自動求心装置によって弁の動きが非常に円滑に行われます。



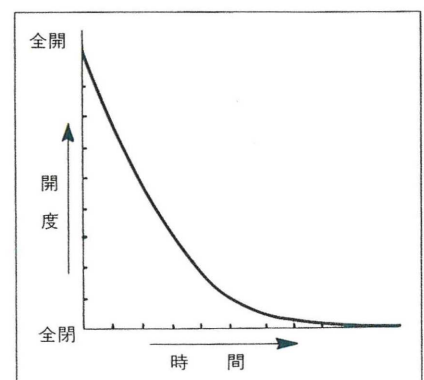
弁の開きはじめ



弁の全開時



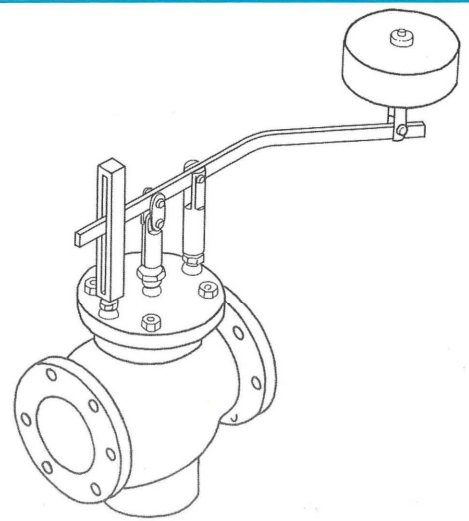
主弁の作動状態曲線



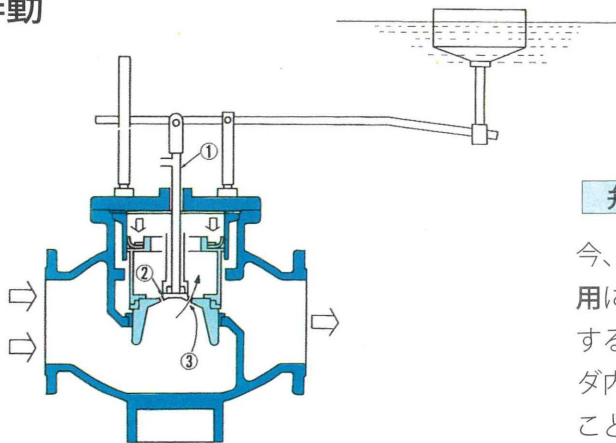
■ A-14 形 リゾート弁 (水槽内設置用定水位弁)

特長

1. 水圧が利用できない位の低圧の場合はフロートの浮力と「てこ」の力によって、水圧が利用できる圧力ならば水圧をも利用して弁の開閉を行います。
2. 水流を押え込む方向に弁の閉止作動が行われますのでハンチング現象が起きません。
3. 作動が正確・確実です。



装置の作動



弁閉

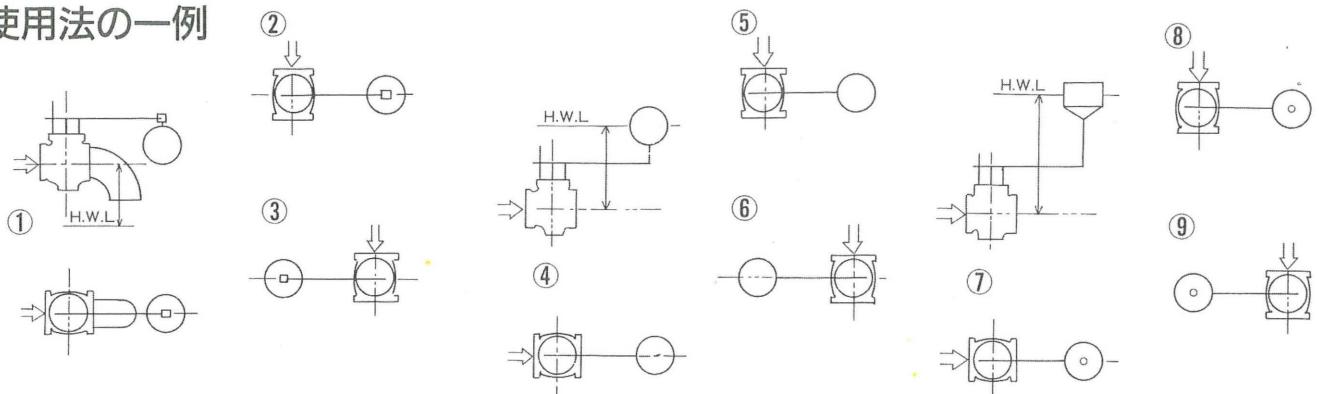
今、水位が上昇してくるとフロートの浮力とテコの作用による、弁体押し下げ作用と、①と②が近接（密着）することによって、圧力水は③部分の小孔よりシリンダ内に流入するのでシリンダ内の圧力が上昇し、このことによる弁体押し下げ力とが相まって弁を閉止します。



弁開

水位が下がりフロートが下がると①が引き上げられ②と弁棒の先端にスキマができ、シリンダ内の圧力水は④⑤を経て弁棒上部の横孔⑥より弁外に排出されるので弁の閉止力が下がり、弁体下面よりの弁を開こうとする力と、テコによる弁引上力と相まって弁を開きます。

