

# 空圧・液体機器

## 総合カタログ

KS-660

ver3.5



**FUJIKURA COMPOSITES**

# INDEX

KS-660

ver3.5



## BFシリンダ

特徴	1
安全上のご注意	2-3
FCシリーズ:単動押出形/複動形	4-17
SCシリーズ:単動押出形/複動形	18-27
SCSAシリーズ:鋭感形	28-29
PCシリーズ:単動押出形/複動形	30-38

## 特殊シリンダ

TCシリーズ:薄型 単動押出形/複動形	40-43
LCシリーズ:極小抵抗複動形	44-45
ACシリーズ:単動押出形/複動形	46-47
AC-RCシリーズ:複動形/回転拘束タイプ	48-49
ACシリーズ:特殊エアベアリングシリンダ	50-53
JCシリーズ:単動引込形/単動押出形	54-55
SBシリーズ 二次電池対応	56-57
各種特殊対応	58-59
設計仕様書	60

取扱要領	61-81
------	-------

シリンダ質量表	82
---------	----

## レギュレータ(減圧弁)

特徴	83
RSシリーズ/RRシリーズ 超精密減圧弁 超精密エアリレー	84-87
RSシリーズ/RRシリーズ 超精密減圧弁 超精密エアリレー (クリーンルーム対応)	88-90
RS・M/Sシリーズ ステッピングモータ駆動式 超精密減圧弁	92-93
RPシリーズ 精密減圧弁	94-96
RP2シリーズ 小型精密減圧弁	98-99
RAシリーズ/RBシリーズ 小型減圧弁	100-102
RF-Sシリーズ SUS製液体用減圧弁	104-105
RG1シリーズ 小型精密減圧弁	106-107
RG2シリーズ 小型樹脂減圧弁	108-109
RG3シリーズ 小型樹脂減圧弁	110-111
RTシリーズ 精密電空変換器	112-114
RVシリーズ 精密真空減圧弁	116-118
RV2シリーズ 小型真空減圧弁	120-121

## リリーフ弁、チェック弁、ニードル弁

特徴	123
リリーフ弁・チェック弁・ニードル弁 シリーズ一覧	124-125



#### リリーフ弁

FRAシリーズ 気体・液体 低圧大気開放型	126-127
FRLシリーズ 気体・液体 低圧インライン型	128-129
FRCシリーズ 気体・液体 ディフレクターキャップ型 (低圧大気開放型)	130-131
FRHAシリーズ 気体・液体 高圧大気開放	132-133
FRHLシリーズ 気体・液体 高圧大気開放／高圧インライン型	134-135
FRM1シリーズ 気体・液体 外部クラッキング圧力調整型	136-137
FRM2シリーズ 気体・液体 外部クラッキング圧力調整型	138-139
VR1シリーズ 気体 大気開放型	140-141

#### チェック弁

FCシリーズ 気体・液体 汎用型	142-143
FCHシリーズ 気体・液体 高圧型	144-145
FHVCシリーズ 気体 大流量型	146-147
FCAMシリーズ 気体・液体 クラッキング圧力調整型	148-149
VC-Pシリーズ 気体 樹脂型	150-151
VC-Tシリーズ 気体 液体	152-153
VC-Mシリーズ 気体・液体 メディカル向け 樹脂製	154-155

#### ニードル弁

FFNV1シリーズ 精密型 気体・液体	156-157
FFNV2シリーズ 精密型 気体・液体	158-161

#### 流量制御弁、圧力流量比例弁

VFシリーズ 流量制御弁	162-163
VFRシリーズ 圧力流量比例弁	164-165

#### 除振台

FPMシリーズ ベローズ式パッシブ除振台	166-167
----------------------	---------

#### 圧力センサ

FPUシリーズ 小型圧力センサ	168-169
-----------------	---------

製品の用途例	170-172
--------	---------



**FUJIKURA COMPOSITES**



# BFシリンダ

国内唯一のBFダイヤフラム式シリンダ



## ■高気密

・BFダイヤフラムにより抜群の気密性があります。

## ■潤滑不要





・エア配管にルブリケータを設置する必要がありません。

## ■超低摩擦

- ・わずかな圧力変動にも敏感に応答します。
- ・微小圧力・低速でもスムーズに作動します。
- ・長期間停止後でも特性が変化しません。

# ⚠ 安全上のご注意

本製品をご使用になる前に、ここに記載している「安全上のご注意」をお読みの上正しくお使いください。これらの注意事項は、本製品を安全に正しくご使用していただくものであなたや、他の人への危害や損害を未然に防ぐためのものです。また、JIS B 8370（空気圧システム通則）等他の安全規則と併せ必ず守ってご使用ください。指示事項は危険度、障害度により「危険」、「警告」、「注意」、「お願い」に区分けしています。

 <b>危険</b>	切迫した危険を表します。表示の事項を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。また、財産の損傷及び破損の可能性もあります。
 <b>警告</b>	表示の事項を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。また、財産の損傷及び破損の可能性もあります。
 <b>注意</b>	表示の事項を回避しないと中度、軽度の負傷を負う可能性があります。また、財産の損傷及び破損の可能性もあります。
 <b>お願い</b>	本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

## シリンダ

### 危険

- ① 下記の用途には使用しないでください。
  - (1) 人命や身体の維持、管理等の医療機器。
  - (2) 機械の重要保安部品。  
本製品は産業機械用部品として設計、製造したもので、高度な安全性を目的とした設計をしていません。人命を損なう可能性があります。
- ② 作動しているときは、手や身体を可動部やワークへ近づけないでください。  
可動部に触れ、けがをする可能性があります。
- ③ 本製品の改造及び基本構造、性能、機構を損なう分解・組立は行わないでください。  
異常な作動及び破損によりけがをする可能性があります。
- ④ 発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。  
本製品は防爆タイプではありません。発火、引火の可能性があります。

### 警告

- ① 本製品を機械装置の衝撃や振動の吸収を目的とした機器に使用しないでください。  
破損しケガをしたり、機械装置を破損する可能性があります。
- ② 本製品にエアや電気を供給する前に作動範囲内の安全を必ず確認してください。  
可動部との接触によるケガや感電の可能性があります。
- ③ 本製品は仕様範囲内で使用してください。(仕様参照)  
破損しケガをしたり、機械装置を破損する可能性があります。
- ④ 本製品には水等の水分をかけないでください。  
破損しケガをしたり、機械装置を破損する可能性があります。また、感電、火災の原因になります。
- ⑤ 本製品を取り付ける際は、確実な保持、固定、連結を行ってください。(ワークを含む)  
破損しケガをしたり、機械装置を破損する可能性があります。
- ⑥ 電源を入れた状態で、配線や端子部及びスイッチ類への接触は避けてください。  
感電や異常作動の可能性があります。
- ⑦ 非常停止、停電などシステムの異常時に、機械及び装置が停止する場合、装置の破損、人身事故などが発生しないよう安全回路あるいは装置を設けてください。

