

# 比例制御弁

New



IP67

100L/min\* 300L/min\*

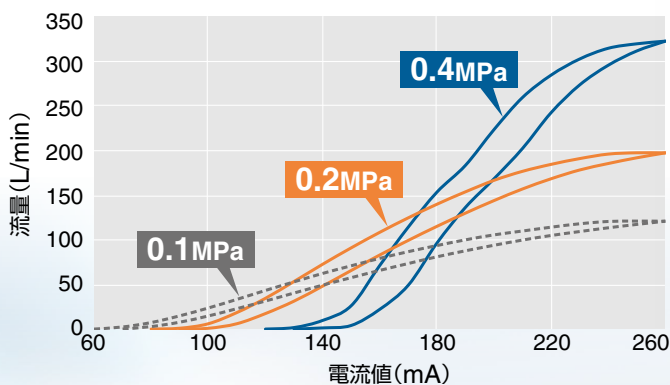
\*空気の場合

## 電流値に比例して流量を無段階に制御

消費電力 4W (JSP10の場合)

繰返し精度 ±3%F.S.以下

感度 2%F.S.以下



### 2つのボディタイプ

直接配管形

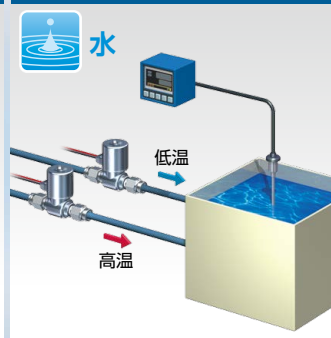
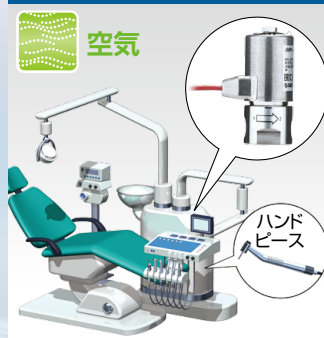
ベース配管形



### アプリケーション

歯科用ハンドピースの回転制御

温水槽の水温制御



カタログ/取扱説明書などで定められた仕様範囲内でご使用ください。ワークおよび設備への適合性はお客様の責任で判断していただくようお願いいたします。

サイズ	管接続口径	オリフィス径 (mmφ)	流量*(L/min)						ボディ材質
			空気			水			
			100	200	300	1	2	3	
10	1/8	1.4	50				1.5		SUS 黄銅
		2.3	100						
20	1/4 3/8	2.0	125				3		
		3.2	300						

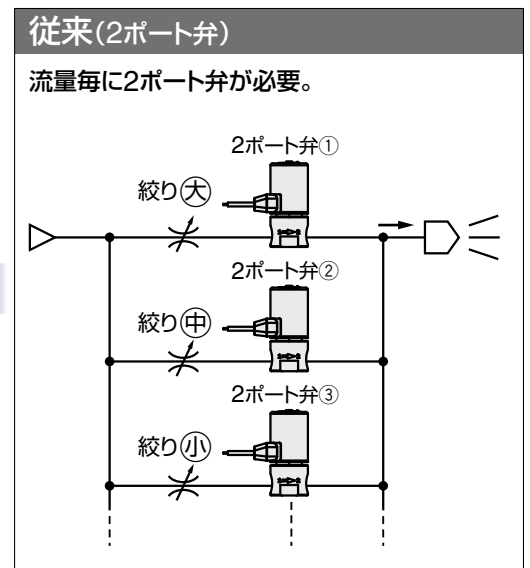
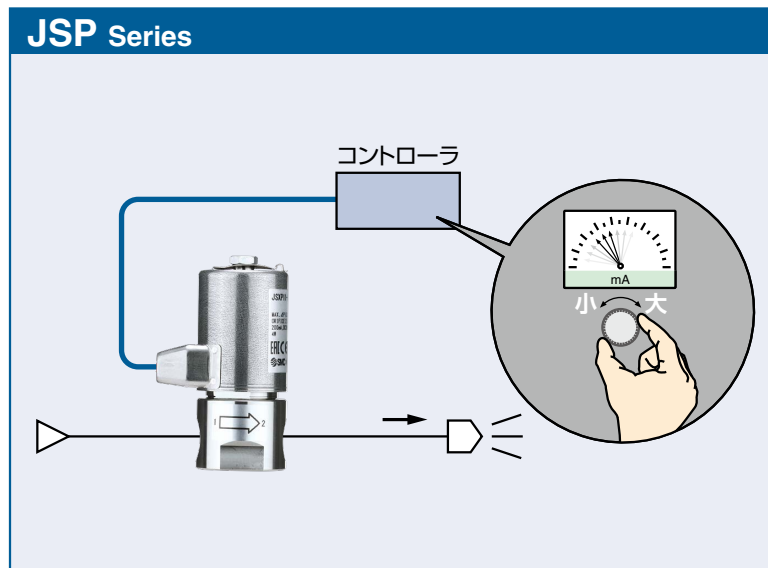
\*最高作動圧力差の場合

JSP Series



CAT.S70-63A

# ひとつの比例電磁弁で流量を無段階に制御可能。



**リード線360°  
取出し可能**

コイルが360°回転するため、  
リード線の取扱いが容易



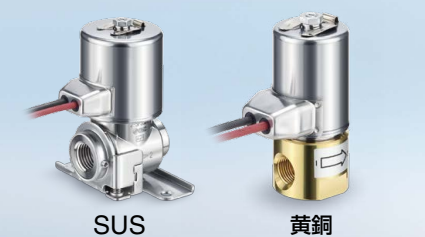
**保護構造 IP67**

※DIN形はIP65

**鉄心の耐食性向上**

**シール材質 FKM**

**ボディ材質の  
選択が可能**



**制御性向上**

弁開時の圧力変動を抑え、  
鉄心の発振現象を抑制

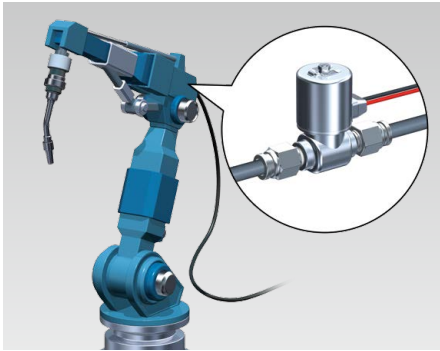
**リード線取出方法**



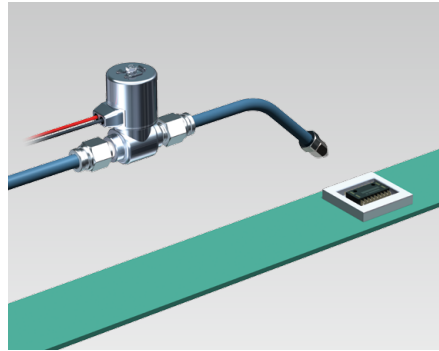
# アプリケーション

## 空気

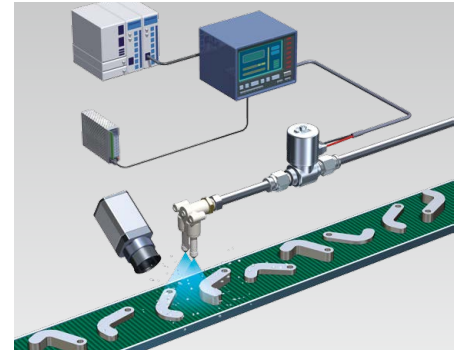
溶接機のシールドガス



基板のエアパーズ、ブロー



水切りなどのエアブロー・定流量制御(流量センサフィードバック)