使用法の一例

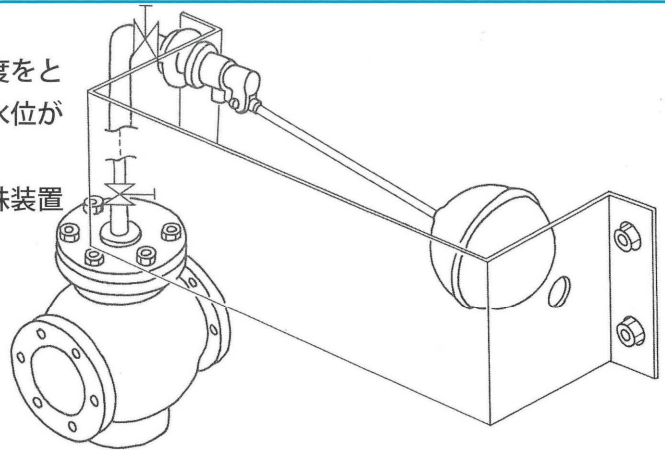


上図のうちどのように取り付けられるか番号でお知らせ下さい。

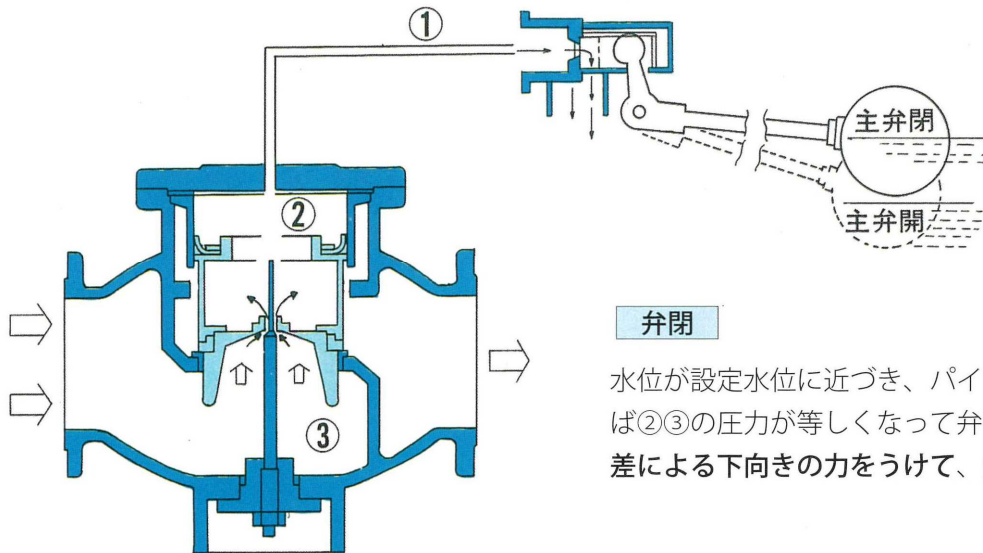
■ A-15 形 リソート弁 (水槽外設置用定水位弁)

特長

1. 弁が自動的に水の使用量に応じた開度をとるので、使用量の増減にかかわらず水位が一定に保たれます。
2. 水の使用量が急減しても内蔵する特殊装置によって水撃を起こしません。



装置の作動



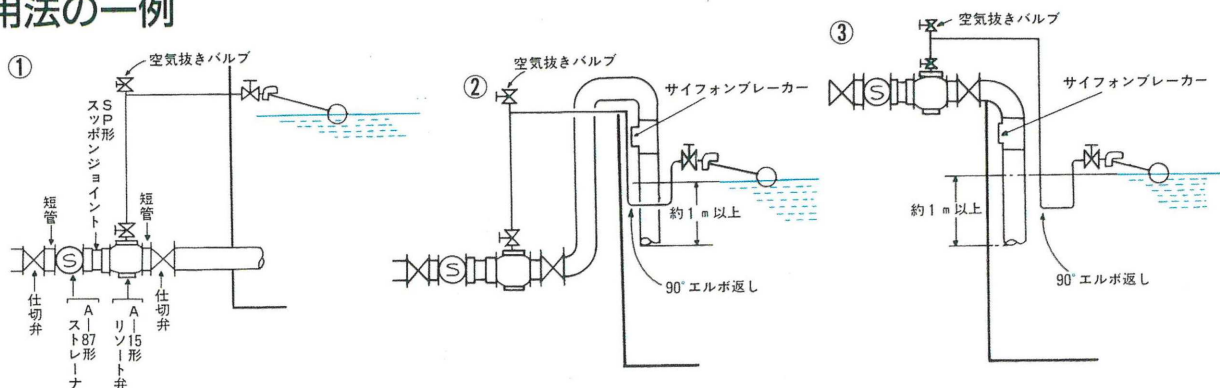
弁閉

水位が設定水位に近づき、パイロット装置が閉止に近づけば②③の圧力が等しくなって弁体がシリンダと弁座の面積差による下向きの力をうけて、弁を閉じます。

弁開

水位が少しでも下がると、パイロット装置が開き②内の圧力水が①を通過して排出され②内の圧力が下がるため、③よりの上向きの力が勝って弁体を押し上げ主弁を開き水槽内の水位は常に一定に保たれます。