### 注意

- ① 無圧状態でロッドを動かさないでください。  
製品内のBFダイヤフラムが、噛み込む可能性があります。
- ② 本製品内及び本製品が接続されている配管内の圧力がゼロになった状態でワークが落下する場合、ワークなどの落下防止制御を構築してください。  
製品内のBFダイヤフラムが、噛み込む可能性があります。
- ③ ロッドには偏荷重や回転トルクを掛けないでください。  
作動不良や破損する可能性があります。
- ④ ピストンがストロークエンドで衝撃的に当たるような使用をしないでください。  
破損する可能性があります。外部ストッパーを設けてください。
- ⑤ 運転中、作動部に人体が触れる可能性がある場合、防護カバーを設けてください。
- ⑥ 製品の内圧が、外力により増加する場合、使用圧力を超えないようにリリース機構を設けてください。  
故障や破損する可能性があります。
- ⑦ 製品の保管、及び取付けに際しては、下記の場所を避けてください。  
オゾンによるゴムの劣化、腐食及び付着による性能、機能の低下及び停止の可能性があります。
  - (1) 海浜直射日光下や水銀灯付近等や、オゾンの発生する装置近く
  - (2) 塵埃、塩分、鉄粉のある場所
  - (3) 流体および多湿状態有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等がある場所

### お願い

- ① 配管
  - (1) 配管をする前に、必ず配管内のフラッシングまたは洗浄を行い切粉や切削油、ゴミ等を取り除いてください。
  - (2) 使用するエアはドレンを含まない圧縮空気をご使用ください。また、ろ過度5 μm以下のエアフィルタを上流に設置してください。
- ② 空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。日常点検を行いシステムの必要な性能・機能を満たしていることを確認して、事故を未然に防いでください。
- ③ 機械装置の停電時や非常停止時におけるワークなどの落下防止制御を構築してください。

## 設計・選定

### 警告

- 仕様を確認してください。  
仕様範囲外の電圧、電流、温度、衝撃等で使用しますと、破壊や作動不良の原因となりますので、仕様を熟読した上で正しくお使いください。
- シリンダ同士の接近に注意してください。  
センサスイッチ付シリンダを2本以上並行に近づけて使用する場合は、お互いの磁気干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。シリンダシリーズ毎にカタログに記載されている場合は、その指示に従ってください。
- ストローク中間位置での位置検出では、センサスイッチのオン時間に注意してください。  
センサスイッチをシリンダストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、シリンダスピードが速すぎますとセンサスイッチの作動時間が短くなり負荷（シーケンサ等）が作動しない場合がありますのでご注意ください。

検出可能な最大シリンダ速度は

$$V [\text{mm/s}] = \frac{\text{センサスイッチ作動範囲} [\text{mm}]}{\text{負荷の作動に必要な時間} [\text{ms}]} \times 1000$$

### 注意

- センサスイッチの内部降下電圧に注意してください。  
表示灯付有接点センサスイッチ、2線式無接点センサスイッチを直列に接続しますと、内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。  
n個接続しますと内部降下電圧はn倍になります。  
下記の式を満足するようにしてください。
- 電源電圧 - 内部降下電圧  $\times n >$  負荷の最低作動電圧  
定格電圧がDC 24Vよりも小さいリレーの場合は、 $n=1$

- 配線は出来るだけ短くしてください。  
特に有接点センサスイッチでは、配線が長くなりますと（10m以上）容量性サージにより、センサスイッチの寿命が短くなります。長い配線になる場合はカタログに記載されている保護回路を設けてください。  
負荷が誘導性、容量性の場合もそれぞれカタログに記載されている保護回路を設けてください。
- リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。  
リード線に繰り返しの曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。  
漏れ電流に注意してください。  
2線式無接点センサスイッチは、オフ時にも内部回路を作動させるための電流（漏れ電流）が負荷に流れますので、次式を満足することを確認してください。
- プログラマブルコントローラの入力オフ電流  $>$  漏れ電流  
上式を満足出来ない場合は、3線式無接点センサスイッチを選定してください。また、センサスイッチを並列にn個接続しますと、漏れ電流はn倍になります。

- の場合でも上式を満足することを確認してください。  
左式を満足出来ない場合は、表示灯無有接点センサスイッチか、3線式無接点センサスイッチを選定してください。
- 当社のシリンダ以外の組合せで使用しないでください。  
センサスイッチは、当社の各シリンダとの組合せで使用するように設計されています。その他のシリンダとの組合せで使用しますと正常に作動しない可能性があります。

## 取付・調節

### 注意

- センサスイッチは動作範囲の中央に取り付けてください。  
センサスイッチの取付位置は、作動範囲（オンしている範囲）の中央にピストンが停止するように、調整してください。作動範囲の端部（オン、オフの境界）に設定した場合動作が不安定になります。また動作範囲は温度変化により変動しますので、考慮してください。
- センサスイッチは締め付けトルクを守って取り付けてください。  
許容締め付けトルクを超えて締め付けた場合、取付ねじ、取付金具、センサスイッチ等が破損する場合があります。また、締め付けトルクが不足しますと、センサスイッチが位置のずれを生じ、動作が不安定になることがあります。締め付けトルクについてはシリンダシリーズ毎のカタログを参照してください。
- センサスイッチのリード線でシリンダを運搬しないでください。

- 落としたり、ぶついたりしないでください。  
取り扱ひの際に叩いたり、落としたり、ぶついたりして過大な衝撃を加えないようにしてください。  
有接点センサスイッチの場合、接点が誤作動し瞬間的に信号がでたり、切れたりすることがあります。また、接点間隔が変化し、それによってセンサスイッチの感度が変化して、誤作動の原因になります。センサスイッチケース本体が破損していなくても、センサスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。

## 配線

### 危険

- センサスイッチの近傍に可動物体がある場合は、接触に注意してください。  
センサスイッチ付シリンダが可動する場合、あるいは近くに可動物体がある場合はお互いに接触しないようにしてください。特にリード線は摩擦、損傷によりセンサスイッチの作動不安定を生じます。また最悪の場合は、漏電、感電

- を引き起こすことがあります。  
配線作業は、必ず電源を切って行ってください。  
電源を入れたまま配線作業を行いますと、誤って感電することがあります。また、誤配線した場合同時にセンサスイッチが破損することがあります。配線作業が完了してから電源を入れてください。

### 警告

- 動力線・高圧線との同一配線はしないでください。  
動力線・高圧線との並行配線や同一配管は避けてください。センサスイッチや制御回路が、ノイズで誤動作することがあります。
- リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。