歯科用ハンドピースの回転制御

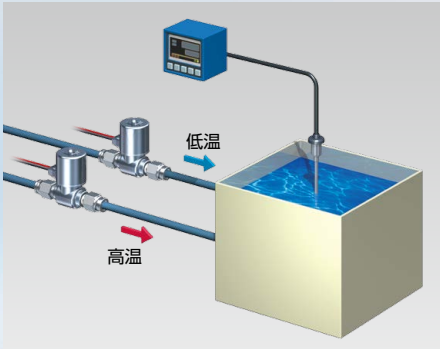


### ⚠ 注意

カタログ/取扱説明書などで定められた仕様範囲内でご使用ください。  
ワークおよび設備への適合性はお客様の責任で判断していただくをお願いいたします。

## 水

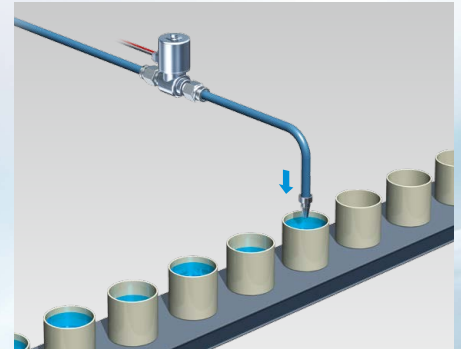
温水槽の水溫制御



希釈



充填



## CONTENTS

型式表示方法	P.3	外形寸法図	
共通仕様	P.4	<b>JSP10</b> 直接配管タイプ 口径 1/8 ボディ材質 SUS/黄銅	P.7
流量特性	P.4	<b>JSP10</b> ベース配管タイプ ボディ材質 SUS/黄銅	P.9
流量特性/ヒステリシス	P.5	<b>JSP20</b> 直接配管タイプ 口径 1/4, 3/8 ボディ材質 黄銅	P.10
構造図	P.6	<b>JSP20</b> 直接配管タイプ 口径 1/4, 3/8 ボディ材質 SUS	P.12
		<b>JSP20</b> ベース配管タイプ ボディ材質 SUS/黄銅	P.14
		ブラケットオプション	P.8, 11, 13
		用語説明	P.15
		製品個別注意事項	P.16

空気

水

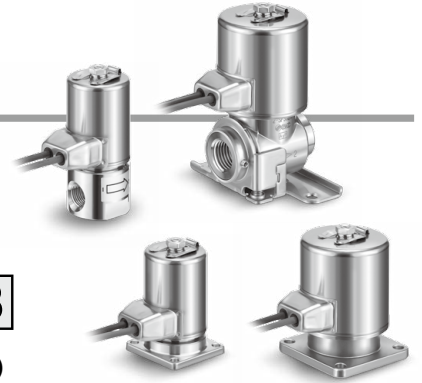
用

比例制御弁

# JSP Series



## 型式表示方法



ベース配管

JSP **1** **3** - **S** **F** **200** - **5** **G**

直接配管

JSP **1** **1** - **S** **F** **201** **R** - **5** **G** - **B**

① ② ③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

### ① サイズ

記号	サイズ
1	10
2	20

### ② ボディ材質

記号	材質
S	SUS
C	黄銅

### ③ [直接配管]オリフィス径と口径

記号	オリフィス径 (mmφ)	管接続口径	サイズ	
			10	20
101	1.4	1/8	●	—
201	2.3	1/8	●	—
202	2.0	1/4	—	●
203		3/8	—	●
302	3.2	1/4	—	●
303		3/8	—	●

### ④ [ベース配管]オリフィス径と口径

記号	オリフィス径 (mmφ)	管接続口径	サイズ	
			10	20
100	1.4	—	●	—
200	2.3	—	●	—
200	2.0	—	—	●
300	3.2	—	—	●

※取付ビス4本付

### ⑤ ねじ種類

記号	ねじ種類
R	Rc
N	NPT
F	G

### ⑥ 電圧タイプ

記号	電圧タイプ
5	DC24V
6	DC12V

### ⑦ リード線取出方法

記号	リード線取出方法	サイズ	
		10	20
G	グロメット	●	●
CS	コンジット (サージ電圧保護回路付)	—	●
DS	DIN形ターミナル (サージ電圧保護回路付)	●	●
DN	DIN形ターミナル コネクタなし (サージ電圧保護回路付)	●	●

### ⑧ ブラケット有無

記号	ブラケット	
無記号	なし	
B	あり	
	サイズ: 10	サイズ: 20
	SUS/黄銅	SUS 黄銅

### 部品品番/ブラケットAss'y

#### サイズ10

品番	ボディ材質	ブラケット材質	備考
JSX021-12A-3	SUS/黄銅	SUS	取付ビス付 (SUS)

#### サイズ20

品番	ボディ材質	口径	ブラケット材質	備考
JSX022-12A-2-1	SUS	(Rc, NPT, G) 1/4	SUS	止めねじ付 (SUS)
JSX022-12A-2-1		(Rc, NPT) 3/8		
JSX022-12A-2-2		(G) 3/8		
JSX20-12A-4	黄銅	(Rc, NPT, G) 1/4, 3/8		取付ビス付 (SUS)

## 共通仕様

サイズ		10	20
バルブ仕様	弁構造	直動形ポペット	
	使用流体および流体温度	空気：0~50℃ 水：1~50℃(凍結なきこと)注1)	
	周囲温度	0~50℃	
	耐圧	0.6MPa	
	最高システム圧力	1.0MPa	
	弁漏れ量/外部漏れ量注2)	1cm <sup>3</sup> /min(ANR)以下	
	取付姿勢注3)	自由	
	保護構造注4)	IP67(DIN形ターミナルはIP65)	
	ボディ材質	SUS、黄銅	
シール材質	FKM		
コイル仕様	定格電流/定格電圧注5)	200mA/DC24V 400mA/DC12V	260mA/DC24V 520mA/DC12V
	消費電力注6)	4W	5.6W
	温度上昇値注6)	80℃	

- 注1) オリフィス径により使用可否が異なります。適用流体表をご確認ください。  
 注2) 弁漏れ量は差圧0.05MPa以上、ソレノイド部上向き、周囲温度20℃時の値です。  
 本製品の漏れ量はゼロではありませんので、圧力容器内の圧力保持などの用途には使用できません。  
 注3) 異物等が蓄積しにくい体制として、ソレノイド部を上向きに取付けることを推奨します。  
 注4) 保護等級IP67ですがコイル部に水が浸入しますと作動不良・故障の原因となります。  
 注5) 電源電圧を定格電圧に設定した状態で、電流制御にてご使用ください。  
 電圧制御を行いますとコイル温度上昇に伴う電流変化により流量制御ができません。  
 注6) 定格電流にて電流制御を行った場合の値を示します。

## 流量特性

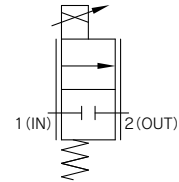
サイズ	ボディ材質	ボディタイプ	管接続口径	オリフィス径(mmø)	最大流量注1) [エア] (L/min)	最大流量注1)注2)注3) [水] (L/min)	最高作動圧力差注4) (MPa)	繰返し精度	感度	型式
10	SUS 黄銅	直接配管 ベース配管	1/8	1.4	50	1.5	0.35	±3%F.S.	2%F.S.	JSP1 $\frac{1}{3}$ - $\frac{5}{8}$ F10 $\frac{0}{1}$
				2.3	100	—				JSP1 $\frac{1}{3}$ - $\frac{5}{8}$ F20 $\frac{0}{1}$
20	SUS 黄銅	直接配管 ベース配管	1/4	2	125	3	0.4	以下	以下	JSP2 $\frac{1}{3}$ - $\frac{5}{8}$ F20 $\frac{0}{3}$
			3/8	3.2	300	—				JSP2 $\frac{1}{3}$ - $\frac{5}{8}$ F30 $\frac{0}{3}$

- 注1) 最高作動圧力差時の値です。  
 注2) サイズ20を水でご使用される場合、2次側配管内径はø6.5mm以上としてください。  
 注3) 配管の先端にノズルなどを接続される場合のノズル径はオリフィス径以上を目安としてください。  
 注4) 最高作動圧力差以内であっても、2次側にノズルなどの絞りがあり2次側圧力が高くなる場合、安定した流量制御ができなくなる場合があります。  
 許容2次側圧力の目安はP.16製品個別注意事項をご参照ください。  
 注5) ヒステリシスは流量特性グラフをご参照ください。

## 適用流体

適用流体	オリフィス径(mm)			
	サイズ：10		サイズ：20	
	ø1.4	ø2.3	ø2	ø3.2
空気	●	●	●	●
水	●	—	●	—

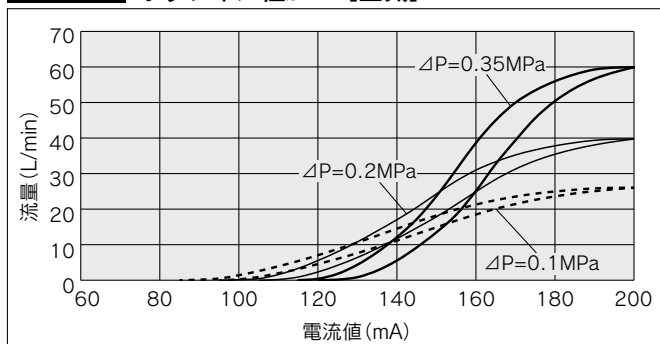
## 流路記号



※弁開時、INとOUTはブロック状態(—|—)となっておりますが、“ポート2の圧力>ポート1の圧力”の場合、流体をブロックすることはできません。

## 流量特性／ヒステリシス

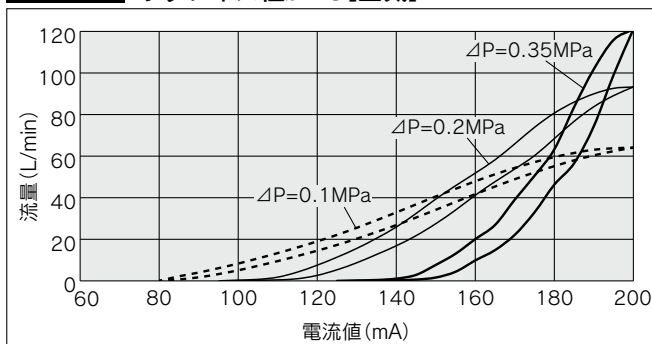
**サイズ10** オリフィス径φ1.4[空気]



ヒステリシス(%F.S.)

