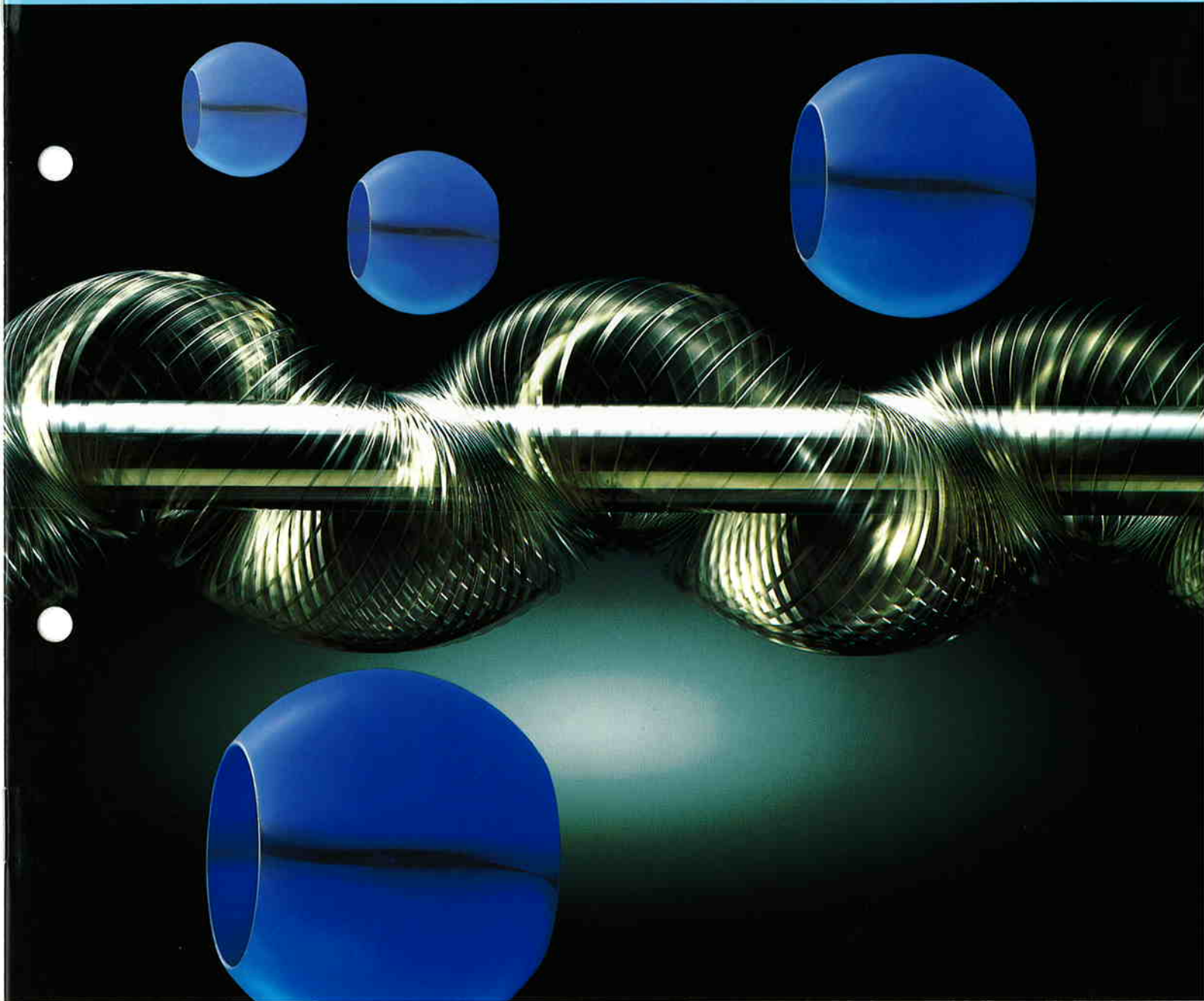


バルカー®

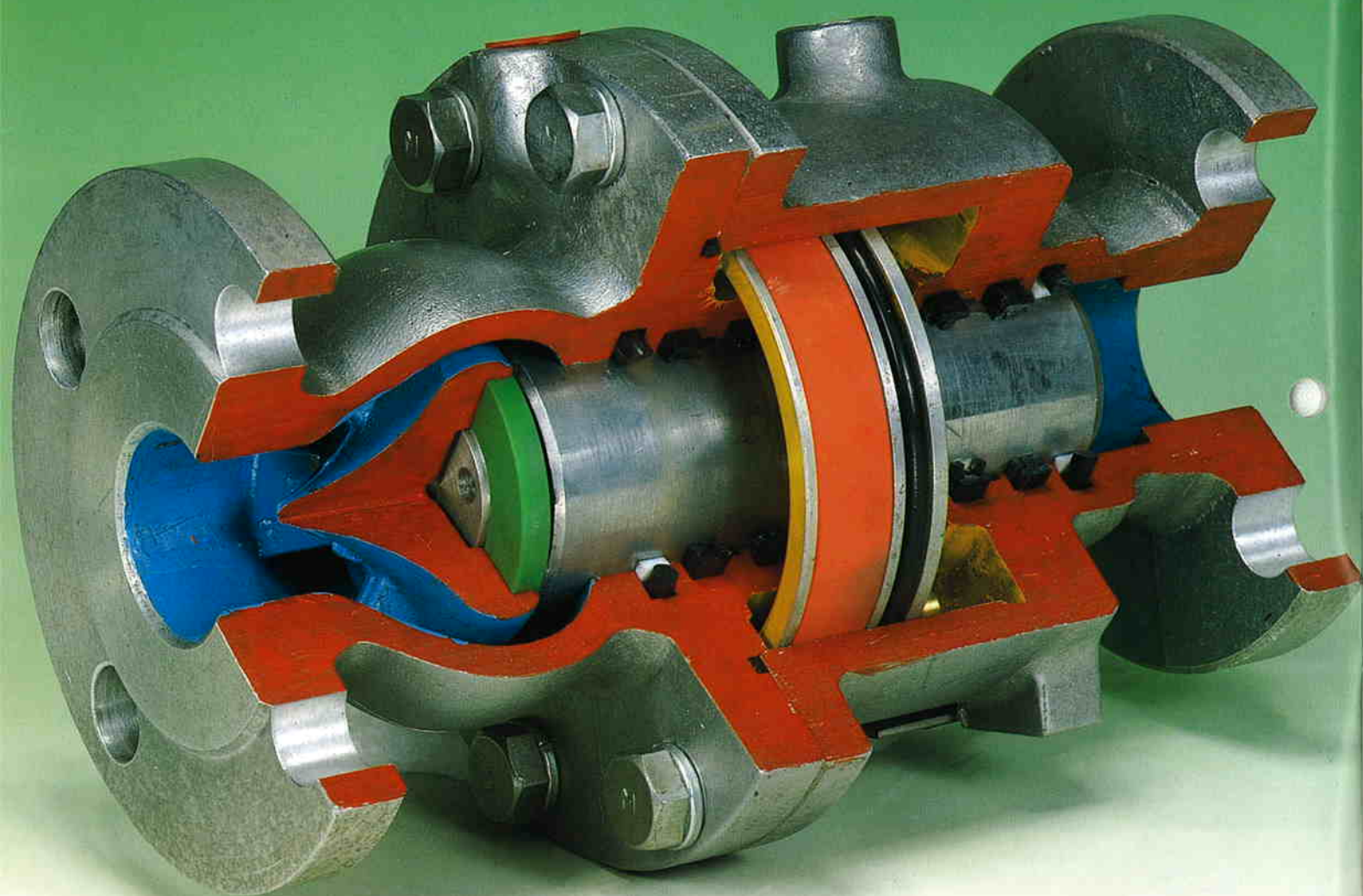
'94.11.改訂
CATALOGUE No. PA03

急速開閉形シリンダ“バルコ”



VALQUA **バルカー®**

高頻度・高速開閉使用に耐える
急速開閉形シリンダバルブ



特長

従来、短時間で開閉操作ができ、流体流れ抵抗の少ない圧縮空気作動自動弁としてはボールバルブやバタフライバルブなどが多く用いられてきましたが、「耐久性・高速作動性」に難点がありました。これらの難点は通常の使用条件では問題となることは少ないですが、高頻度、高速開閉で使用される製鉄所の圧延ライン冷却水、圧延油系配管では問題となることがあります。その問題というのは弁座シート部がしゅう動シール、またはメタルシートとなっているため、操作回数の積み重ねによって弁座シートが摩耗、損傷し、長期間弁座シール性を良好な状態に保つことは困難でした。開閉回数として10~20万回が限度でした（内部流体が気体の場合1~2万回程度）。また開閉操作時間が短い場合（高速開閉）には、急速閉止に伴って発生するウォーターハンマー現象（サージ現象）によるバルブ上流側の急激な圧力上昇が、弁座シートパッキンや弁体支持軸受などに悪影響を与えます。このためシートパッキン、支持軸受に損傷を与え、バルブ操作不能になることがありました。