- リード線に繰り返しの曲げ応力及び引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。
- 配線の極性に注意してください。  
極性（+、-、出力）が指示されているセンサスイッチは、極性を間違えないように配線してください。間違えますとセンサスイッチを破損させる原因になります。

### 注意

- 負荷を短絡させないでください。  
負荷短絡の状態、センサスイッチをオンさせますと、過電流によりセンサスイッチは瞬時に破損します。

負荷短絡の例：センサスイッチの出力リード線を直接電源に接続する。

# FC シリーズ

## FCS 単動押出形

## FCD 複動形

### ■ 仕様

作動形式		単動押出形、複動形
シリンダ径	mm	10~200
ストローク	mm	6~320
使用流体		圧縮清浄空気
使用圧力範囲	MPa	0.01~0.7 注1)
使用温度範囲	℃	0~60
軸受形式		ドライベアリング
取付形式		基本形、エル形、フロントフランジ形 リヤフランジ形、トラニオン形 ピボット形

注1) 複動形のシリンダ径25は0.02~0.7

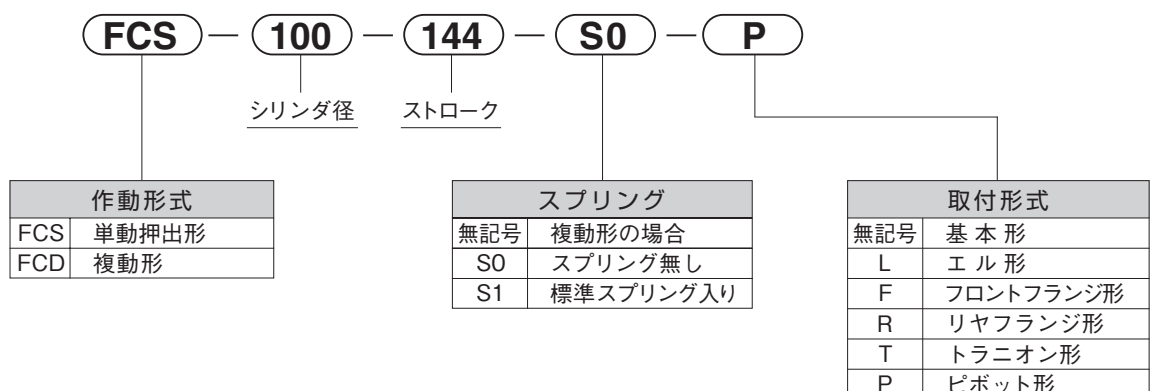
### ■ 特徴

- FCシリーズはBFシリンダの基本になるタイプで、シリンダ径φ10~200mmまで、各種取りそろえております。(φ200mm以上のサイズも製作可能です。ご相談下さい)
- 単動押出形と複動形があります。(複動形はφ25mm以上)
- 取付金具はエル形・フランジ形・トラニオン形・ピボット形をそろえております。(但し、シリンダ径φ25mm以上)

### ■ ⚠️ ご注意

- 取付・使用に際しましては、P61.取扱要領をご参照ください。
- シリンダ径φ112mm以上の大型シリンダは受注生産となりますので、当社に納期をご確認ください。
- ご不明な点がございましたら、当社までお問い合わせください。

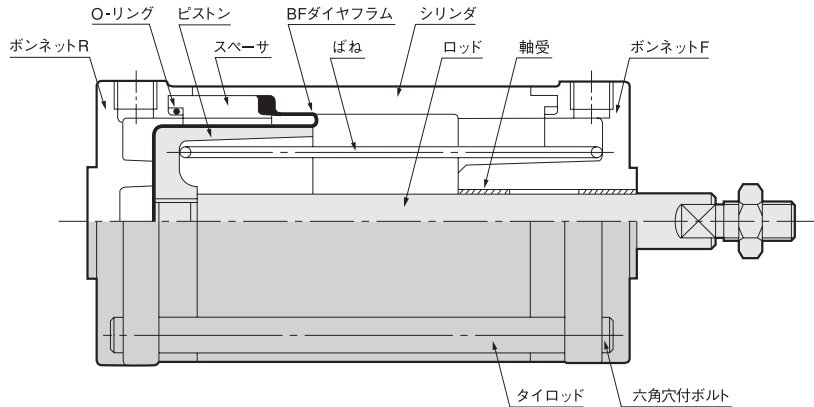
### ■ 型式表示法



# 内部構造と各部名称及び材質

(シリンダ径φ40mm以上)

## 単動押出形 FCS-40～200

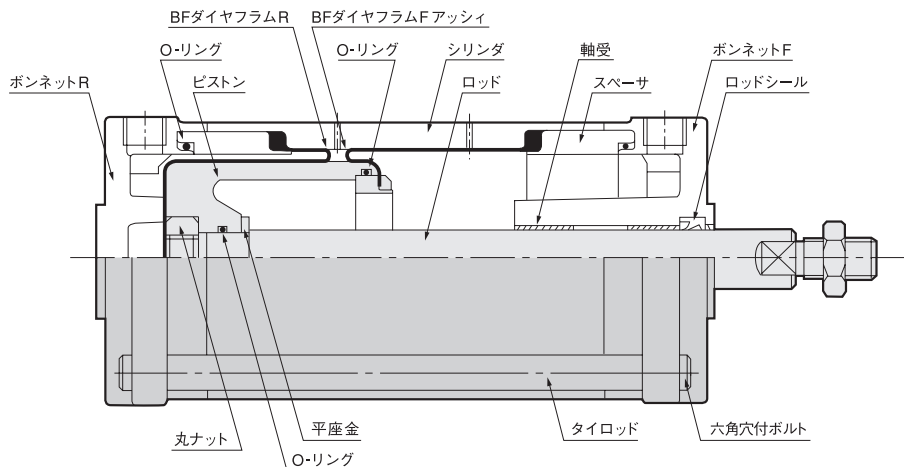


### ■主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (径160以上)
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
ロッド	ステンレス鋼 硬鋼 (FC80以上) (硬質クロムメッキ)
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ばね	ばね用鋼線
軸受	ドライベアリング
タイロッド	軟鋼