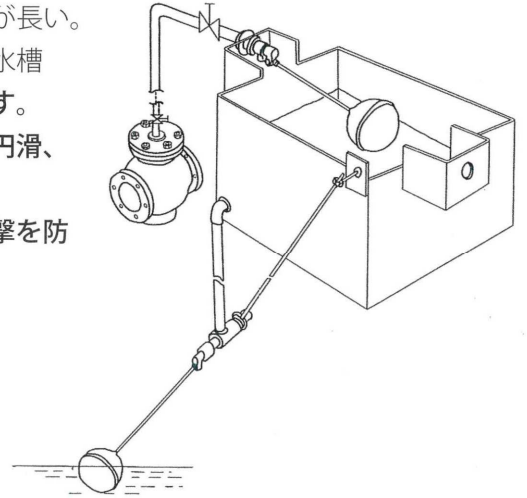
使用法の一例



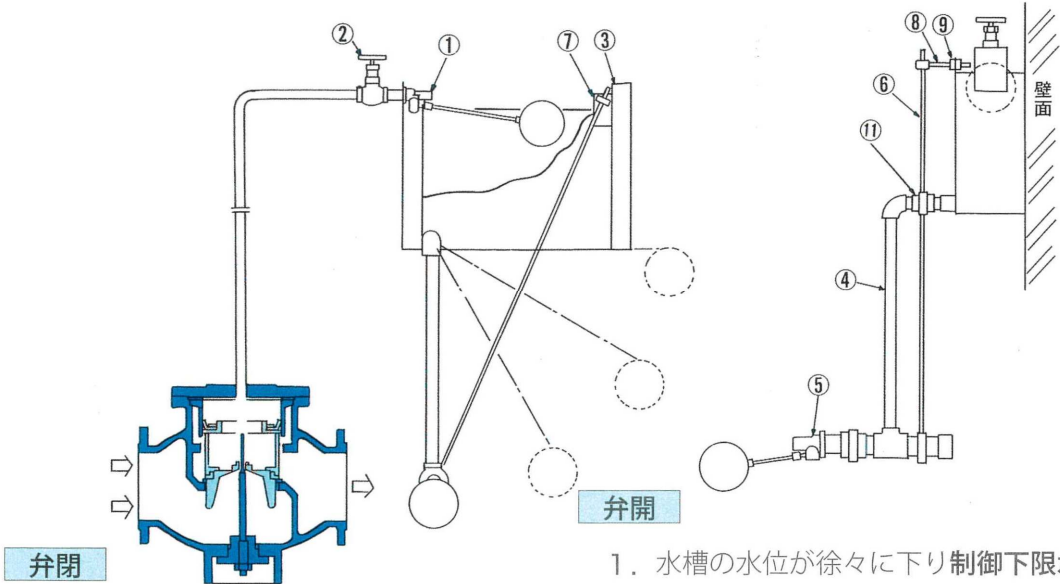
■A-16形 リゾート弁（二点水位調整弁）

特長

1. 半開き運転をしないから、弁の摩耗がなく、命数が高い。
2. 下限水位を自由に設定できるので、給、配水池、水槽などの停滞水をなくし、水質の悪化を防止できます。
3. 一次圧の増減に無関係に作動し、かつ開閉動作が円滑、軽快です。
4. 主弁に内蔵する特殊装置によって、急閉による水撃を防止しています。
5. 他よりの動力不要、遠隔操作ができます。
6. 構造簡単、故障のおそれがありません。



装置の作動

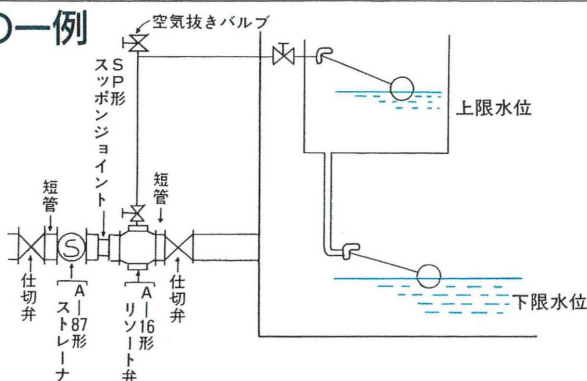


弁閉

1. 水槽の水位が制御下限水位になると⑤下部パイロット装置が全閉します。
2. 水位が上限水位になると③補助水槽の上端から水が入ってきます。
3. 補助水槽の中に水が入り①上部パイロット装置が閉まります。
4. リゾート弁が全閉します。

1. 水槽の水位が徐々に下り制御下限水位にくると⑤下部パイロット装置が開き出します。
2. ③補助水槽内の水が下部パイロット装置を通じて水槽に出るため補助水槽内の水位が下がります。そして、①上部パイロット装置が開きはじめます。
3. リゾート弁が開きはじめます。