ΔP	PWM制御あり	PWM制御なし
0.1MPa	4	12
0.2MPa	4	13
0.35MPa	6	17

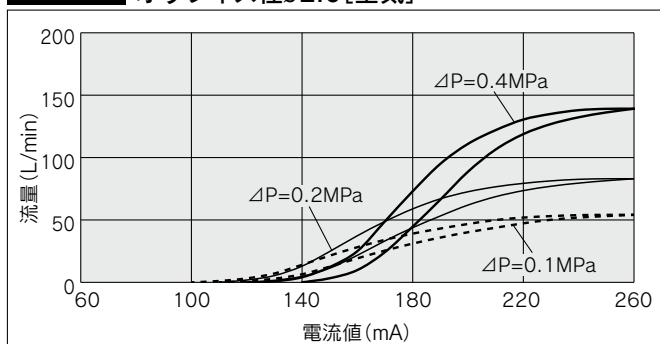
**サイズ10** オリフィス径φ2.3[空気]



ヒステリシス(%F.S.)

ΔP	PWM制御あり	PWM制御なし
0.1MPa	3	9
0.2MPa	4	13
0.35MPa	7	19

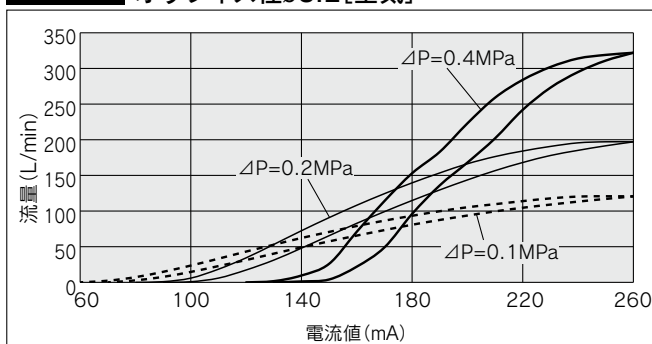
**サイズ20** オリフィス径φ2.0[空気]



ヒステリシス(%F.S.)

ΔP	PWM制御あり	PWM制御なし
0.1MPa	5	15
0.2MPa	6	16
0.4MPa	6	19

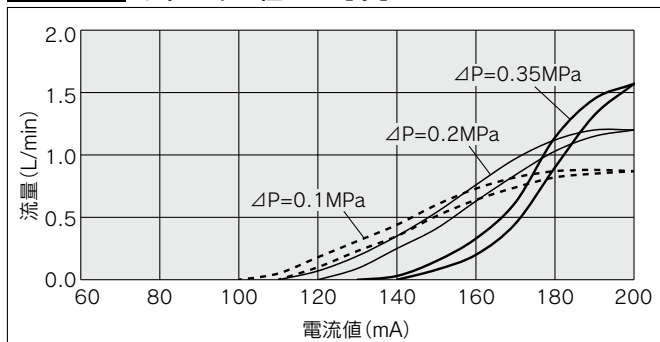
**サイズ20** オリフィス径φ3.2[空気]



ヒステリシス(%F.S.)

ΔP	PWM制御あり	PWM制御なし
0.1MPa	4	11
0.2MPa	6	14
0.4MPa	8	17

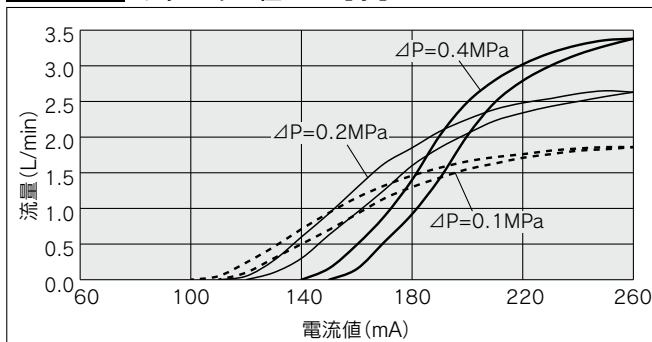
**サイズ10** オリフィス径φ1.4[水]



ヒステリシス(%F.S.)

ΔP	PWM制御あり	PWM制御なし
0.1MPa	4	12
0.2MPa	4	13
0.35MPa	6	17

**サイズ20** オリフィス径φ2.0[水]



ヒステリシス(%F.S.)

ΔP	PWM制御あり	PWM制御なし
0.1MPa	5	15
0.2MPa	6	16
0.4MPa	6	19

注1) 流量特性グラフおよびヒステリシスは目安であり、2次側大気開放時を示します。また、ヒステリシスは平均値を示します。

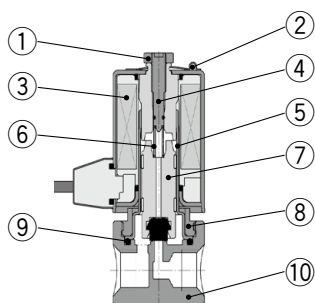
注2) PWM制御時の推奨条件：電圧＝DC24V、周波数＝450Hz(サイズ10) 350Hz(サイズ20)

注3) 流量特性は、個体差、使用条件、配管条件によって差異が生じます。

実際の使用条件下で十分な確認を行い、必要流量に対して十分な余裕がある機種を選定してください。

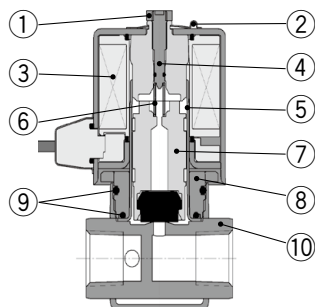
**構造図**

**JSP10 直接配管**  
ボディ材質：SUS、黄銅



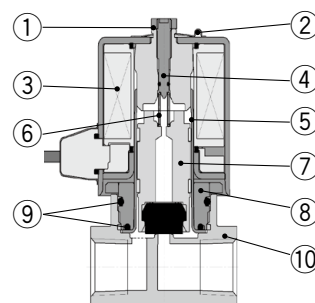
番号	部品名	材質
1	ナット	SUS
2	クリップ	SUS
3	ソレノイドコイル	SUS、Cu、樹脂
4	調整ねじ	SUS
5	チューブAss'y	SUS
6	復帰スプリング	SUS
7	可動鉄心Ass'y	SUS、PTFE、FKM
8	セットナット	SUS
9	ガスケット	FKM
10	ボディ	SUS   黄銅

**JSP20 直接配管**  
ボディ材質：SUS



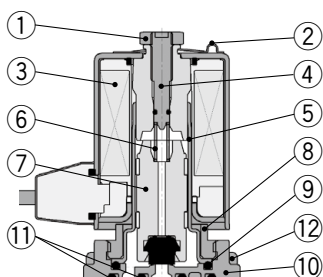
番号	部品名	材質
1	ナット	SUS
2	クリップ	SUS
3	ソレノイドコイル	SUS、Cu、樹脂
4	調整ねじ	SUS
5	チューブAss'y	SUS
6	復帰スプリング	SUS
7	可動鉄心Ass'y	SUS、PTFE、FKM
8	ナット	SUS
9	ガスケット	FKM
10	ボディ	SUS

**JSP20 直接配管**  
ボディ材質：黄銅



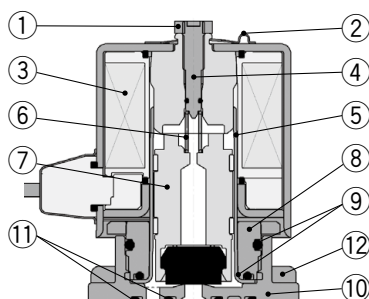
番号	部品名	材質
1	ナット	SUS
2	クリップ	SUS
3	ソレノイドコイル	SUS、Cu、樹脂
4	調整ねじ	SUS
5	チューブAss'y	SUS
6	復帰スプリング	SUS
7	可動鉄心Ass'y	SUS、PTFE、FKM
8	ナット	SUS
9	ガスケット	FKM
10	ボディ	黄銅

