

電子バルブ プレトロニク

# SR100E

高性能小型コントロールバルブ

2006年  
第3回モノづくり部品大賞  
機械部品賞受賞



SR100Eは、**プレトロン**®の本モノづくりの総力を結集して製造された電子バルブであり制御の精密さ、作動の確実性はもとより、群を抜く応答性の良さを兼ね備えた電動コントロールバルブです。各種の研究実験装置やプロセスライン等、あらゆる精密ながれ制御のご要求に柔軟に対応いたします。

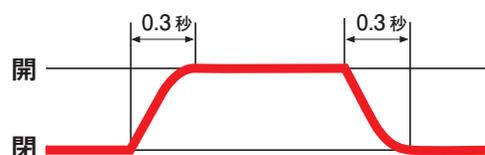
## ● 主な特長



### 1 高応答性

駆動源に比例ソレノイドを採用しており、開閉速度約0.3秒(閉→開、開→閉)を実現。空気作動式やモーター駆動式に比べ、応答性能が優れています。

開閉速度	約0.3秒(閉→開、開→閉)
分解能	500:1
ヒステリシス特性	1.5%以下



### 2 優れた位置制御

検出に高精度リニアセンサーを採用しており、バルブ開度を常にドライブユニットにフィードバックさせているため、分解能500:1、ヒステリシス1.5%以下の位置制御が可能です。

### 3 スプリングバック構造

電子バルブでありながら空気作動式と同様にスプリングバック機構を備えています。電源や信号が喪失した場合、即座に全閉位置へ作動します。

### 4 計装信号で作動

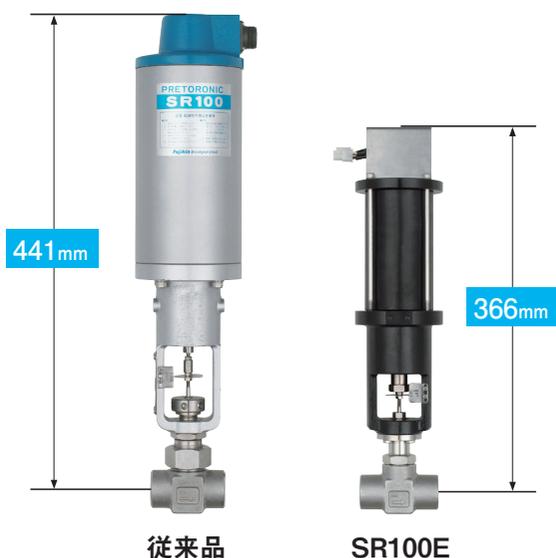
入力信号DC4~20mAでバルブは作動します。その他、DC1~5Vの信号にも対応できます。

### 5 エアース源不要

DC24Vをドライブユニットに供給すれば、後は調節計からの制御信号に応じた動作を行います。

### 6 コンパクト

従来の電子バルブ プレトロン「SR100」に比べ30%の小型化、60%の軽量化を実現しました。



# 仕様

本体部	設計圧力	1MPa		
	使用流体温度	-20℃～+150℃		
	接続型式	ねじ込み式		
	接続サイズ	Rc 1/4	Rc 1/2	
	適用Cv値	0.1	0.25	0.5
	弁特性	リニア	EQ%	
	レンジアビリティ	20:1		
アクチュエータ部及び ドライブユニット	許容リーク量 (Cv値に対する比)	1×10 <sup>-3</sup>		
	作動型式	逆作動 (N.C)		
	入力信号	DC4～20mA	DC1～5V	
	入力インピーダンス	250Ω	100kΩ以上	
	電源	DC24V (MAX2.1A)		
	周囲温度	-10℃～+50℃ (凍結なきこと)		
	周囲湿度	85% RH以下 (結露なきこと)		
	保護構造	屋内仕様		
	適合ケーブル	断面積0.75mm <sup>2</sup> 以上の5芯シールドケーブル (ケーブルの抵抗値は0.5Ω以下として下さい)		
	リフト	5mm		
	作動速度	約0.3秒 (閉→開、開→閉)		
	分解性能	500:1		
	ヒステリシス	1.5% F.S.以下		
リニアリティ	5% F.S.以下			
質量	バルブ本体	約5kg		
	ドライブユニット	約0.3kg		