使用法の一例



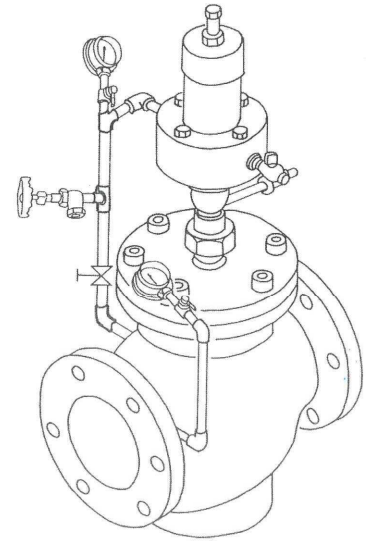
下限水位の調整

- ⑪ユニオンをゆるめて⑥固定棒を移動させて調整します。

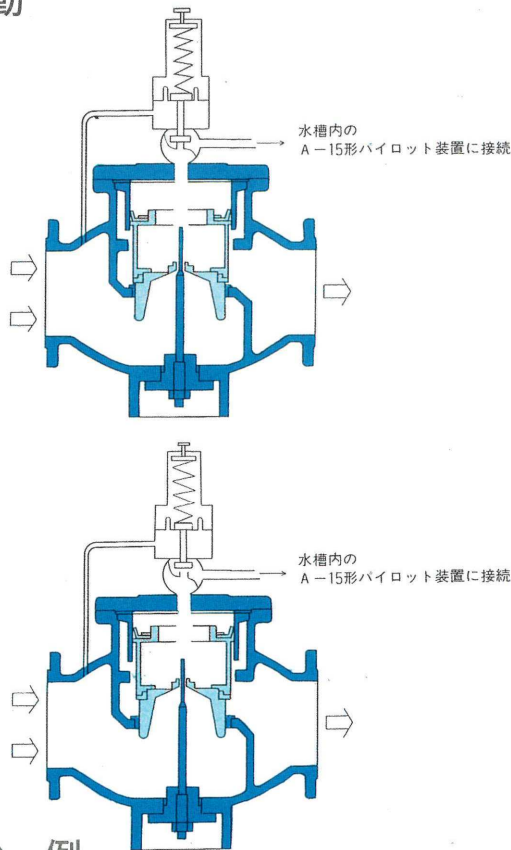
■ A-17形 リゾート弁（一時圧保持水位弁）

特長

1. 一次圧が所定の圧力以下に下がりにません。
2. 一次圧を保持しながら、二次側の水槽の水位を保持することもできます。
3. 上流側の水槽の水位を一定水位以下に下げないようにするときにも使えます。



装置の作動



弁閉

管内の、圧力が所定の圧力以下になると、スプリングの力が勝って、パイロット装置を閉じるので、主弁もまた閉じて管内の圧力の余分な低下を防ぎます。

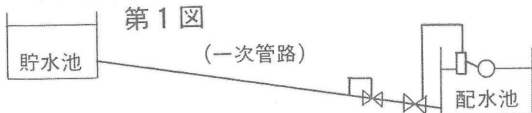
弁開

一次圧がスプリングの設定圧以上のときは、ベロフラムによる弁棒押し上げの力が勝ってパイロット装置を開いて主弁のシリンダ内の圧力水を排出し主弁を開きます。

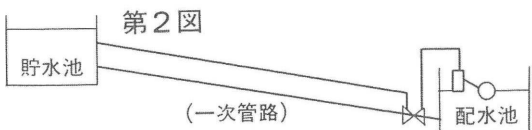
使用法の一例

—— 従来の調整弁等と異なる点 ——

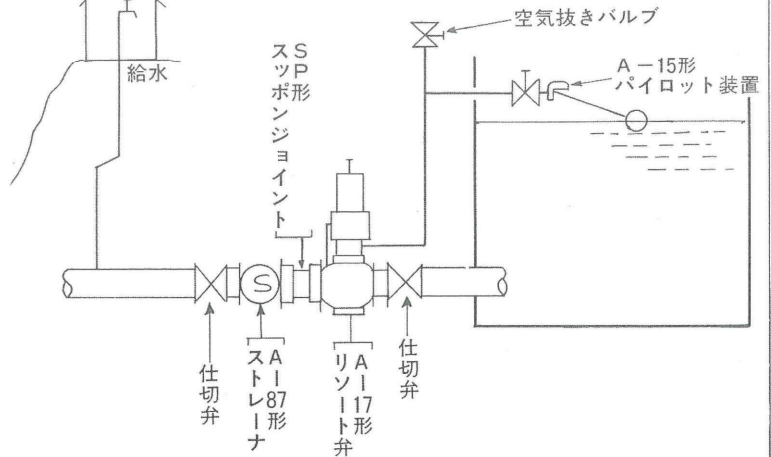
従来は管路の一次圧および二次側水槽水位同時調整の自動化のためには、それぞれ別の働きをする弁を第1図の如くに連結して使用して来ました。



明和製作所の開発したA-17形リゾート弁は第2図の如くに1個の調整弁が管路一次圧と水槽水位を自動的に同時調整をする機能を持っています。



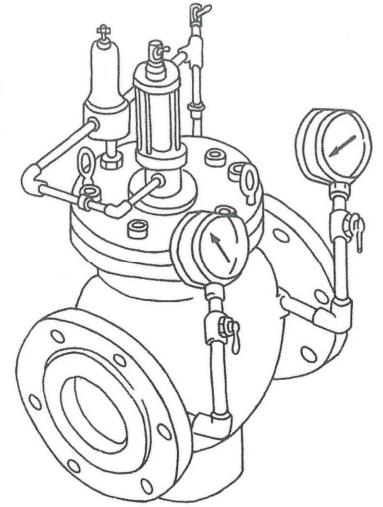
—— 配水池より高所に給水しながら配水池に給水 ——
大口需要を制限し一般水圧を保つ。



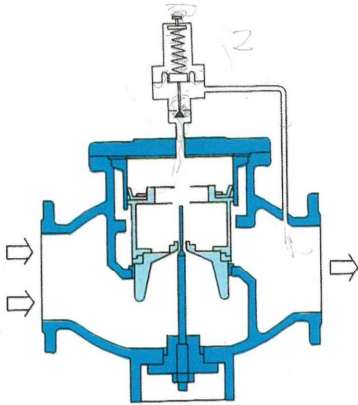
■ A-22 形 リソート弁 (減圧弁)

特長

1. 流量が0になっても同圧になりません。
2. 本弁は 20 kg / cm²以下の水道水を一定の圧力に減圧する目的をもって開発され、水撃の防止には最大限の考慮が払われています。
3. ベロフラムが2段に装備されていますので、何らかの原因で破損した場合でも第二ベロフラムが作動し、主弁には影響なく、正常な運転が持続されます。(大口径用)
(警報装置が働いて異状を外部に表示しますので早急に対策を講じる必要があります。)
4. 圧力水流入孔の目詰りを起すことがありません。