**JSP10 ベース配管**  
ボディ材質：SUS、黄銅



番号	部品名	材質
1	ナット	SUS
2	クリップ	SUS
3	ソレノイドコイル	SUS、Cu、樹脂
4	調整ねじ	SUS
5	チューブAss'y	SUS
6	復帰スプリング	SUS
7	可動鉄心Ass'y	SUS、PTFE、FKM
8	セットナット	SUS
9	ガスケット	FKM
10	ベース配管ボディ	SUS   黄銅
11	インターフェイスOリング	FKM
12	取付ビス	SUS

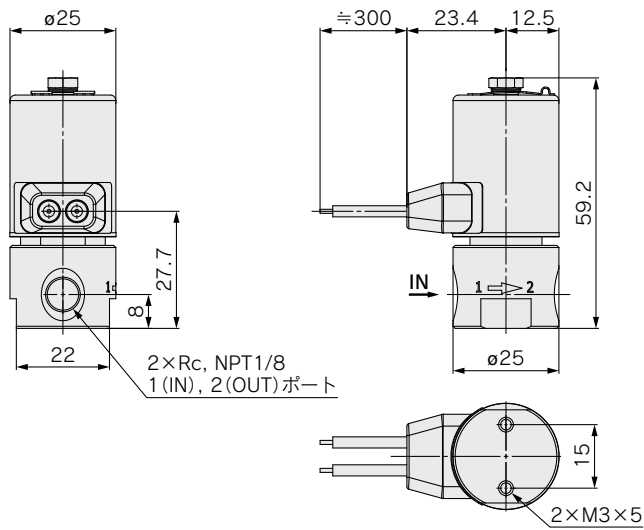
**JSP20 ベース配管**  
ボディ材質：SUS、黄銅



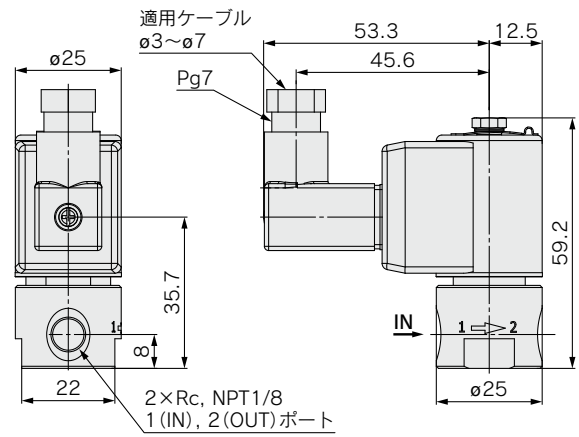
番号	部品名	材質
1	ナット	SUS
2	クリップ	SUS
3	ソレノイドコイル	SUS、Cu、樹脂
4	調整ねじ	SUS
5	チューブAss'y	SUS
6	復帰スプリング	SUS
7	可動鉄心Ass'y	SUS、PTFE、FKM
8	ナット	SUS
9	ガスケット	FKM
10	ベース配管ボディ	SUS   黄銅
11	インターフェイスOリング	FKM
12	取付ビス	SUS