※バルブの取付け姿勢については、アクチュエータを上にして垂直姿勢に取付けて下さい。

## ご使用可能流体

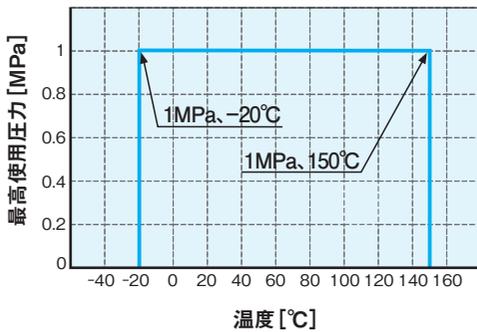
- ◆窒素、ヘリウム、空気、二酸化炭素の不活性ガス
- ◆接液部材料を腐食させないガス及び液体
- ◆二級禁油 (酸素禁油) に対応

## 接液部材質

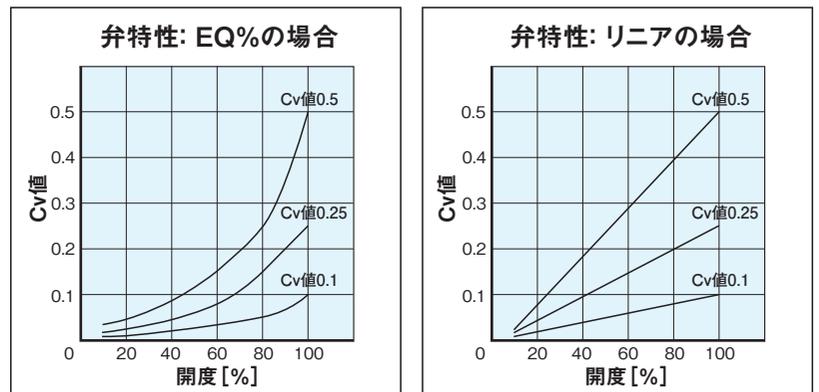
部品名	材料名
ボディ	SUSF316
フタ	SUS316
ステム	SUS316
Oリング	フッ素ゴム
バックアップリング	PTFE
ガイド	PFA