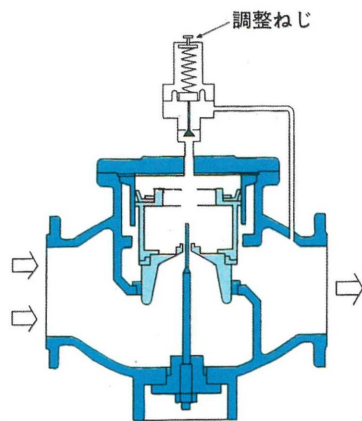


装置の作動



弁閉

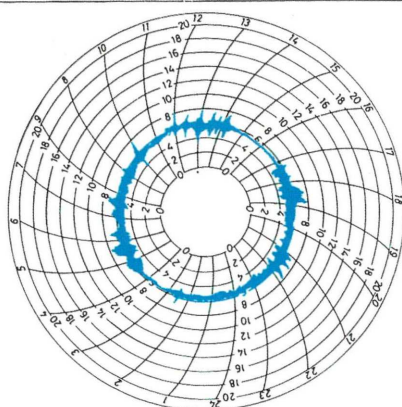
主弁のシリンダ内の圧力水は、パイロット装置・導圧管・ニードル弁を経て、二次側に流出します。二次圧が上がると、パイロット装置の弁箱内の受圧板は、この時の圧力を受けてこれに取付けられている弁棒を引上げて、主弁を閉じようとします。



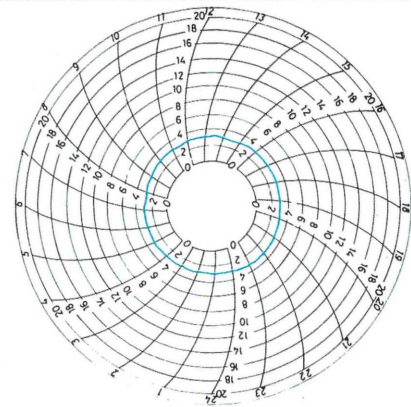
弁開

二次圧が低下すると、パイロット弁箱内の圧力も下り従って受圧板のスプリングへの抗力が低下して押し下げられパイロット装置が開きシリンダ内の圧力水を放出、主弁を開きます。これらの作動によって主弁を、二次圧の変動に対応した形で制御し二次圧を保持します。二次圧は上部の調節ねじによって調節します。

一次側



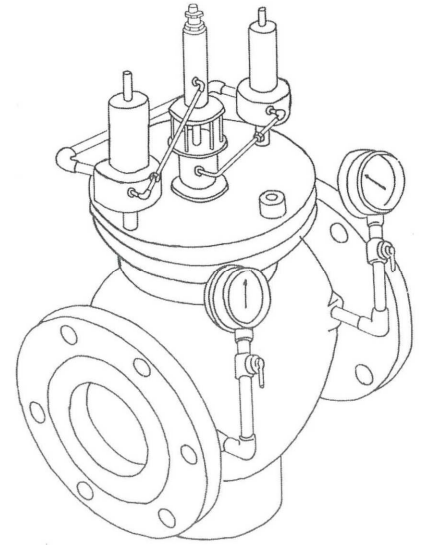
二次側



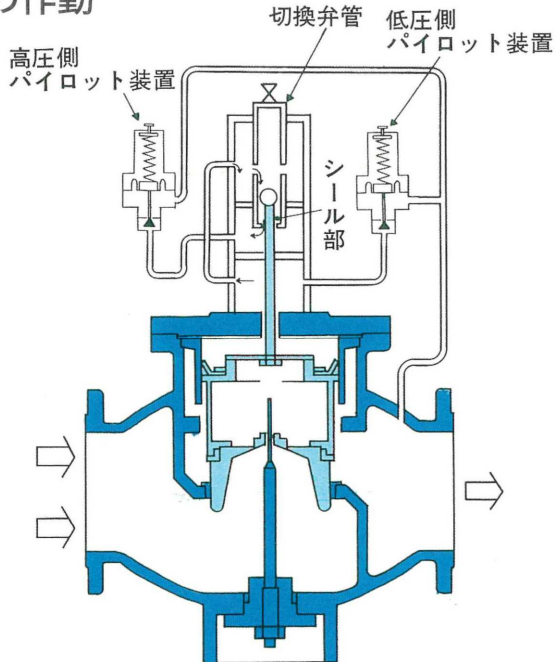
■ A-23 形 リソート弁 (二段式減圧弁)

特長

1. 使用流量の多い時 (昼間) は、**高圧送水**するが使用流量が少なくなると (夜間) これに適した**低圧**に自動的に切り替ります。
2. 低圧送水中でも、消火作業等により**流量が多くなれば自動的に高圧送水**に切り替わります。
3. 高圧・低圧の切替点の流量は実情に応じて調整できます。
4. **流量検出装置を必要としない**ので構造は極めて簡単で維持管理が容易です。
5. 漏水防止対策に効果があります。