## 外形寸法図/JSP10 直接配管タイプ 口径 1/8 ボディ材質 SUS/黄銅

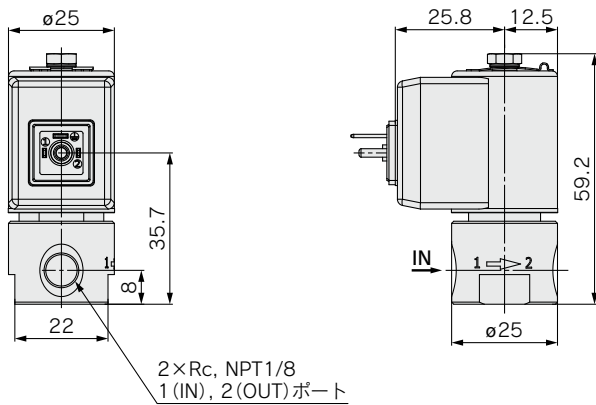
**G** : グロメット



**DS** : DIN形ターミナル

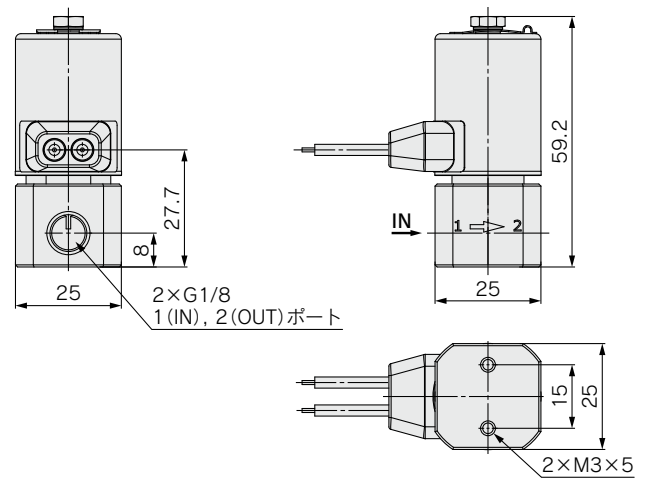


**DS** : DIN形ターミナル・コネクタなし



**G**ねじタイプ

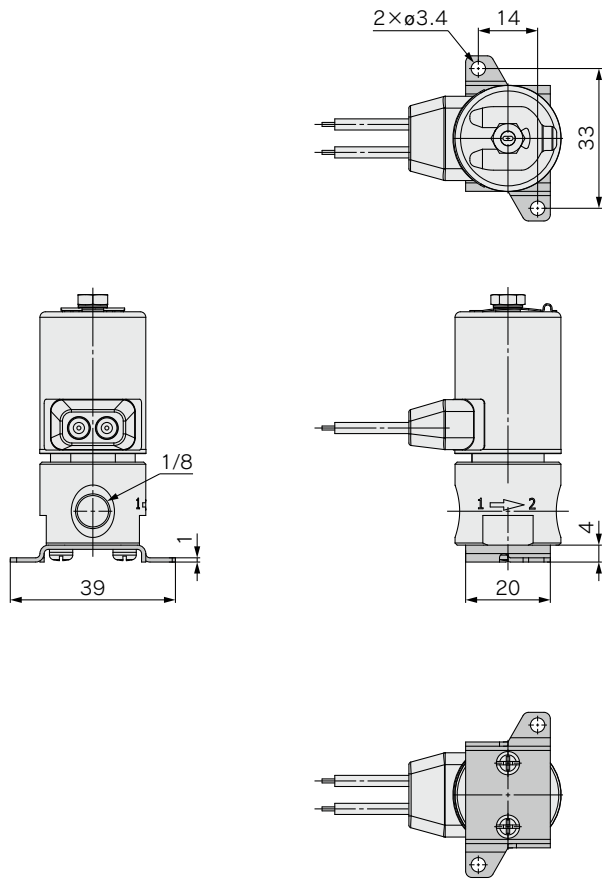
※下図寸法以外はRcタイプと同寸法





外形寸法図/JSP10 直接配管タイプ 口径 1/8 ボディ材質 SUS/黄銅

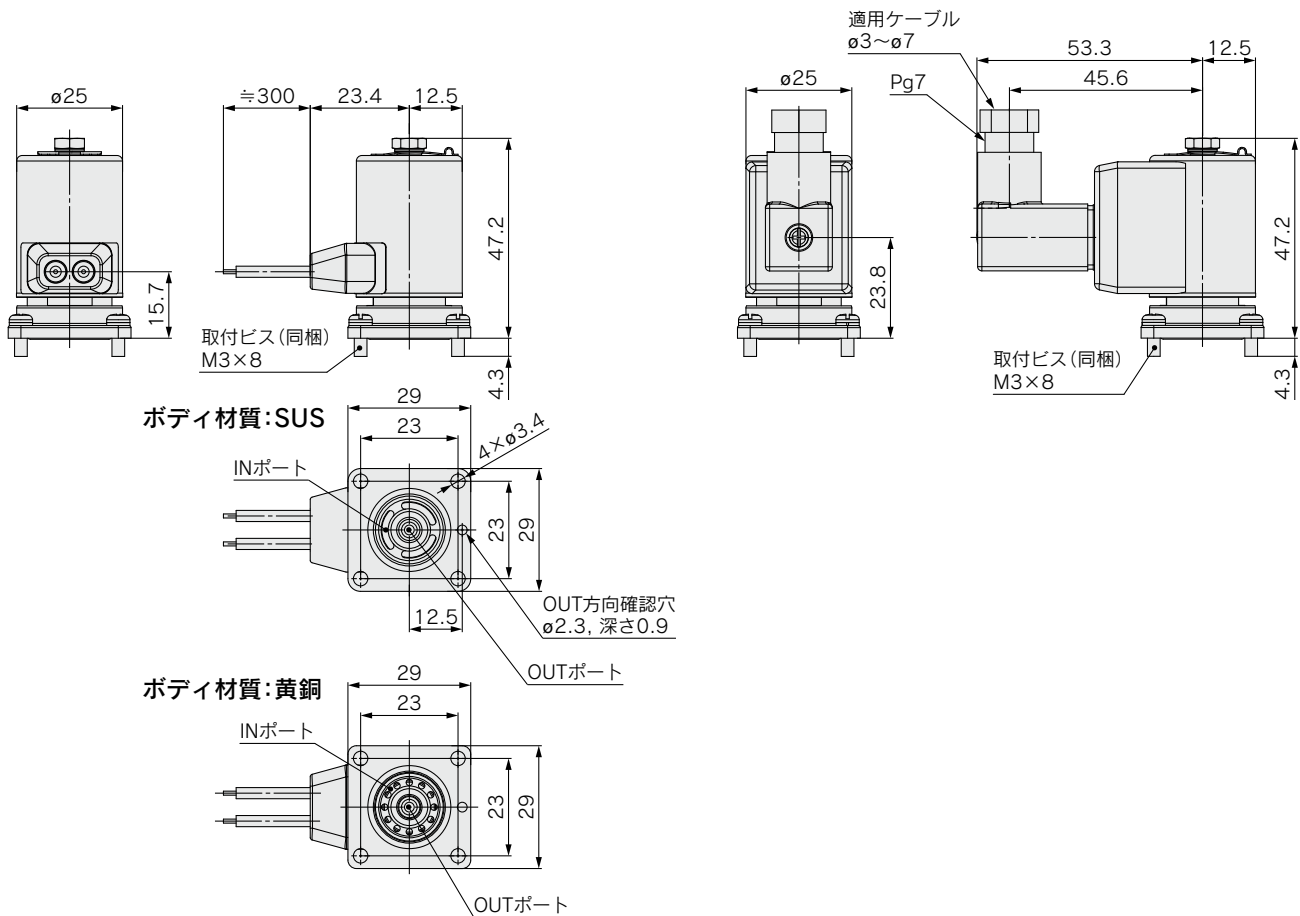
ブラケットオプション



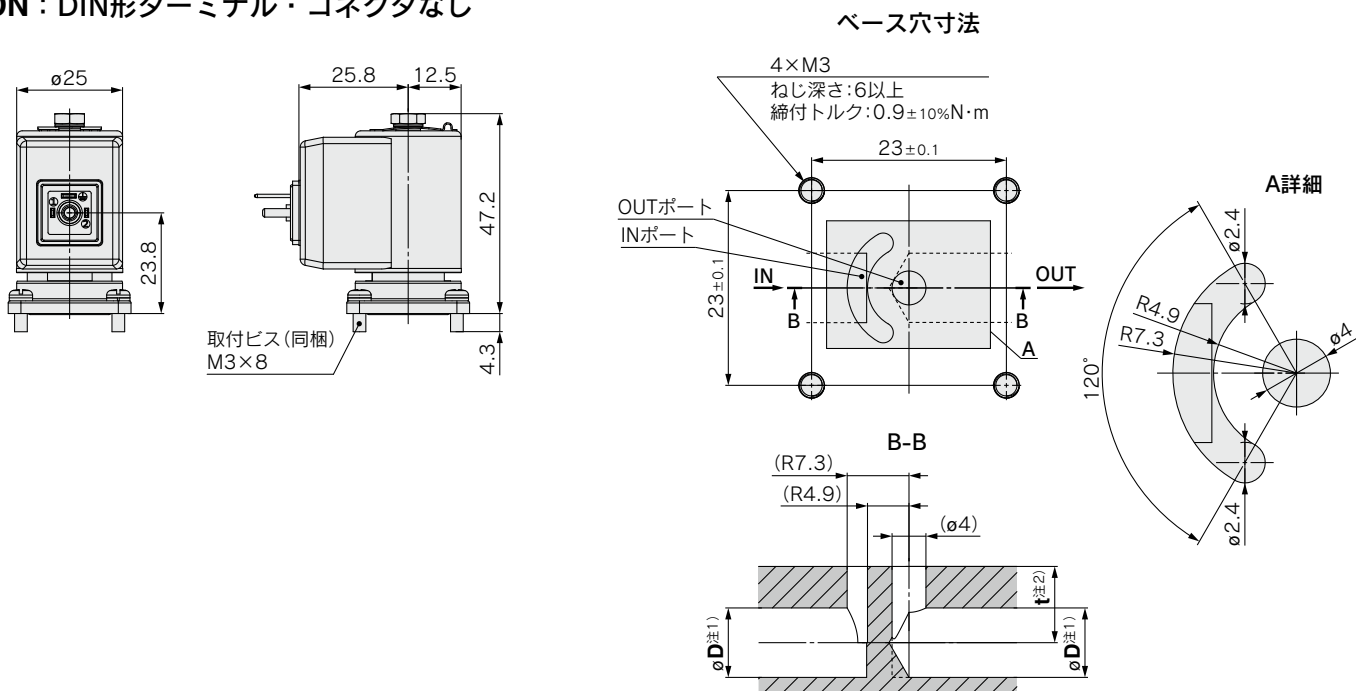
## 外形寸法図/JSP10 ベース配管タイプ ボディ材質 SUS/黄銅

G : グロメット

DS : DIN形ターミナル



DN : DIN形ターミナル・コネクタなし



注1) φD寸法はφ8.2(Rc1/8下穴相当)以上を推奨します。

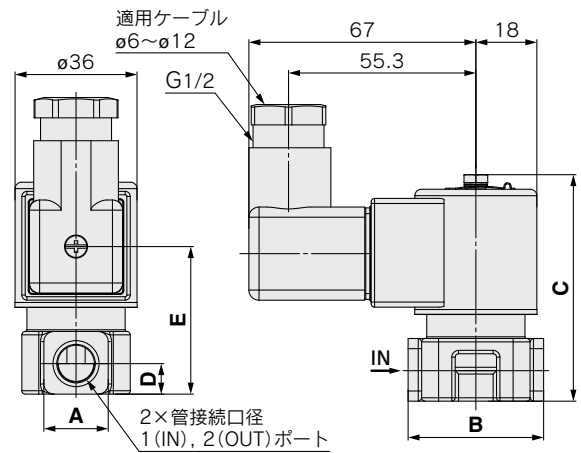
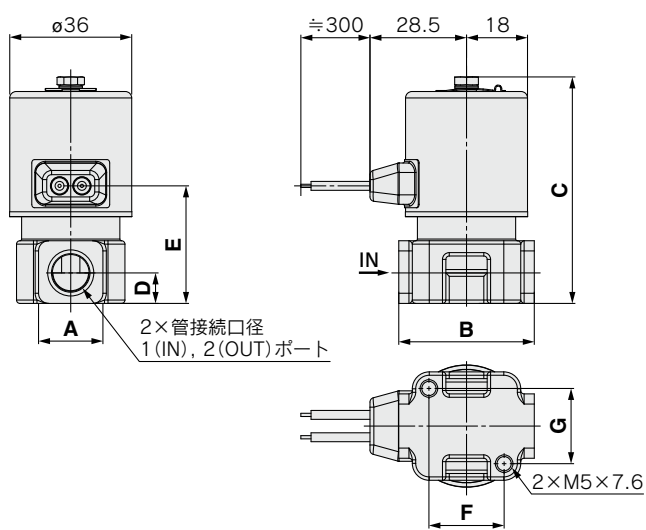
注2) t寸法は20以下を推奨します。

それ以上の長さの場合、流量が低下する場合がありますので、  
実際の使用条件下で十分な確認を行ってください。

外形寸法図/JSP20 直接配管タイプ 口径 1/4, 3/8 ボディ材質 黄銅

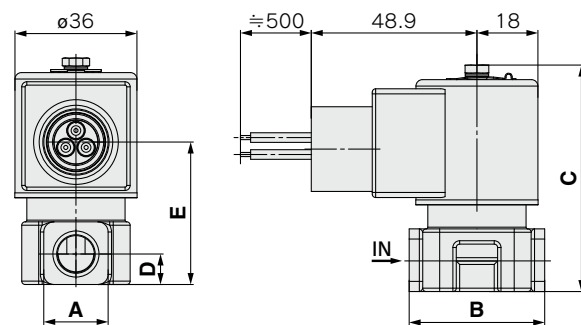
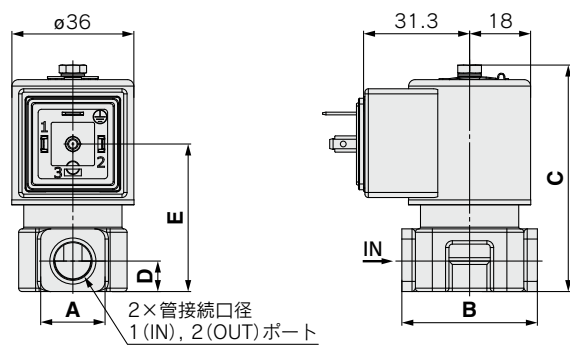
G : グロメット