これを解決するために過去いろいろと改良が試みられましたが「複雑な機構となり、コストアップになる」などの問題があらたに生じたり、抜本的な解決は困難でした。

そこで当社は独自にこの問題点を解決し得る自動操作バルブとして、シリンダバルブの開発に着手いたしました。この結果、前述の問題を解決できるだけでなく、種々の特長を付加した形で完成するに至りました。

シール寿命が長い

弁座パッキンはしゅう動接触ではないので、摩耗によるシール性の低下はない。材質はエラストマーを使用しているため、シール性は安定している。

コンパクトで取扱い性抜群

バルブ本体と操作用空気シリンダが一体化されているので、コンパクトかつ軽量となっており、取扱いも簡単である。また取付スペースも少なくすみ、取付姿勢は任意である。

空気消費量が少ない

内部流体圧力がピストンの作動に与える影響は、最小限になっているためシリンダ有効面積は少ない。作動に必要な圧縮空気は同一サイズのボール弁を作動させるに必要な空気量より少ない。

作動信頼性は良好

内部構造をシンプルにして、可動部分を少なくしたため、トラブルの発生はきわめて少ない。

高速作動性良好

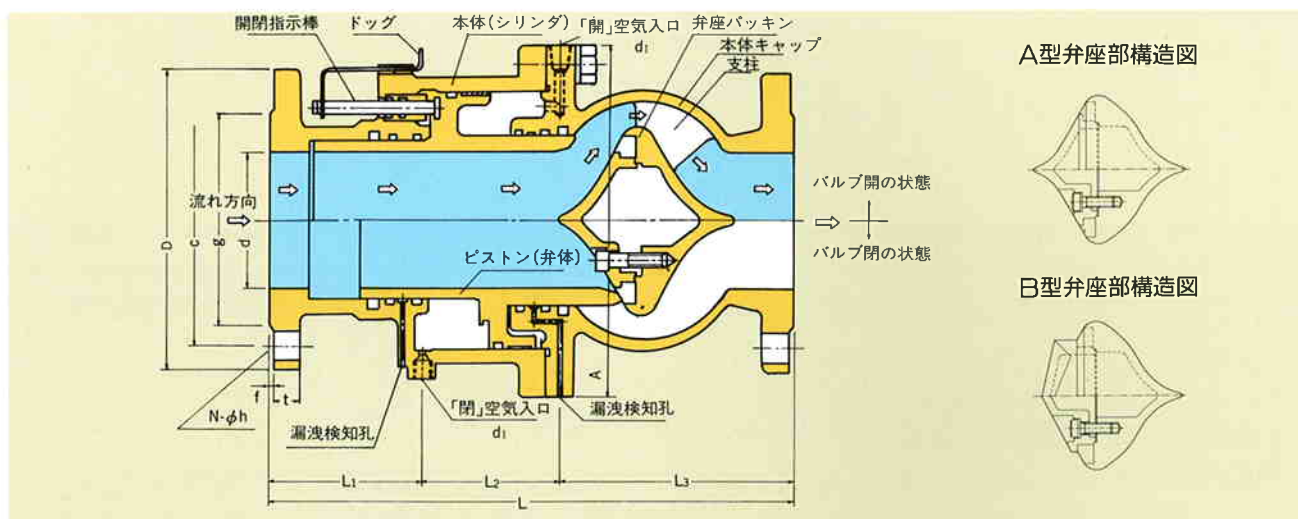
可動部は軽量であり高速作動が可能で、その作動性も良好である。また高速作動に伴うウォーターハンマー現象による、急激な圧力負荷に対しても全体が円筒形状であるので、強度を十分に有しており、また弁体にも無理な負荷がかかることはないので、作動不良となることはない。