※SUS316は、ASTM規格 (SUS316同等材) を使用場合があります。

## 圧力・温度線図

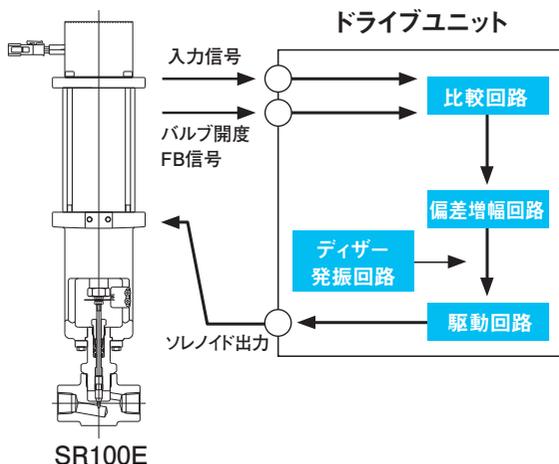


## Cv値曲線図



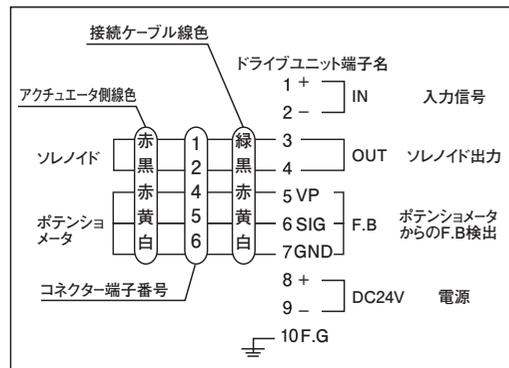
※上記Cv値曲線は、目安としてお取扱い下さい。

## 動作原理



## 接続図

### [ケーブル接続図]



※コネクタの3番端子は使用しません。



ドライブユニット

# 品番体系

## アクチュエータ部

S5	R
①	②

## 本体部

1	1	D
③	④	⑤

## Cv値と弁特性

E	07	R2
⑥	⑦	⑧

## アクチュエータ部

選択仕様			記事
①	アクチュエータ型式	S5	推力150Nタイプ
②	作動型式	R	逆作動(N.C)

## 本体部

選択仕様			記事
③	接続	1	ねじ込み グローブ型
④	レーティング	1	1MPa
⑤	呼び径	B	Rc 1/4 (8A)
		D	Rc 1/2 (15A)

## Cv値と弁特性

選択仕様			記事
⑥	弁特性	E	EQ%
		L	リニア
⑦	Cv値	07	0.5
		09	0.25
		11	0.1
⑧	レンジアビリティ	R2	20:1

品番表示例  
 ◆S5R-11B-L09R2  
 …Rc1/4接続、リニア、Cv値0.25

# Cv値計算

想定されるご使用条件に対し、それぞれCv値を計算し、最大Cv値と最小Cv値を求めます。

### ◆Cv値とは？

バルブ等の容量係数の一つで、JIS規格で「特定のトラベル(動作範囲)において圧力差が1LB(ポンド)/inch<sup>2</sup>(=1psi)のときバルブを流れる60°F(15°C)の温度の清水の流量をUSgal/minで表す数値。」と定められています。

差圧条件		$P_2 > \frac{P_1}{2}$	$P_2 \leq \frac{P_1}{2}$	記号の説明
流体				
液体	一般	$Cv = 0.366 Q_L \sqrt{\frac{G_L}{P_1 - P_2}}$	左に同じ	Q <sub>L</sub> [m <sup>3</sup> /h]: 液体の流量 Q <sub>G</sub> [m <sup>3</sup> /h (normal)]: 標準状態 (15°C, 0.1013MPa abs) における気体の流量 Q <sub>S</sub> [kg/h]: 蒸気の流量 P <sub>1</sub> ※2 [MPa abs]: 1次側絶対圧力 P <sub>2</sub> ※2 [MPa abs]: 2次側絶対圧力 K <sub>v</sub> ※1: 粘度補正係数 t [°C]: 流体温度 G <sub>L</sub> : 液体の比重 (水=1とした時) G <sub>G</sub> : 気体の比重 (空気=1とした時) S [°C]: 蒸気の過熱度 X: 蒸気の乾き度 (乾き飽和蒸気 X=1)
	高粘度 ※1	$Cv = 0.366 Q_L K_{v1} \sqrt{\frac{G_L}{P_1 - P_2}}$	左に同じ	
気体		$Cv = \frac{Q_G}{4140} \sqrt{\frac{G_G (273+t)}{(P_1 - P_2) P_2}}$	$Cv = \frac{Q_G}{2070 P_1} \sqrt{G_G (273+t)}$	
蒸気	飽和水蒸気	$Cv = \frac{Q_S}{197.8 \sqrt{(P_1 - P_2) P_2}}$	$Cv = \frac{Q_S}{98.91 P_1}$	
	過熱水蒸気	$Cv = \frac{Q_S}{197.8 \sqrt{(P_1 - P_2) P_2}} (1 + 0.0013S)$	$Cv = \frac{Q_S}{98.91 P_1} (1 + 0.0013S)$	
	湿り水蒸気	$Cv = \frac{Q_S X}{197.8 \sqrt{(P_1 - P_2) P_2}}$	$Cv = \frac{Q_S X}{98.91 P_1}$	