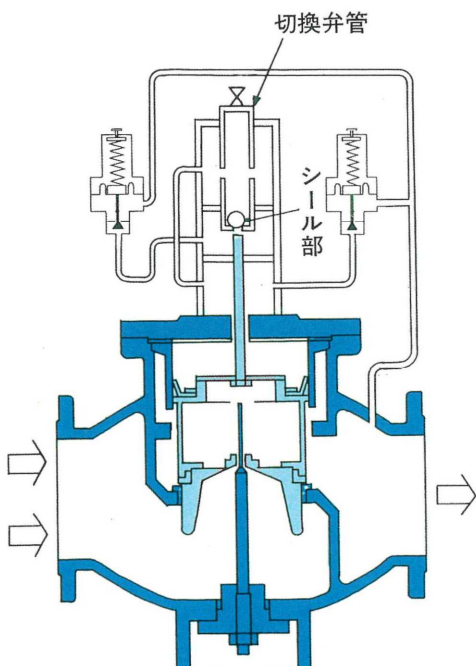


装置の作動



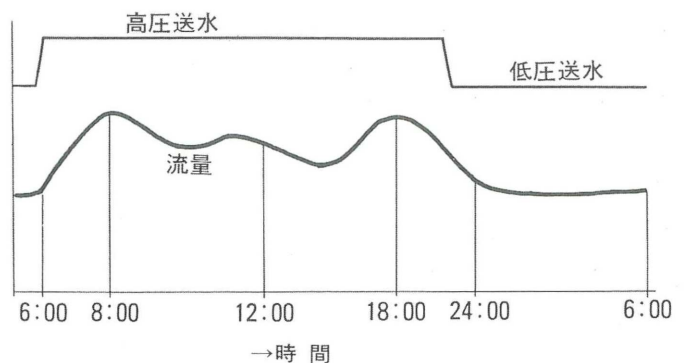
高圧送水

使用流量が多くなると主弁開度が上り、切換弁管のシール部がはずれてシリンダ内の圧力水は**高圧側パイロット装置**を経て二次側に流れます。高圧側パイロット装置が作動するため**高圧送水**をおこないます。



低圧送水

使用流量が少なくなると主弁開度が下がり、切換弁管のシール部がシールされてシリンダの圧力水は**低圧側パイロット装置**を経て二次側に流れます。低圧側パイロット装置が作動するため**低圧送水**をおこないます。

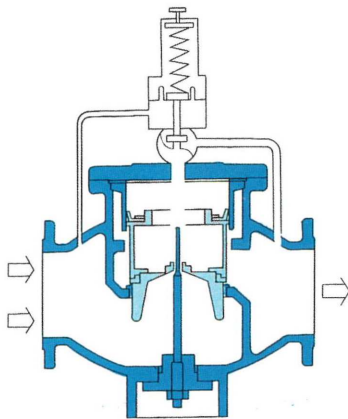


■ A-24 形 リゾート弁（一次側圧力調整弁：緩閉式安全弁）

特長

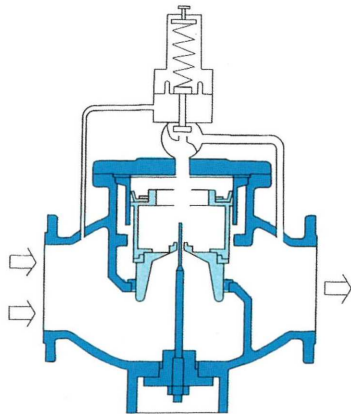
1. 一次圧力が設定圧以上に上昇したとき弁が開いて余分の水を放出します。
2. 一次圧力が設定圧以下になっても主弁が急閉しませんので二次的な圧力の急上昇が防げます。
3. 設定圧はパイロット装置で感知するため、敏感に作動します。

装置の作動



弁閉

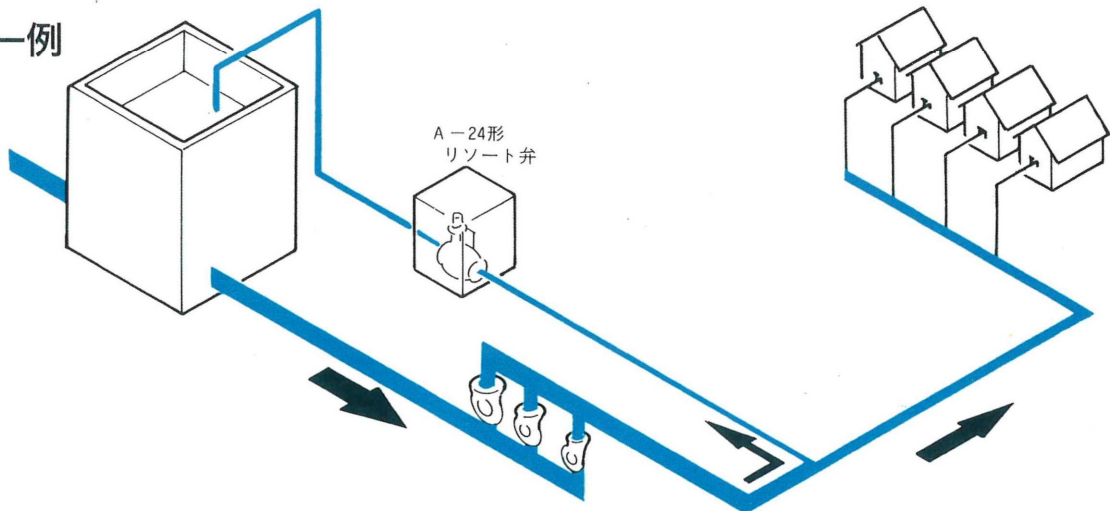
管内の、圧力が所定の圧力以下になると、スプリングの力が勝って、パイロット装置を閉じるので主弁もまた、閉止速度をだんだん遅くしながら閉止します。