流体流れ抵抗は少ない

弁座パッキンがしゅう動接触しないバルブ（グローブバルブ）では、一般に流体の流れ方向が数回にわたり変化するため、流れの抵抗は大きいですが、シリンダバルブは流体の流れ方向の変化が少なく、また流路形状も流線形としているので、流れ抵抗は小さく、比較的高流速の用途でも使用できる。

2方向弁

●断面構造図



A型弁座部構造図

B型弁座部構造図

●寸法表

単位: mm

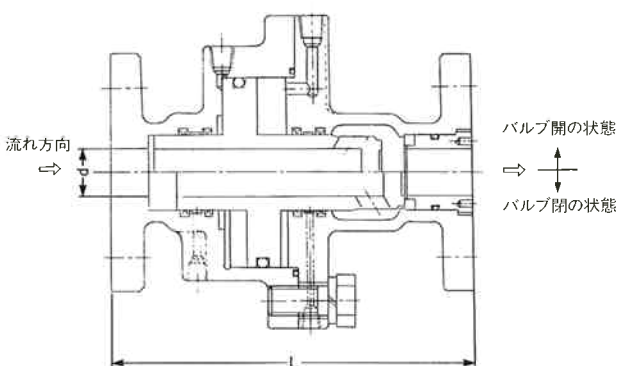
呼び圧力	大きさの呼び	d	D	C	g	N	h	t	f	L	L ₁	L ₂	L ₃	A	d ₁
JIS 10K	40	40	140	105	—	4	19	16	—	250	85	72	93	165	3/8
	50	50	155	120	—	4	19	16	—	270	86	76	108	185	3/8
	65	65	175	140	—	4	19	18	—	300	94	83	123	205	3/8
	80	80	185	150	—	8	19	18	—	330	102	88	140	240	3/8
	100	100	210	175	—	8	19	18	—	380	110	102	168	265	3/8
	125	125	250	210	—	8	23	20	—	420	118	105	197	295	3/8
	150	150	280	240	—	8	23	22	—	470	135	118	217	360	3/8
	200	200	330	290	—	12	23	22	—	580	155	140	285	440	1/2
	250	250	400	355	—	12	25	24	—	670	180	160	330	500	1/2
	300	300	445	400	—	16	25	24	—	790	205	180	405	605	3/4
350	335	490	445	—	16	25	26	—	850	235	190	425	665	3/4	

単位: mm

呼び圧力	大きさの呼び	d	D	C	g	N	h	t	f	L	L ₁	L ₂	L ₃	A	d ₁
JIS 20K	40	40	140	105	85	4	19	18	2	250	85	72	93	165	3/8
	50	50	155	120	100	8	19	18	2	270	86	76	108	185	3/8
	65	65	175	140	120	8	19	20	2	300	94	83	123	205	3/8
	80	80	200	160	135	8	23	22	2	330	102	88	140	240	3/8
	100	100	225	185	160	8	23	24	2	380	110	102	168	265	3/8
	125	125	270	225	195	8	25	26	2	420	118	105	197	295	3/8
	150	150	305	260	230	12	25	28	2	470	135	118	217	360	3/8
	200	200	350	305	275	12	25	30	2	580	155	140	285	440	1/2
	250	250	430	380	345	12	27	34	2	670	180	160	330	500	1/2
	300	300	480	430	395	16	27	36	3	790	205	180	405	605	3/4
350	335	540	480	440	16	33	40	3	850	235	190	425	665	3/4	