DS : DIN形ターミナル



DN : DIN形ターミナル・コネクタなし

CS : コンジット

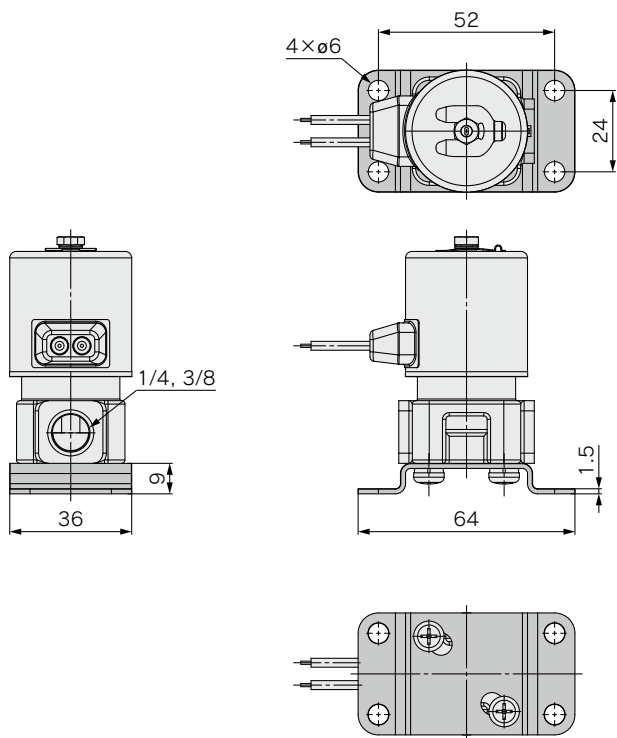


(mm)

管接続口径	A	B	C	D	E			F	G
					グロメット(G)	DIN形ターミナル・コネクタなし(DS, DN)	コンジット(CS)		
Rc, NPT, G1/4	19	40	66.9	9	34.7	43.6	42.1	22.2	22.2
Rc, NPT, G3/8	22	48	70.9	11.3	38.7	47.6	46.1	19	20.6

## 外形寸法図/JSP20 直接配管タイプ 口径 1/4, 3/8 ボディ材質 黄銅

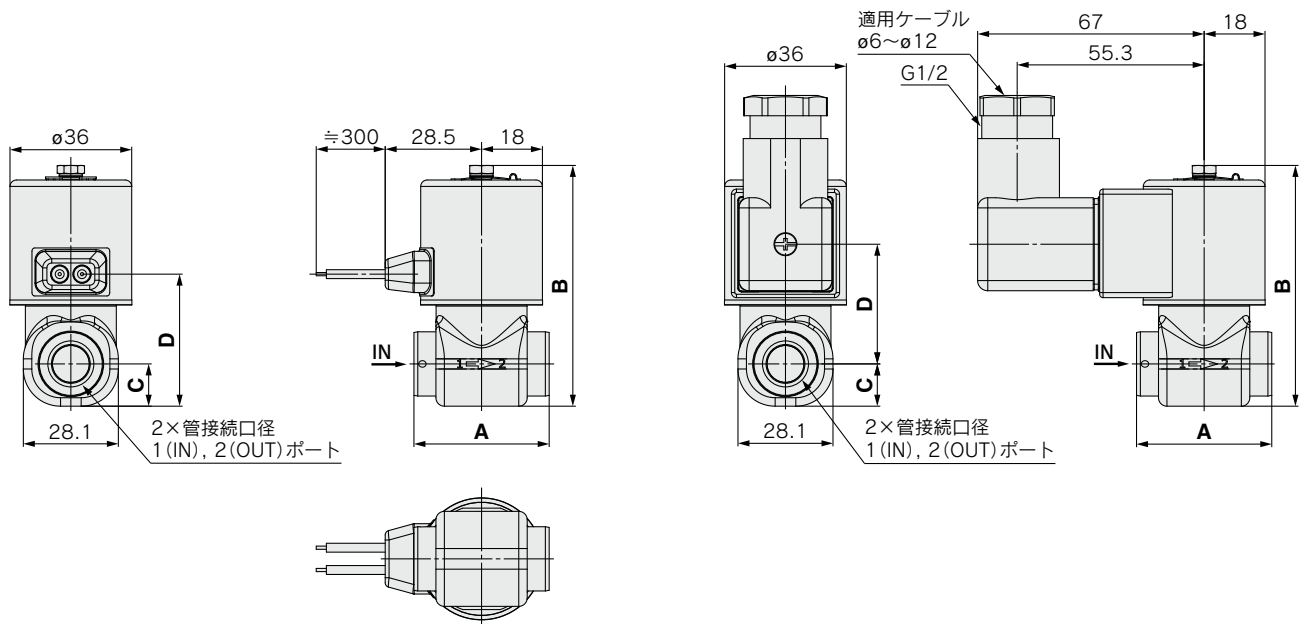
ブラケットオプション



外形寸法図/JSP20 直接配管タイプ 口径 1/4, 3/8 ボディ材質 SUS

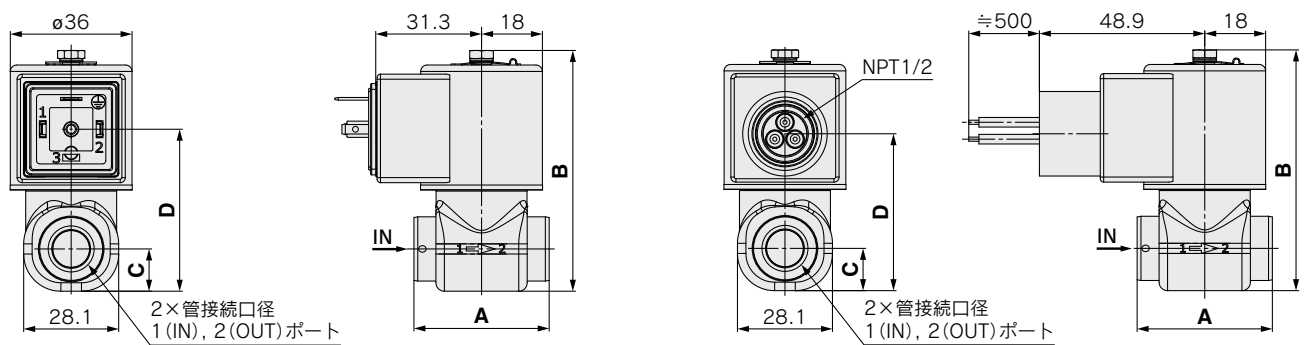
G : グロメット

DS : DIN形ターミナル



DN : DIN形ターミナル・コネクタなし

CS : コンジット

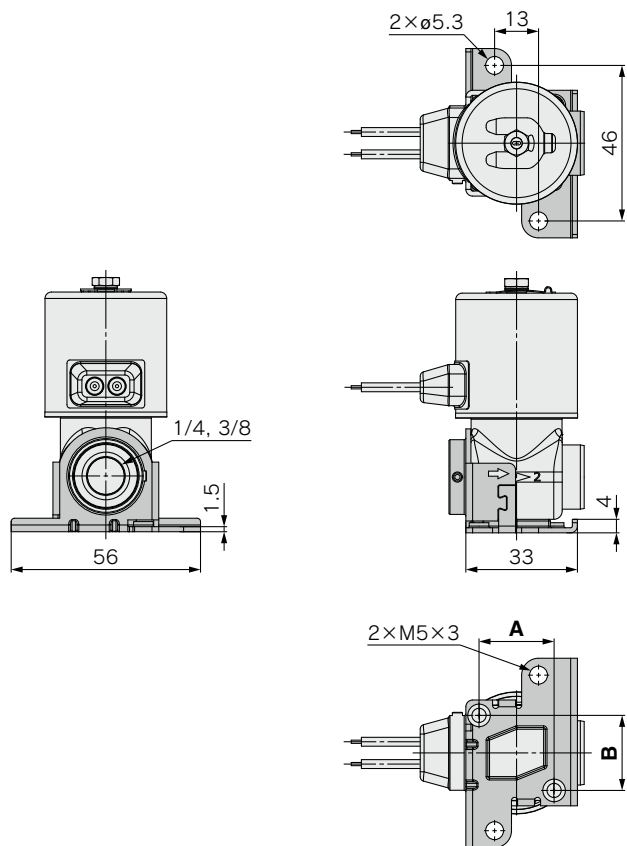


(mm)