1. アルミ部品はアルマイト処理
2. 指示なき鋼製部品は亜鉛メッキ
3. アルミダイカスト部品は塗装

## 複動形 FCD-40～100

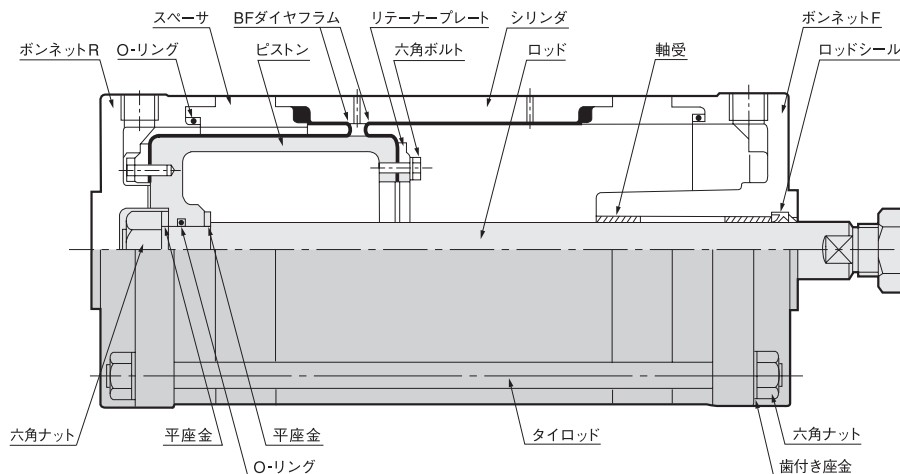


### ■主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
BFダイヤフラムF アッシー	リテーナープレート 布入りニトリルゴム
BFダイヤフラムR	布入りニトリルゴム
丸ナット	軟鋼
ロッド	ステンレス鋼 硬鋼 (FC80、100) (硬質クロムメッキ)
軸受	ドライベアリング
ロッドシール	ニトリルゴム
タイロッド	軟鋼

1. アルミ部品はアルマイト処理
2. 指示なき鋼製部品は亜鉛メッキ
3. アルミダイカスト部品は塗装

## 複動形 FCD-112～200

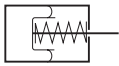


### ■主要部材質

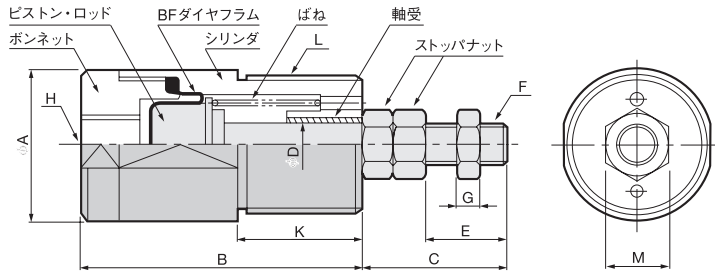
名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (径160以上)
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
リテーナープレート	アルミ合金鋳物
ロッド	硬鋼 (硬質クロムメッキ)
軸受	ドライベアリング
ロッドシール	ニトリルゴム
タイロッド	軟鋼

1. アルミ部品はアルマイト処理
2. 指示なき鋼製部品は亜鉛メッキ
3. アルミダイカスト部品は塗装

# FCS-10-6 ~ 20-22



## 基本形寸法図 及び内部構造



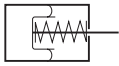
名称	材質
ピストン・ロッド	ステンレス鋼
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ボンネット	黄銅
シリンダ	(無電解ニッケルメッキ)
ばね	ばね用ステンレス鋼
軸受	ドライベアリング
ストップナット	軟鋼

Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
 F<sub>0</sub>: 零ストローク時ばね反力 (N)  
 F<sub>1</sub>: 全ストローク時ばね反力 (N)

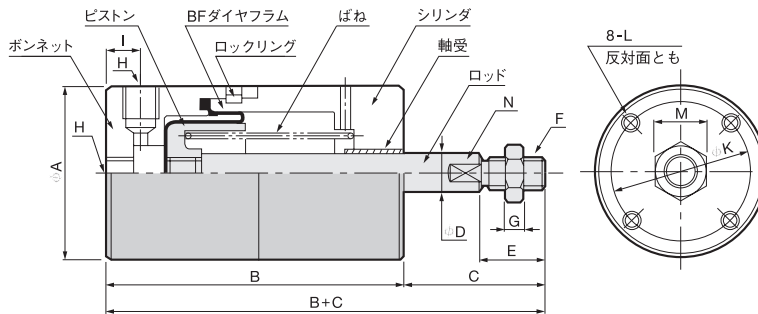
■FCS形基本寸法表

径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	Ae	ばね反力	
													F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>
10 - 6	18	35	18	5	10	M5×0.5	3.2	Rc 1/8	16	M16×1.5	8	57	0.3	0.9
16 - 10	24	45	23	7	13	M6×0.75	3.6	Rc 1/8	20	M22×1.5	10	165	1.5	2.9
20 - 8	28	44	26	8	16	M6×0.75	3.6	Rc 1/8	20	M26×1.5	10	269	2	4.9

# FCS-25-6 ~ 31.5-35



## 基本形寸法図 及び内部構造

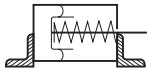


名称	材質
ボンネット	アルミ合金
ピストン	アルミ合金
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ロックリング	黄銅線
ばね	ばね用鋼線
シリンダ	アルミ合金
軸受	ドライベアリング
ロッド	ステンレス鋼

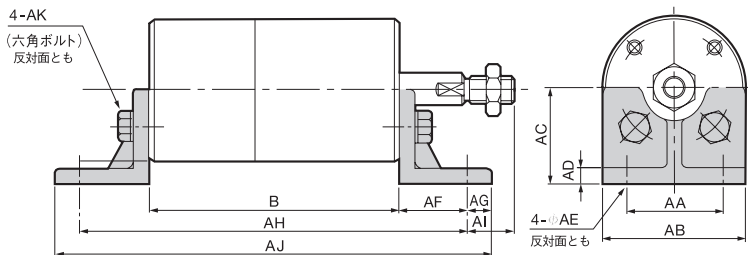
Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
 F<sub>0</sub>: 零ストローク時ばね反力 (N)  
 F<sub>1</sub>: 全ストローク時ばね反力 (N)  
 N: 2面幅

■FCS形基本寸法表

径-ストローク	A	B	C	B+C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	Ae	ばね反力	
																F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>
25 - 6	38	46	30	76	8	12	M6×0.75	3.6	Rc 1/8	9	30	M4 深さ6	10	7	400	3.4	6.9
		63		93													
		79		109													
31.5 - 14	45	61	36	97	10	16	M8×1	5	Rc 1/8	10	35	M5 深さ8	13	8	660	4.9	11.8
		78		114													
		97		133													