■小口径シリンダバルブ断面構造図及び10^Kタイプ寸法表

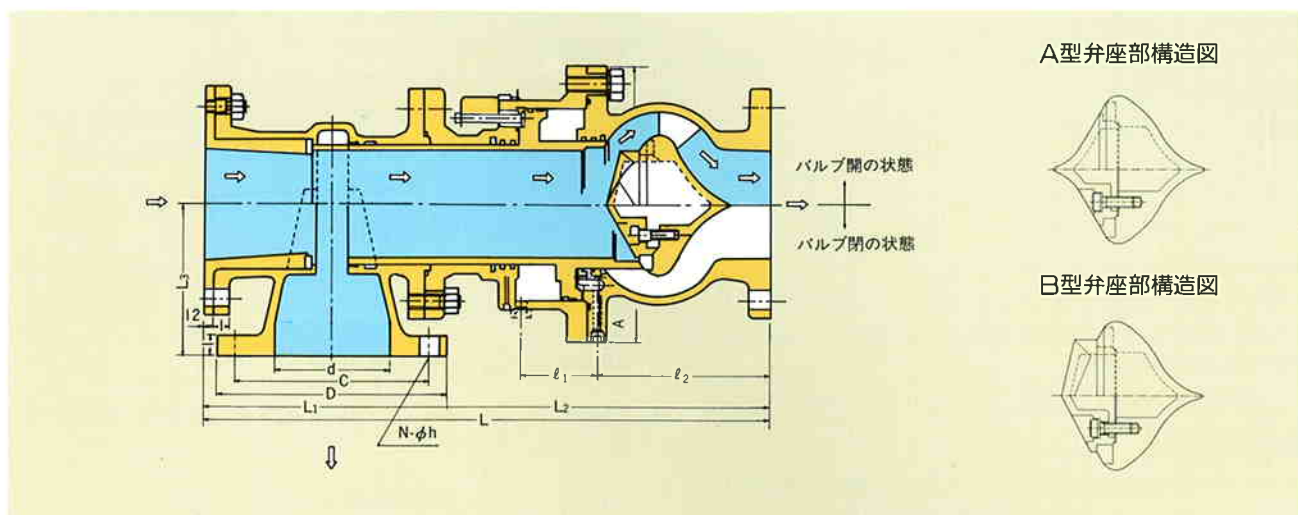
(備考) ANSIクラス150の製作も可能です。



大きさの呼び	d	L
15	15	180
20	20	185
25	25	190

3方向弁

●断面構造図

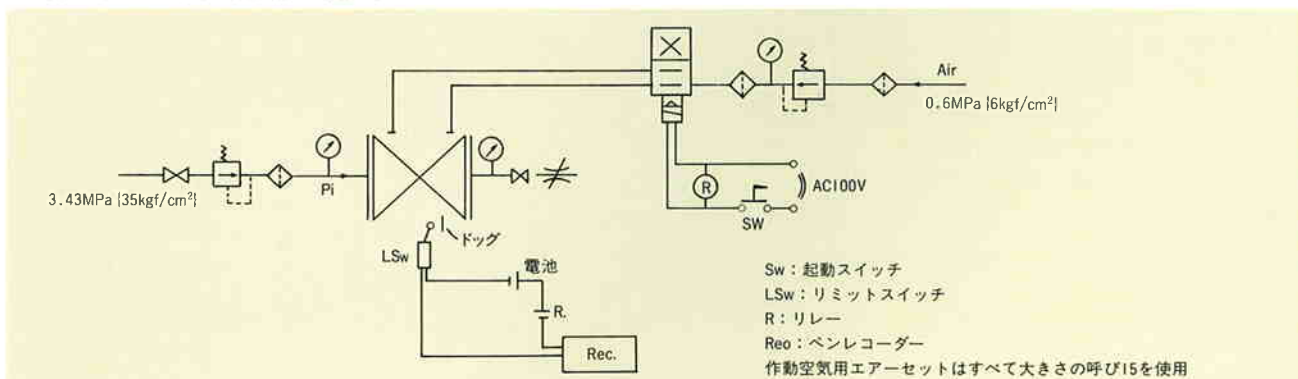


●寸法表

単位：mm

呼び圧力	大きさの呼び	d	D	C	N	h	t	L	L ₁	L ₂	L ₃	l ₁	l ₂	A
JIS 10K	40	40	140	105	4	19	16	400	95	305	110	72	93	165
	50	50	155	120	4	19	16	435	105	330	120	76	108	185
	65	65	175	140	4	19	18	485	115	370	135	83	123	205
	80	80	185	150	8	19	18	530	120	410	150	88	140	240
	100	100	210	175	8	19	18	600	130	470	170	102	168	265
	125	125	250	210	8	23	20	680	150	530	200	105	197	295
	150	150	280	240	8	23	22	760	170	590	225	118	217	360
	200	200	330	290	12	23	22	930	200	730	280	140	285	440
	250	250	400	355	12	25	24	1140	270	870	330	160	330	500
	300	300	445	400	16	25	24	1320	300	1020	380	180	405	605
350	335	490	445	16	25	26	1420	320	1100	420	190	425	665	