管接続口径	A	B	C	D		
				グロメット(G)	DIN形ターミナル・コネクタなし(DS, DN)	コンジット(CS)
Rc, NPT, G1/4	40	71.2	12.5	39	47.9	46.4
Rc, NPT 3/8	48	74.2	14	42	50.9	49.4
G3/8						

## 外形寸法図/JSP20 直接配管タイプ 口径 1/4, 3/8 ボディ材質 SUS

ブラケットオプション

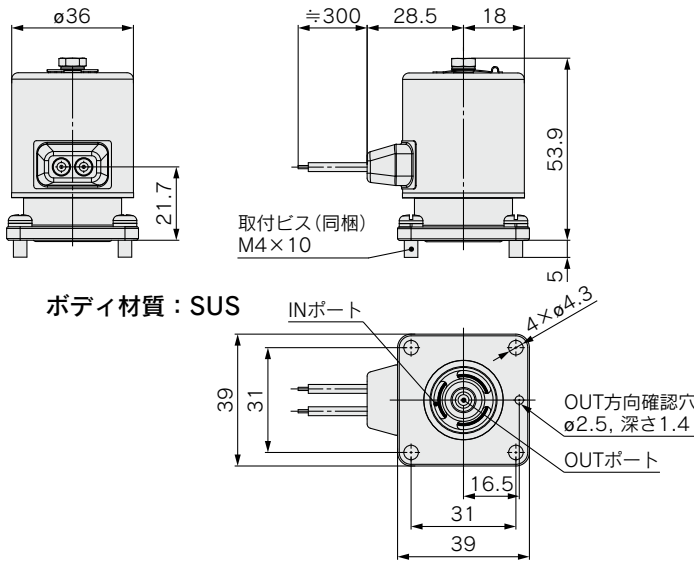


(mm)

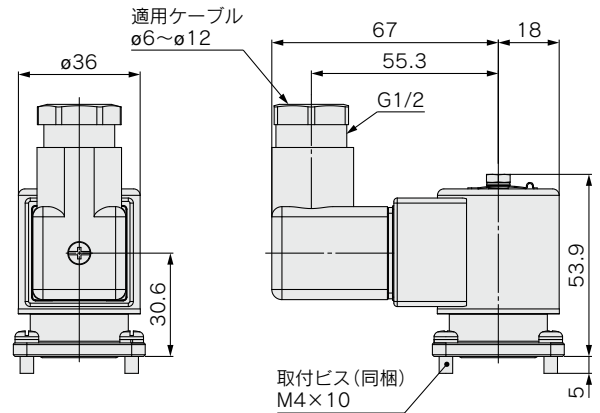
管接続口径	A	B
Rc,NPT1/4,3/8	22.2	22.2
G3/8	19	20.6

外形寸法図/JSP20 ベース配管タイプ **ボディ材質 SUS/黄銅**

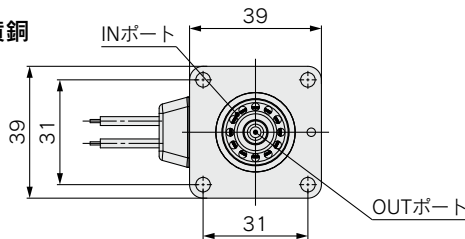
**G : グロメット**



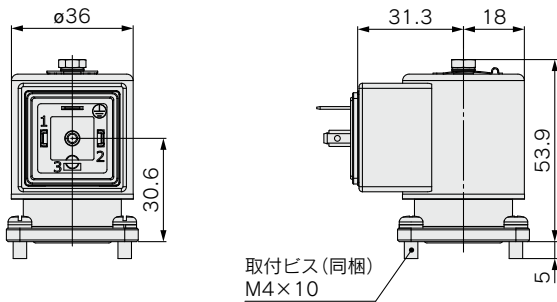
**DS : DIN形ターミナル**



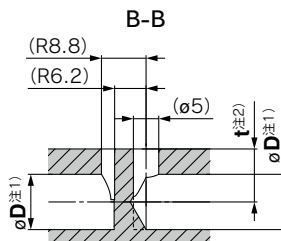
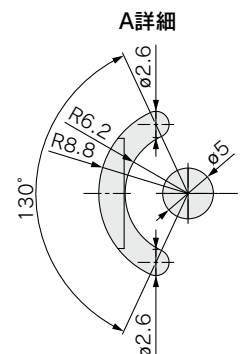
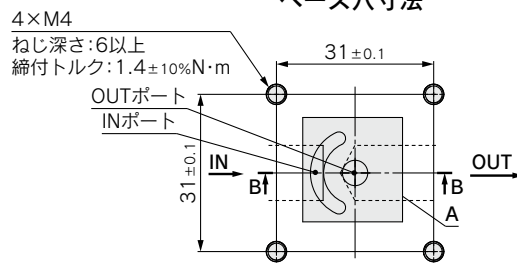
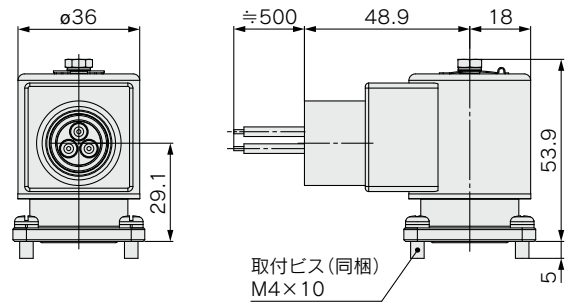
ボディ材質：黄銅



**DN : DIN形ターミナル・コネクタなし**



**CS : コンジット**



注1) øD寸法はø10.9(Rc1/4下穴相当)以上を推奨します。  
注2) t寸法は20以下を推奨します。それ以上の長さの場合、流量が低下する場合がありますので、実際の使用条件下で十分な確認を行ってください。

# JSP Series 用語説明

## 比例制御

入力信号(電流)に「比例」して流体を制御するものです。

## 最高作動圧力差

作動上許容できる最高の圧力差(1次側圧力と2次側圧力の差)を示します。

2次側圧力が0MPaの場合は、最高使用圧力となります。

## 耐圧

規定圧力(静圧)にて1分間保持し、使用圧力範囲内に復帰したとき、性能の低下をもたらさずに耐えなければならない圧力。

(規定の条件下における値)

## 最高システム圧力

管路内に加えられる最高圧力を示します。(ライン圧力)

[電磁弁部の圧力差は最高作動圧力差以下にする必要があります]

## ヒステリシス

電流上昇時と下降時(同一電流時)の流量差を示します。

(最大流量で割ったパーセンテージ)

## 繰返し精度

同一の条件下において短時間で繰返し動作させた場合に、同一電流印可時において出力される流量のバラつきを示します。

(最大流量で割ったパーセンテージ)

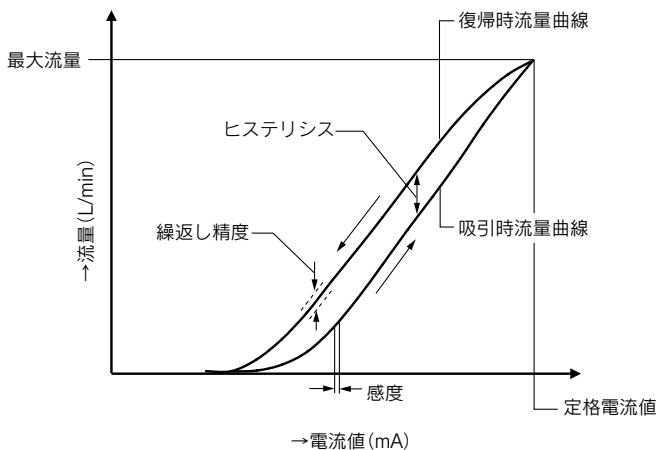
## 感度

流量を同じ方向(増加からさらに増加)(低下からさらに低下)に変化させるのに必要な最小の電流値

(定格電流で割ったパーセンテージ)