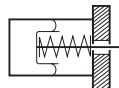


## エル形寸法図

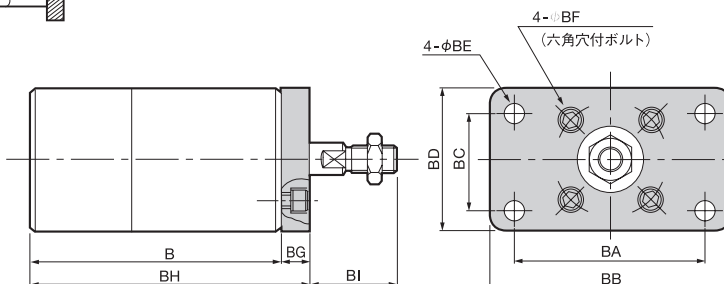


径-ストローク	B	AH	AJ
25 - 6	46	84	96
	63	101	113
	79	117	129
31.5 - 14	61	105	121
	78	122	138
	97	141	157

径	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AI	AK
25	25	38	25	4	6	19	6	11	M4×10
31.5	30	45	30	5	6	22	8	14	M5×12

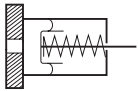


## フロントフランジ形寸法図

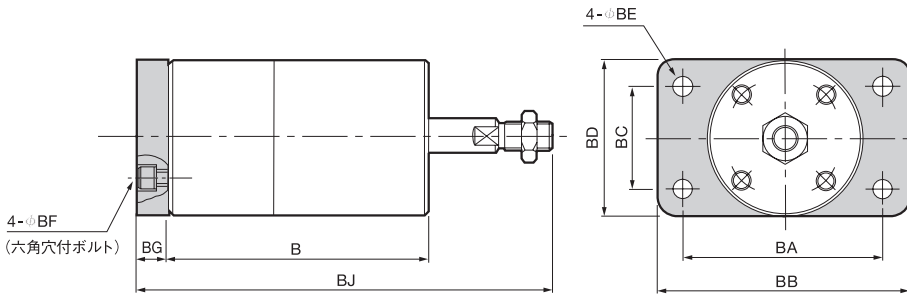


径-ストローク	B	BH
25 - 6	46	52
	63	69
	79	85
31.5 - 14	61	69
	78	86
	97	105

径	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BI
25	50	65	25	38	5	M4×6	6	24
31.5	60	75	30	45	6	M5×10	8	28

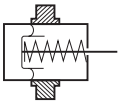


リヤフランジ形寸法図

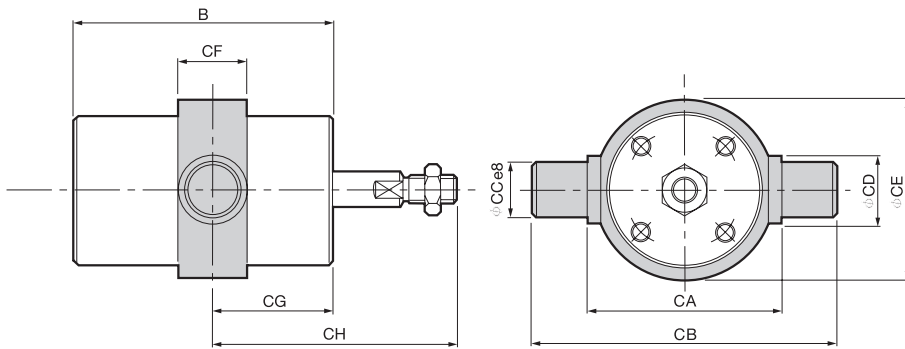


径-ストローク	B	BJ
25 - 6	46	82
	16	63
	26	79
31.5 - 14	61	105
	24	78
	35	97

径	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
25	50	65	25	38	5	M4×6	6
31.5	60	75	30	45	6	M5×10	8

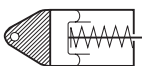


トラニオン形寸法図

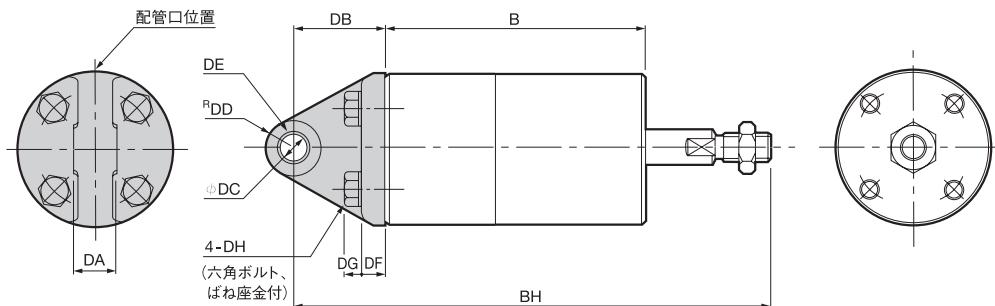


径-ストローク	B	CG	CH
25 - 6	46	12	42
	16	63	54
	26	79	70
31.5 - 14	61	24	60
	24	78	72
	35	97	84

径	CA	CB	CC	CD	CE	CF
25	46	66	10	15	46	16
31.5	54	78	12	16	53	17



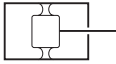
ピボット形寸法図



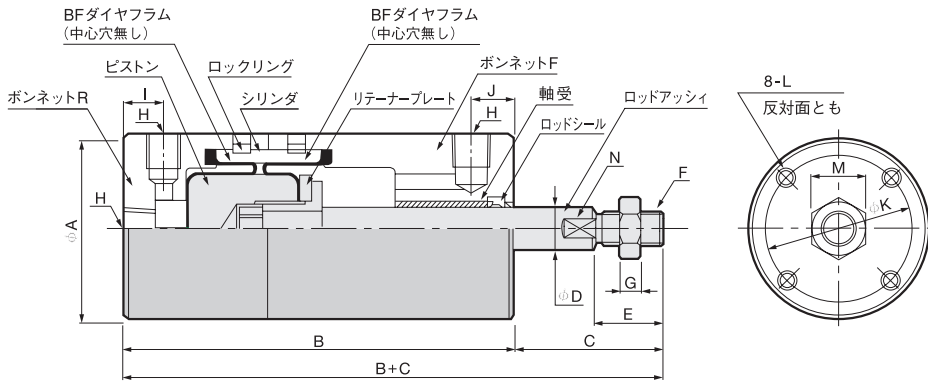
径-ストローク	B	BH
25 - 6	46	101
	16	63
	26	79
31.5 - 14	61	124
	24	78
	35	97

径	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH
25	12	25	8	8	0812	6	3.8	M4×12
31.5	13	27	8	8	0812	7	4.8	M5×14

DE: プッシュサイズ



## 基本形寸法図 及び内部構造

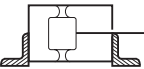


名称	材質
ボンネット	アルミ合金
ピストン	アルミ合金
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ロックリング	黄銅線
シリンダ	アルミ合金
リターナープレート	アルミ合金
軸受	ドライベアリング
ロッドシール	ニトリルゴム
ロッドアッシー	ステンレス鋼・軟鋼