●作動速度計測装置略図



●開→閉最小作動時間

単位：秒

Pac(MPa)	Pi(MPa)	0	0.49	0.98	1.96	2.94
0.1	0.28	0.50	—	—	—	—
0.2	0.24	0.28	0.48	—	—	—
0.3	0.20	0.24	0.32	0.60	—	—
0.4	0.20	0.20	0.28	0.30	0.80	—

※上記のデータは大きさの呼び100の試料による

Pac=作動空気圧力

Pi =内部流体圧力

その他

- シリンダバルブの制御機器（ポジショナー・ソレノイドバルブなど）を取り付け納入することができます。
- 開閉の遠隔指示発信機としてリミットスイッチを取り付け納入することができます。

●閉→開最小作動時間

単位：秒

Pac(MPa)	Pi(MPa)	0.49	0.98	1.96	2.94
0.1	0.24	0.20	—	—	—
0.2	0.20	0.16	0.16	—	—
0.3	0.20	0.16	0.16	0.16	—
0.4	0.20	0.16	0.16	0.16	0.16

ご注文にさいして

- ・流体（スラリーの有無）
- ・圧力 MPa (kgf/cm²)
- ・温度 °C
- ・呼び寸法
- ・ボディー材質
- ・特記事項
 - 1) 操作方法
 - 2) 製作範囲
- 弁体制御装置
- 数量

仕様

●標準仕様

- 接液部材質……SCS13、SUS304
- パッキン材質……エラストマー（NBR・FPMなど内部流体により選定）
- 接続……JIS10K、20Kフランジ形（ANSIクラス150も可）
- サイズ……大きさの呼び40～350
- シール寿命……50万サイクル
- 弁抵抗係数……1.2～1.3
- 最高使用圧力……2.94MPa（30kgf/cm²）
- 操作用空気圧力……0.39～0.69MPa（4～7kgf/cm²）
- 最高作動速度……約0.5秒
- 使用温度範囲……パッキン材質により異なります。ご相談下さい。

●特殊仕様

油圧操作形や内部流体圧力が高いものおよびSCS13以外などの仕様に対しては、別途設計製作いたします。

- 実績例 流体圧力……9.8MPa（100kgf/cm²）
- 操作圧力……13.7MPa（140kgf/cm²）
- 金属部材質……チタニウム

●流量制御特性

通常の流量調節弁に比べ、このシリンダバルブは流れやすい構造（弁抵抗係数1.2～1.3）になっています。流れる量が少量から多量に変化させても、弁1次側（入口）より2次側（出口）に流体が流れる際、弁座部において他の弁と異なって360°放射状に流れるため、流体のみだれが少なく流量調節として適しています。また、自動調節弁の場合は、とくに駆動機の出力と弁の負荷率が問題となるシリンダバルブは作動の際の負荷は小さく、応答性が良くなっています。通常の30～70%のコントロール範囲では標準形が良いのですが、開度の小さい（30%以下）場合のコントロールを必要とするときはランタン形をおすすめします。

用途

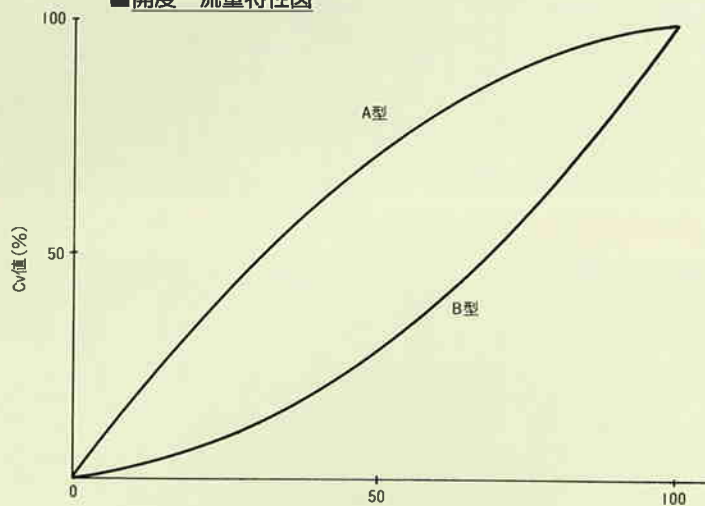
シリンダバルブは色々な特色を持ったバルブであり、その特色を有効に生かした用途に用いることによって真価を発揮する。