※1 液体において、動粘度20mPa・s以上、計算Cv値0.01以下の場合には、粘度補正計算が必要です。

粘度補正が必要な流体仕様の場合は、**フジキン**へお問合せ下さい。

※2 バルブ直近での圧力として下さい。バルブから離れた点での圧力を用いて計算された場合、配管の圧力損失などの影響により、計算結果に大きな誤差を生じる場合があります。



**ご注意** Cv値計算は、バルブ選定の為の基準であり参考値として取り扱って下さい。  
 実際には、固有の配管条件やご使用条件などにより、計算結果と差が生じる可能性があります。

# SR100E 受注明細書

御社名	様	台数	台
最終ご使用先	様	ご希望納期	
ご使用設備名		TAG No.	
品番			

弁仕様	設計圧力 [MPa G]		駆動部仕様	作動型式	逆作動 (N.C.)	
	設計温度 [°C]			防爆構造	対応不可です	
	締切最大差圧 [MPa G]			入力信号	<input type="checkbox"/> DC 4~20 mA <input type="checkbox"/> DC 1~5 V	
	接続部	タイプ		ねじ込み	供給電流	DC 24 V
		呼び径・規格		<input type="checkbox"/> Rc 1/4 <input type="checkbox"/> Rc 1/2	ケーブル接続方式	コネクター
	形式	グローブ		塗装色	カバー	黒 (フジキン標準)
	本体材質	SUS316 (フジキン標準)			ヨーク	黒 (フジキン標準)
	ステム材質	SUS316 (フジキン標準)		付属品		
	ボンネット型式	フジキン標準				
	グランドシール型式	Oリングシール (フジキン標準)				
	弁特性	<input type="checkbox"/> リニア <input type="checkbox"/> EQ%				
	Cv値	<input type="checkbox"/> お客様選定 <input type="checkbox"/> フジキン選定				
	レンジアビリティ	20:1				
禁油	二級禁油 (酸素禁油)					

流体仕様	流体名	<input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> LIQ <input type="checkbox"/> STEAM			備考	
	流量	$\frac{m^3}{h}$	MAX FLOW	NOR FLOW		MIN FLOW
		$\frac{m^3}{h}(\text{normal})$ $\frac{kg}{h}$				
	弁入口圧力 [MPa G]					
	弁出口圧力 [MPa G]					
	弁差圧 [MPa]					<b>ご記入に際してのご注意</b> ※1 流体名をオープンに出来ない場合も製作いたしますが、ご使用後の性能保証はご容赦願います。 ※2 GASの場合の流量単位 [ $\frac{m^3}{h}(\text{normal})$ ] は、15 °C 大気圧 (0.1013 MPa abs.) が基準です。 ※3 流体仕様欄は、流量が MAX、NOR、MIN FLOW の時のそれぞれの条件を同じ列に記入して下さい。
	温度 [°C]					
比重 [H <sub>2</sub> O=1, AIR=1]						
粘度 [ $\frac{mPa \cdot s}{m^2 \cdot s^{-1}}$ ]						

御社御確認印	 株式会社フジキン	確認印	営業担当印



「超・極・微とファイン・クリーン・グリーン」の最先端機器は宇宙環境創りの一



**フジキン**

株式会社フジキン

URL <https://www.fujikin.co.jp/>



ものづくり日本大賞

- 第1回ものづくり日本大賞 「優秀賞」  
IGS<sup>®</sup> 開発者9名が受賞
- 第5回ものづくり日本大賞 「優秀賞」  
海外展開部門 Fujikin Vietnam 4名が受賞
- 第7回ものづくり日本大賞 「経済産業大臣賞」  
FALVS<sup>®</sup> (ファリバス<sup>®</sup>) 開発者7名が受賞



携帯向けURL