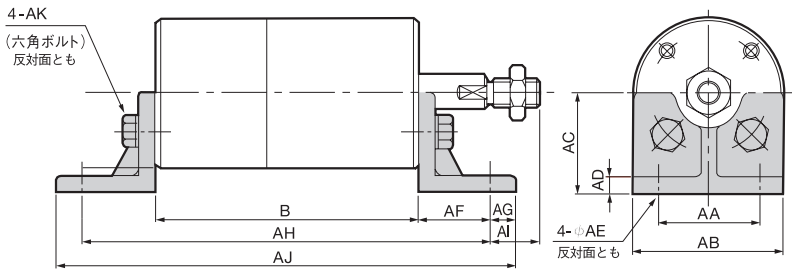
### ■ FCD形基本寸法表

Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
N: 2面幅

径-ストローク	A	B	C	B+C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ae	
																押側	引側
25 - 6	38	71	30	101	8	12	M6×0.75	3.6	Rc1/8	9	9	30	M4 深さ6	10	7	400	350
		86		116													
		101		131													
31.5 - 14	45	85	36	121	10	16	M8×1	5	Rc1/8	10	10	35	M5 深さ8	13	8	660	580
		101		137													
		118		154													

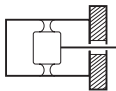


## エル形寸法図

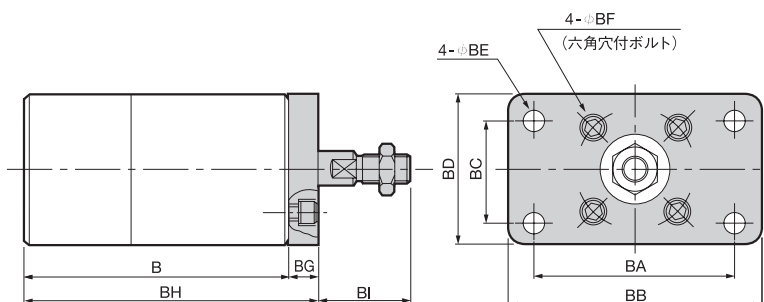


径-ストローク	B	AH	AJ
25 - 6	71	109	121
	86	124	136
	101	139	151
31.5 - 14	85	129	145
	101	145	161
	118	162	178

径	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AI	AK
25	25	38	25	4	6	19	6	11	M4×10
31.5	30	45	30	5	6	22	8	14	M5×12

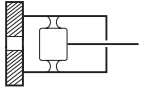


## フロントフランジ形寸法図

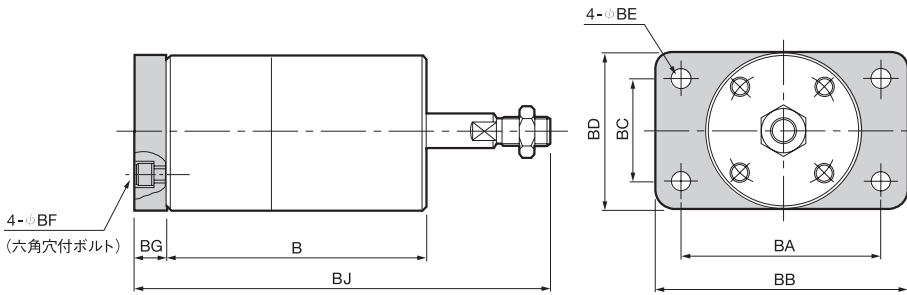


径-ストローク	B	BH
25 - 6	71	77
	86	92
	101	107
31.5 - 14	85	93
	101	109
	118	126

径	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BI
25	50	65	25	38	5	M4×6	6	24
31.5	60	75	30	45	6	M5×10	8	28

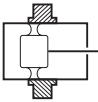


リヤフランジ形寸法図

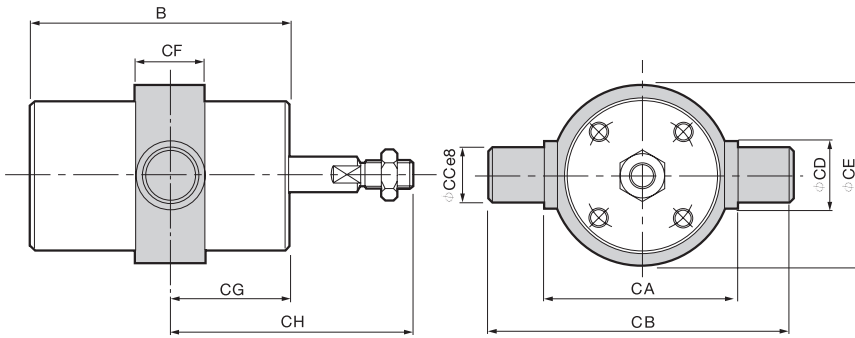


径-ストローク	B	BJ
25	6	71
	16	86
	26	101
31.5	14	85
	24	101
	35	118

径	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
25	50	65	25	38	5	M4×6	6
31.5	60	75	30	45	6	M5×8	8

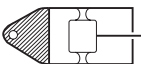


トラニオン形寸法図

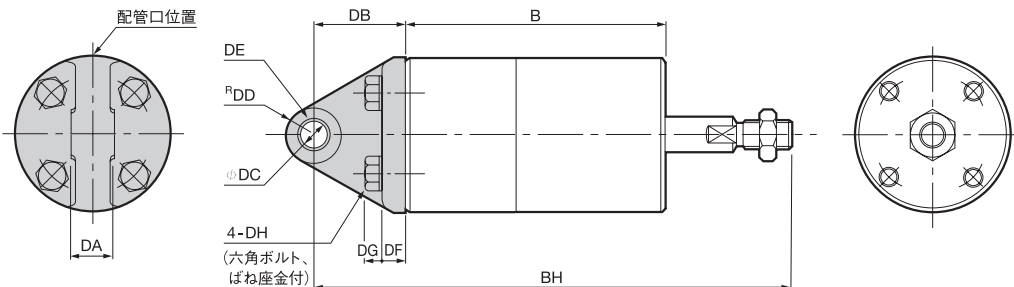


径-ストローク	B	CG	CH
25	6	71	56
	16	86	63
	26	101	68
31.5	14	85	80
	24	101	96
	35	118	103