- 高速応答性を要するところ
- 開閉頻度が多くシール寿命に問題のあったところ
- 配管スペースが少なく自動弁の取付けが困難であったところ
- 流速が早く、バルブでの圧損やキャビテーション、エロージョンが発生してこまっているところ。

●具体的な用途例

- 製鉄所** 熱延・冷延・調質などの作動油・圧延油・冷却水ライン
- 船舶用** 海水・油ライン
- 一般用** 冷却水・プロセス流体・消火剤・油圧などのライン
- その他** 流量制御用N₂ガス発生装置

■開度—流量特性図



注) Cv値の実数はB形の1.1倍がA形になります。

型式

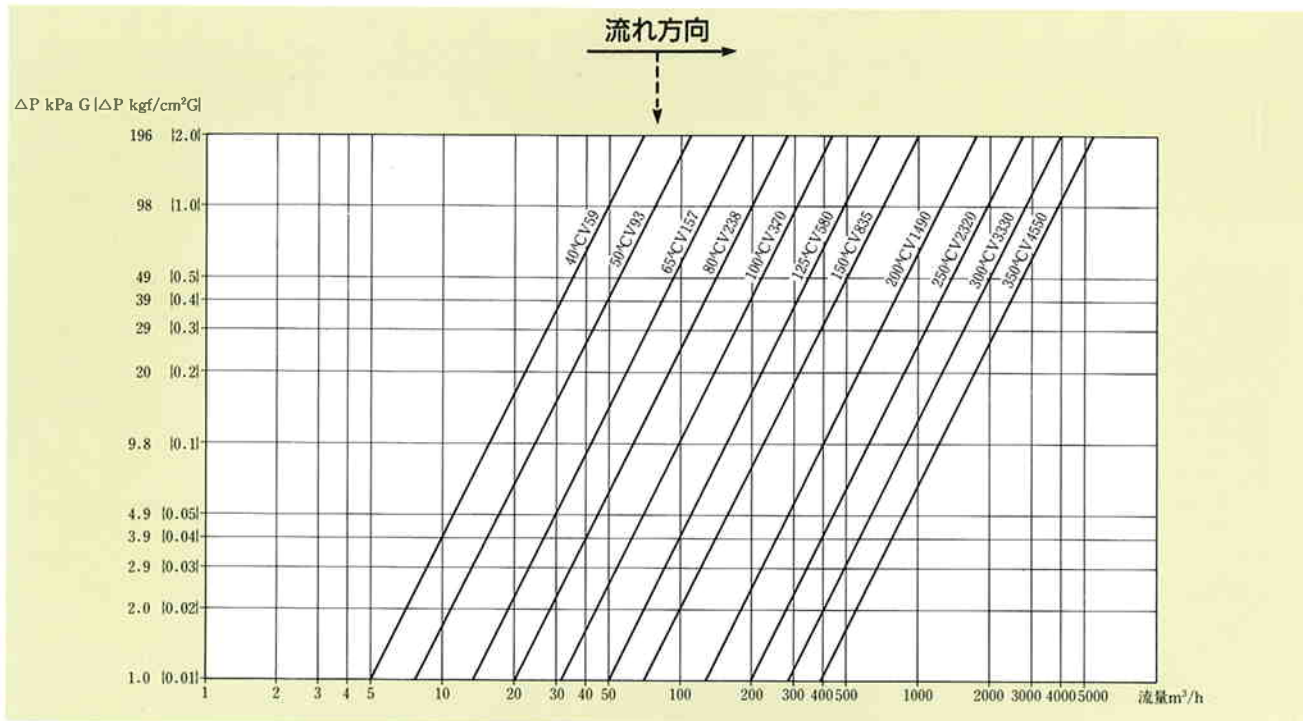
呼び圧力	10K		20K		用途例
	2方弁	3方弁	2方弁	3方弁	
型式	1HS2-A	1HS3-A	2HS2-A	2HS3-A	気体又はスラリーライン
	1HS2-B	1HS3-B	2HS2-B	2HS3-B	水又は流量調節ライン

1HS2-A

- 弁座型式を示す（A型又はB型）
- 2は（2方弁）3は（3方弁）
- 呼び圧力1（10K）2（20K）

テクニカルデータ

●シリンダーバルブ2方弁・3方弁(B形)CV値表



●シリンダーバルブ3方弁(B形)CV値表