弁開

一次圧がスプリングの設定圧以上になると、ベロフラムによる弁棒押し上げの力が勝ってパイロット装置を開き主弁のシリンダ内の圧力水を排出して主弁を開き余分の水を放出します。

使用法の一例



リソート弁の口径決定について

リソート弁の最も理想的な弁の開度は 30%~50% です。右表に開度 (%) と弁の損失係数 (K) の関係を示します。この表と下記の計算式を参考に、より経済的な K の値を求めリソート弁の口径を決定します。

$$Q = AV = A \sqrt{\frac{2g\Delta h}{K}} \text{ より}$$

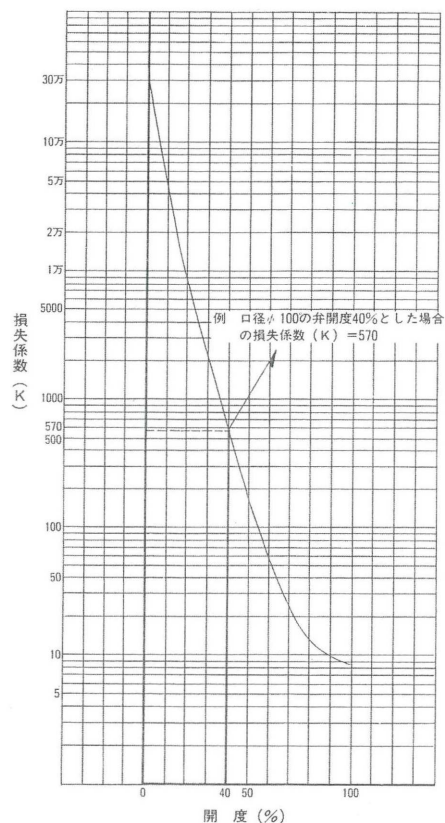
$$A = \frac{Q}{\sqrt{\frac{2g\Delta h}{K}}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

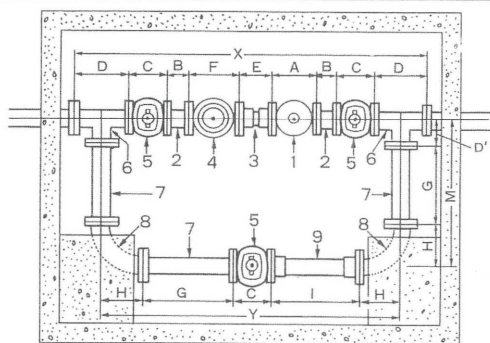
Q…最大流量 m³/sec
 A…所要通水断面積 m²
 V…流速 m/sec
 g…重力の加速度 9.8m/sec²
 Δh…差圧 m
 K…損失係数
 D…口径 m

$$K = \frac{A^2 \cdot 2g\Delta h}{Q^2}$$

リソート弁の開度と損失係数



A-15~23 形リソート弁取付基準図



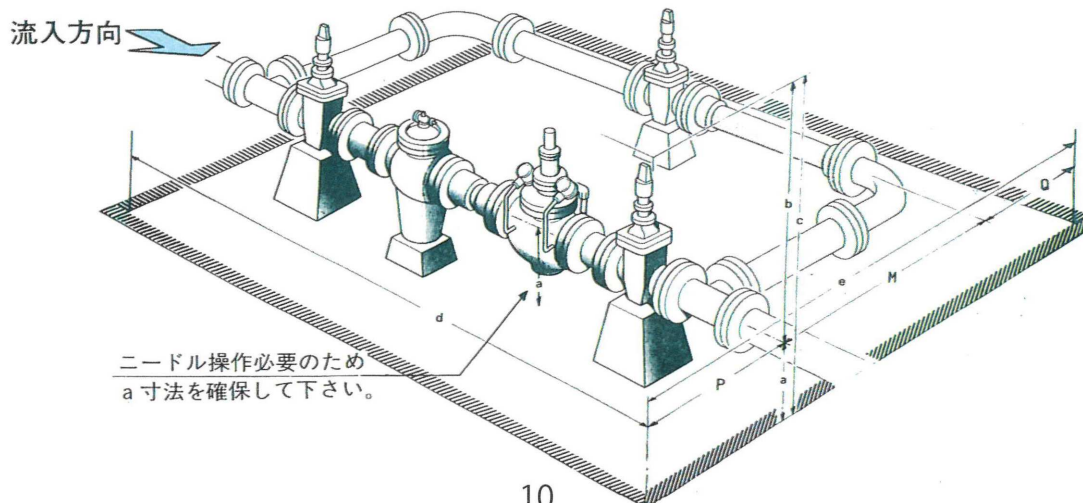
番号	名 称	個数
1	A-15~23 形リソート弁	1
2	短管	2
3	SP 形スポンジョイント	1
4	A-87 形ストレーナ	1
5	仕切弁	3
6	3 フランジ丁字管	2
7	フランジ短管	3
8	フランジ曲管	2
9	SP 形長スポンジョイント	1

A-15~23 形リソート弁取付基準寸法表 (FL: 7.5K)

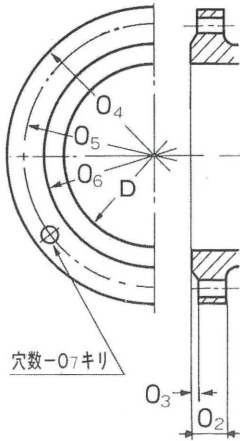
呼び径	A	B	C	D	D'	E	F	G	H	I	M	X	Y
50	300	150	180	250	120	245	200	400	95	885	615	1905	1655
75	300	150	240	320	140	245	300	400	297	711	837	2265	1945
100	350	150	250	360	160	245	350	400	297	861	857	2465	2105
125	400	150	260	350	180	270	400	500	215	1050	895	2590	2240
150	450	150	280	380	190	310	450	500	348	974	1038	2830	2450
200	610	150	300	500	250	350	500	900	449	762	1599	3360	2860
250	720	200	380	560	260	380	600	900	450	1240	1610	3980	3420
300	820	200	400	660	300	410	700	900	607	1276	1807	4450	3790