径	CA	CB	CC	CD	CE	CF
25	46	66	10	15	46	16
31.5	54	78	12	16	53	17



ピボット形寸法図

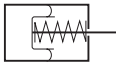


径-ストローク	B	BH
25	6	71
	16	86
	26	101
31.5	14	85
	24	101
	35	118

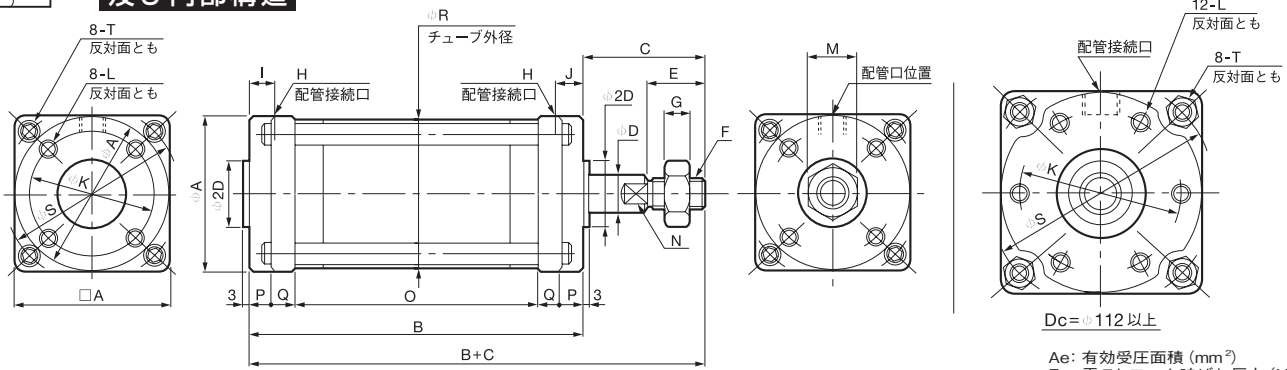
径	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH
25	12	25	8	8	0812	6	3.8	M4×12
31.5	13	27	8	8	0812	7	4.8	M5×14

DE: プッシュサイズ

# FCS-40-8 ~ 140-204



## 基本形寸法図 及び内部構造

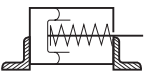


Dc=φ112以上

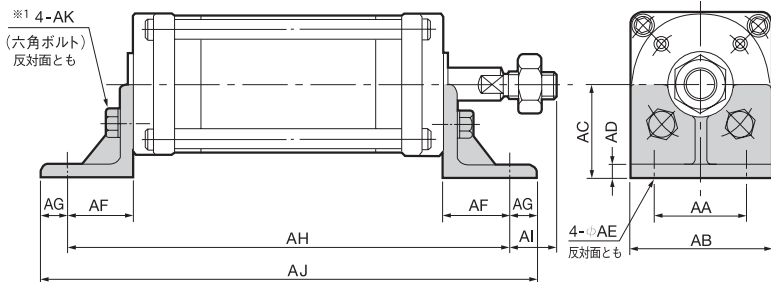
Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
 F<sub>0</sub>: 零ストローク時ばね反力 (N)  
 F<sub>1</sub>: 全ストローク時ばね反力 (N)  
 N: 2面幅

■ FCS形基本寸法表

径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ae	ばね反力	
																						F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>
40 - 8	53	44	42	12	20	M10 × 1.25	6	Rc1/8	9	-	42	M6 深さ9	17	10	14	8	7	51.5	61	M5	1100	7.8	19.6
		38																					
		57																					
		75																					
50 - 16	63	57	45	12	20	M10 × 1.25	6	Rc1/8	10	-	50	M6 深さ9	17	10	25	8	8	61.5	73	M6	1770	14.7	29.4
		55																					
		77																					
		98																					
63 - 16	82	66	50	16	24	M12 × 1.5	7	Rc1/4	12	-	63	M8 深さ12	19	13	26	9	11	78.5	94	M8	2730	23.5	47
		65																					
		91																					
		120																					
80 - 30	100	87	58	20	32	M16 × 1.5	10	Rc1/4	14	-	80	M8 深さ12	24	17	39	10	14	97	114	M8	4540	39.2	78.4
		87																					
		125																					
		157																					
100 - 46	120	118	65	25	40	M20 × 1.5	12	Rc1/4	14	-	98	M10 深さ15	30	22	64	11	16	117.5	136	M10	7240	61.7	127.4
		124																					
		169																					
		214																					
112 - 42	137	117	72	25	44	M22 × 1.5	13	Rc3/8	18	-	112	M10 深さ15	32	22	54	12	19	135	156	M12	8820	76.4	158.8
		124																					
		176																					
		228																					
125 - 52	150	132	76	30	48	M24 × 1.5	14	Rc3/8	18	-	125	M10 深さ15	36	24	60	16	20	149	170	M14	11100	95.1	198
		135																					
		193																					
		250																					
140 - 62	165	154	84	35	52	M27 × 1.5	16	Rc3/8	18	-	140	M12 深さ18	41	30	74	16	24	164	190	M14	14100	119.6	254.8
		164																					
		226																					
		290																					

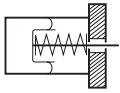


## エル形寸法図

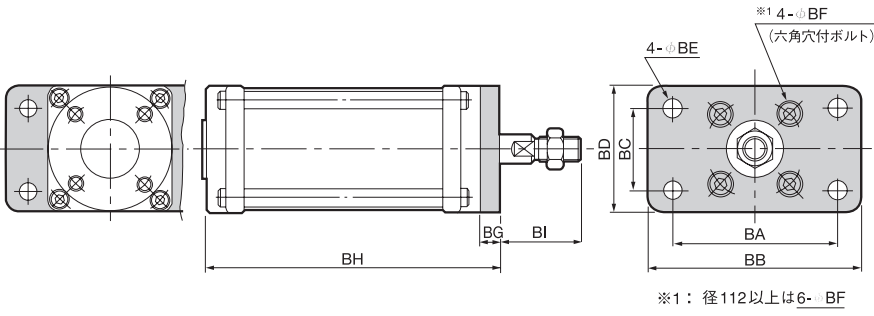


※1: 径112以上は6-AK (反対面とも)

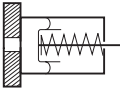
径-ストローク	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
40 - 8	35	53	35	5	6.5	25	10	94	17	114	M6 × 14
								118		138	
								137		157	
								155		175	
50 - 16	40	63	40	6	6.5	26	11	109	19	131	M6 × 14
								139		161	
								161		183	
								182		204	
63 - 16	50	82	50	6	9.5	31	14	128	19	156	M8 × 20
								167		195	
								193		221	
								222		250	
80 - 30	60	100	60	8	9.5	35	17	157	23	191	M8 × 20
								205		239	
								243		277	
								275		309	
100 - 46	75	120	70	8	12	40	20	198	25	238	M10 × 25
								258		298	
								303		343	
								348		388	
112 - 42	85	137	80	8	14	44	23	205	28	251	M10 × 25
								274		320	
								326		372	
								378		424	
125 - 52	95	150	87	10	14	46	24	224	30	272	M10 × 25
								299		347	
								357		405	
								414		462	
140 - 62	100	165	95	10	16	46	24	246	38	294	M12 × 30
								336		384	
								398		446	
								462		510	