## PWM制御(パルス幅変調)

一定周期でスイッチのON・OFFを繰返し、ON時間またはOFF時間を変化させることで出力電流を可変させる制御



流量特性説明図





# JSP Series / 製品個別注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

## 設計上のご注意

### ⚠ 警告

- ① **仕様をご確認ください。**  
用途・流体・環境その他の使用条件を十分考慮し仕様範囲内でご使用ください。仕様範囲外で使用しますと破損、作動不良の原因となります。仕様範囲を超えて使用した場合の損害に関してはいかなる場合も保証しません。
- ② **圧力(真空含む)保持には使用できません。**  
本製品の漏れ量はゼロではありませんので圧力容器内の圧力(真空を含む)保持などの用途には使用できません。
- ③ **長期連続通電**  
連続通電にて使用した場合、ソレノイドコイルが発熱します。密閉された容器内などでの使用は避け、通気性の良い所へ設置してください。また、通電時、通電直後は素手で電磁弁に触れないでください。
- ④ **逆加圧について**  
バルブに逆圧が加わる可能性がある場合はバルブ2次側へチェック弁を設置するなどの対策を施してください。
- ⑤ **本製品は定電流による比例制御を可能としています。**  
電源電圧を定格電圧に設定した状態で、電流制御にてご使用ください。  
電圧制御を行いますとコイル温度上昇に伴う電流変化により流量制御ができません。
- ⑥ **圧力差について**  
本製品の流量は圧力差、電磁力、スプリング力により弁体がバランスしていることで制御しています。  
最高作動圧力差以内であっても、2次側にノズルなどの絞りがあり2次側圧力が高くなる場合、安定した流量制御ができなくなる場合があります。  
下表の許容2次側圧力を目安とし、実際の使用条件下で十分に制御性の確認を行ってください。

#### 許容2次側圧力(目安)

流体	サイズ	オリフィス径 (mmφ)	許容2次側圧力の目安 (MPa)			
			1次側圧力 0.1MPa	1次側圧力 0.2MPa	1次側圧力 0.35MPa	1次側圧力 0.4MPa
空気	10	1.4 2.3	0.06以下	0.12以下	0.21以下	—
	20	2.0 3.2	0.06以下	0.12以下	0.21以下	0.24以下
水	10	1.4	0.05以下	0.09以下	0.16以下	—
	20	2.0	0.05以下	0.09以下	0.16以下	0.18以下

※2次側配管の先端にオリフィス径と同径のノズルを接続し、定格電流を印可した場合の値を示します。

- ⑦ **流量特性について**  
流量特性は、個体差、使用条件、配管条件によって差異が生じます。  
実際の使用条件下で十分な確認を行い、必要流量に対して十分な余裕がある機種を選定してください。
- ⑧ **PWM制御について**  
本製品はPWM制御を行うことでヒステリシスが抑えられます。周波数は450Hz(サイズ10)、350Hz(サイズ20)の条件でご使用ください。

## 設計上のご注意

### ⚠ 警告

- ⑨ **本製品は当社工場出荷時に各仕様にあわせて調整済となっております。**  
本製品上部のナットを緩めて調整ねじを操作しないでください。調整ねじを操作しますと作動不良の原因となります。  
その他分解、各部の取外しは故障の原因となりますので避けてください。
- ⑩ **流量は、弁体がバランスしていることで制御しています。**  
外部からの衝撃・振動が生じた場合、流量が変化しますので避けてください。
- ⑪ **サイズ20(水)の配管口径について**  
サイズ20(オリフィスφ2)を水でご使用される場合、2次側配管内径はφ6.5mm以上としてください。
- ⑫ **ノズル径について**  
配管の先端にノズルを接続される場合のノズル径はオリフィス径以上を目安としてください。  
ノズル径が小さい場合、安定した流量制御ができなくなる場合があります。  
実際の使用条件下で十分に制御性の確認を行ってください。

## 使用環境

### ⚠ 警告

- 下記に示すような場所では使用しないでください。
- ① **水蒸気の雰囲気または腐食性流体(化学薬品)、海水または水が製品に付着する場所**  
保護等級(IP65, IP67)を有している製品であっても、長時間水がかかる環境下では適切な防護対策を施してください。製品外表面の微小な隙間から水分が浸入し、電磁弁の場合、コイルの焼損、短絡に至ることがあります。工作機械、加工機など水分、油分を多量に使用する設備の近くに設置する場合は周辺設備から液体やスパッタが製品に飛散することがないかご確認願います。
  - ② **爆発性雰囲気のある場所**
  - ③ **振動、衝撃の発生する場所**
  - ④ **製品の周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所**
  - ⑤ **屋外**
  - ⑥ **管路内部で凍結が発生する場所**  
    - [流体が液体の場合]**  
寒冷地での使用または冬季に使用する場合は流体の凍結対策を施してください。  
流体が凍結する場合は装置停止時の管路内の排水、配管へヒーターまたは断熱材の設置などの対策を実施願います。  
なお、電磁弁を保温される場合は放熱性が悪くなるためコイル部は避けてください。
    - [流体がエアの場合]**  
大流量を流すと断熱膨張によりドレンが発生し凍結する場合があります。  
定期的なドレンの排水またはエアドライヤによるドレン除去を実施願います。



## JSP Series / 製品個別注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

### 使用流体についてのご注意

#### ⚠ 警告

- ① 使用流体の選定について  
使用流体の使用可否については本製品の構成部品材質との適合性を実機にて確認してからご使用ください。
- ② 次の流体は使用しないでください。
  - 1) 人体に有害な流体
  - 2) 支燃性、可燃性のある流体
  - 3) 腐食性ガス
  - 4) 海水、食塩水
- ③ 清浄な流体を使用するためフィルタ(ストレーナ)の設置をしてください。
  - 1) 異物が混入している流体を使用しますと、弁座・鉄心の摩耗促進、また鉄心摺動部への付着等により、作動不良、シール不良などのトラブルが生じることがあります。異物除去のためバルブ1次側にフィルタ(ストレーナ)の設置をお願いします。  
空気：5 $\mu$ m以下 水：100メッシュ以上
  - 2) フィルタ(ストレーナ)は目詰まりを起こします。圧力降下が0.1MPaに達しましたら交換・洗浄をしてください。
- ④ 水・温水で使用した場合、脱亜鉛現象や侵食(エロージョン)、腐食(コロージョン)等により作動不良・漏れが生じる場合があります。  
耐食性を向上させたSUSボディアップも用意しておりますのでお客様の用途に応じて使い分けをお願いします。

### 使用流体の質について

#### ⚠ 警告

- ① 空気について  
圧縮空気に化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含んでいますと作動不良、破損の原因となりますので使用しないでください。
- ② 水について
  - 1) 配管からのもらい錆、塩化物等の析出により、作動不良、漏れ、最悪腐食による破損に至る場合がありますので注意願います。また、破損した際に流体、部品が飛散する場合があります。適切な保護処置をお願いいたします。
  - 2) 水にはカルシウム、マグネシウムなどのスケール、スラッジを生成する物質が含まれており、バルブ内に付着すると作動不良の原因となります。それらの物質を除去する硬水軟化装置とバルブ1次側にフィルタ(ストレーナ)を設置し、対策を施してください。

### 取付け

#### ⚠ 警告

- ① 取付姿勢について  
異物等の堆積防止として、コイル部を上向きに取付けることを推奨します。

## ⚠️ 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本産業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

- ⚠️ 危険** : 切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
- ⚠️ 警告** : 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
- ⚠️ 注意** : 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components  
ISO 4413: Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components  
IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements  
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots  
JIS B 8370: 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項  
JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項  
JIS B 9960-1: 機械類の安全性—機械の電気装置—第1部: 一般要求事項  
JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項—第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など

### ⚠️ 警告

① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

② 当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

- 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
- 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
- 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④ 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

- 明記されている仕様以外の条件や環境、野外や直射日光が当たる場所での使用。
- 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃料装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・プレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
- インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

### ⚠️ 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。

製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

### 保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

#### 『保証および免責事項』

① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。※3) また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

② 保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③ その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

#### 『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

## ⚠️ 安全に関するご注意

ご使用の際は「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)および「取扱説明書」をご確認のうえ、正しくお使いください。

## SMC株式会社

<https://www.smcworld.com>

営業拠点 / 仙台・札幌・北上・山形・郡山・大宮・茨城・宇都宮・太田・長岡・川越・甲府・長野・諏訪  
東京・南東京・西東京・千葉・厚木・横浜・浜松・静岡・沼津・豊田・半田・豊橋・名古屋  
四日市・小牧・金沢・富山・福井・京都・滋賀・奈良・福知山・大阪・南大阪・門真・神戸  
姫路・岡山・高松・松山・山陰・広島・福山・山口・福岡・北九州・熊本・大分・南九州

技術センター・工場 / 筑波技術センター・草加工場・筑波工場・下妻工場・釜石工場・遠野工場  
矢祭工場

代理店

お客様相談窓口 フリーダイヤル ☎ 0120-837-838  
受付時間 / 9:00~12:00 13:00~17:00 月~金曜日(祝日、会社休日を除く)

③ このカタログの内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

D-G

©2023 SMC Corporation All Rights Reserved