ピット基準寸法表

記号 呼び径	a	b (参考)	M	P	Q	c (参考)	d	e
50~150	550 以上	約 1000	1000 以上	600 以上	400 以上	1550 以上	3000 以上	2000 以上
200~350	850 以上	約 1500	1650 以上	950 以上	600 以上	2350 以上	5000 以上	3200 以上
400~500	1100 以上	約 2000	2300 以上	1200 以上	800 以上	3100 以上	7000 以上	4300 以上

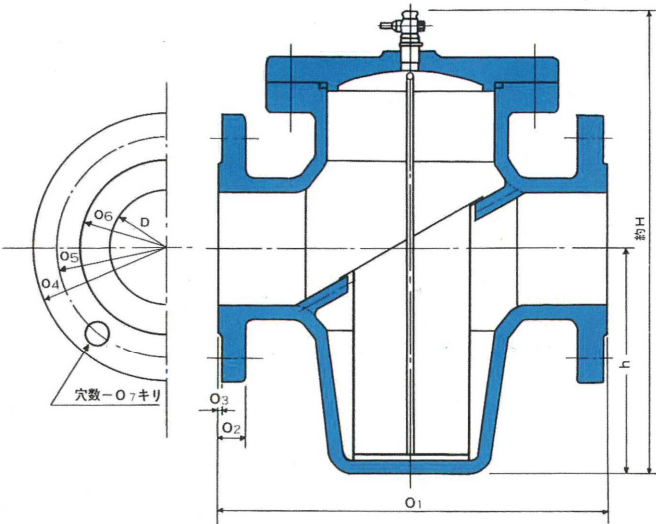


リソート弁



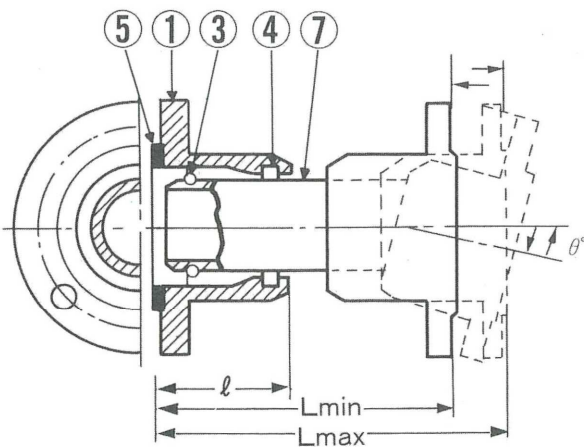
呼び径 D	フランシ (JIS G5527 : 7.5K)							面間距離
	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	O ₇	穴数	
50	20	2	155	120	100	19	4	300
75	21	3	211	168	125	19	4	300
100	21	3	238	195	152	19	4	350
125	22	3	263	220	177	19	6	400
150	22	3	290	247	204	19	6	450
200	23	3	342	299	256	19	8	610
250	24	3	410	360	308	23	8	720
300	25	3	464	414	362	23	10	820
350	26	3	530	472	414	25	10	950
400	27	3	582	524	466	25	12	1050
450	28	3	652	585	518	27	12	1200
500	29	4	706	639	572	27	12	1300

A-87 形ストレーナ



呼び径 D	フランシ (JIS G5527 : 7.5K)							面間距離		高サ	
	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	O ₇	穴数	O ₁	h	H	
50	20	2	155	120	100	19	4	200	100	265	
75	21	3	211	168	125	19	4	300	150	350	
100	21	3	238	195	152	19	4	350	200	421	
125	22	3	263	220	177	19	6	400	250	521	
150	22	3	290	247	204	19	6	450	290	557	
200	23	3	342	299	256	19	8	500	385	676	
250	24	3	410	360	308	23	8	600	470	800	
300	25	3	464	414	362	23	10	700	600	1052	
350	26	3	530	472	414	25	10	800	690	1188	
400	27	3	582	524	466	25	12	900	790	1349	
450	28	3	652	585	518	27	12	1000	920	1523	
500	29	4	706	639	572	27	12	1100	1050	1682	

SP 形スッポンジョイント



呼び径	l	標準 面間距離	伸 L max	縮 L min	曲げられる 角度θ
50	100	245	310	230	± 3°
75	100	245	300	230	± 3°
100	100	245	290	230	± 3°
125	115	270	350	260	± 2°
150	130	310	400	300	± 2°
200	150	350	460	340	± 1°
250	160	380	490	370	± 1°
300	170	410	540	400	± 1°

	1	3	4	5	6	7
	スッポン本体	スッポン口金	Vパッキン	ガスケット	Tボルトおよびナット	パイプ
材質	FC200またはFCD450-10	SUS304及びSBRまたはSUS304	SBR	V#6500	FCD450-10	SUS304

呼び径 600 以上や特別な仕様の場合は、問い合わせをお願いします。

※本カタログの内容は予告することなく変更することがあります。

代理店

株式会社 明和製作所

本社 ☎640-8482
和歌山市六十谷551番地
電話 (073) 461-0121(代)
FAX (073) 462-1305