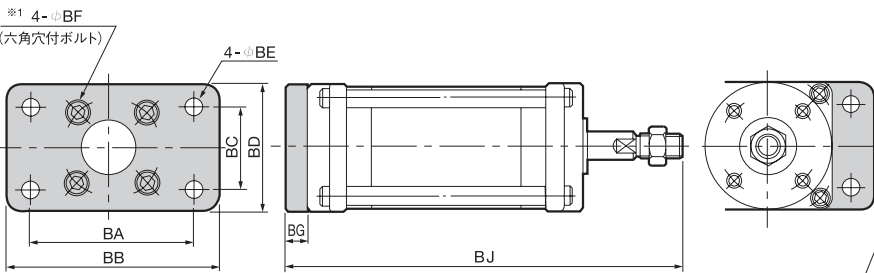
フロントフランジ形寸法図



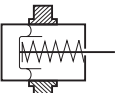
※1: 径112以上は6- BF



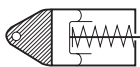
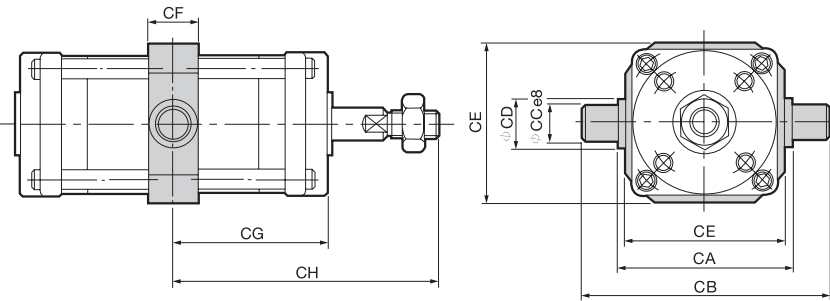
リヤフランジ形寸法図



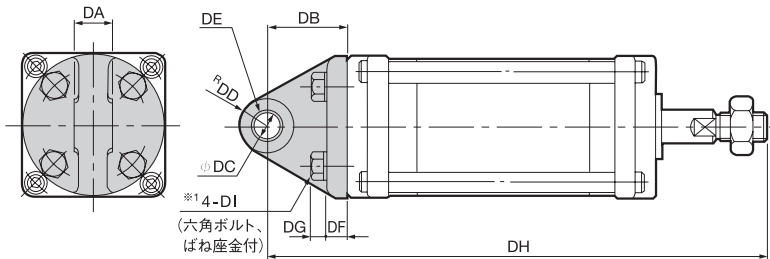
※1: 径112以上は6- BF



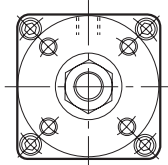
トラニオン形寸法図



ピボット形寸法図



※1: 径112以上は6-DI



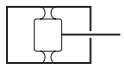
径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ
40 - 8										
24	70	90	35	53	6.5	M6 × 12	9	53	33	95
36								77		119
48								96		138
50 - 16	80	100	40	63	7.5	M6 × 10	10	67		112
36								97	35	142
50								119		164
64								140		185
63 - 16	105	130	55	82	9.5	M8 × 12	12	78		128
42								117	38	167
59								143		193
78								172		222
80 - 30	120	150	70	100	9.5	M8 × 12	13	100		158
62								148	45	206
87								186		244
108								218		276
100 - 46	150	180	85	120	11.5	M10 × 16	14	132		197
86								192	51	257
115								237		302
144								282		347
112 - 42	166	195	100	137	14	M10 × 16	15	132		204
88								201	57	273
122								253		325
156								305		377
125 - 52	180	210	115	150	14	M10 × 16	16	148		224
102								223	60	299
140								281		357
178								338		414
140 - 62	195	225	125	165	16	M12 × 20	19	173		257
122								263	65	347
162								325		409
204								389		473

径-ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
40 - 8								
24	64	92	14	18	60	18	34	76
36							43.5	85.5
48							52.5	94.5
50 - 16	74	106	16	20	70	20	28.5	73.5
36							43.5	88.5
50							54.5	99.5
64							65	110
63 - 16	94	134	20	25	88	25	33	83
42							52.5	102.5
59							65.5	115.5
78							80	130
80 - 30	114	168	25	30	108	30	43.5	101.5
62							67.5	125.5
87							86.5	144.5
108							102.5	160.5
100 - 46	134	194	30	35	128	35	59	124
86							89	154
115							111.5	176.5
144							134	199
112 - 42	156	216	30	35	150	35	58.5	130.5
88							93	165
122							119	191
156							145	217
125 - 52	170	234	32	38	164	38	66	142
102							103.5	179.5
140							132.5	208.5
178							161	237
140 - 62	190	260	35	42	184	42	77	161
122							122	206
162							153	237
204							185	269

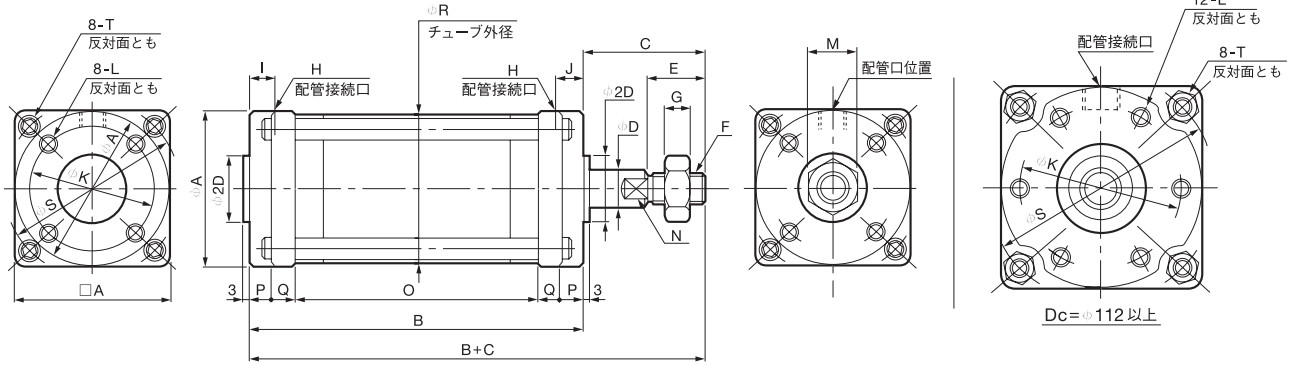
径-ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
40 - 8									
24	15	30	10	14	1015	8	5.5	116	M6 × 18
36								140	
48								159	
50 - 16	15	33	10	14	1015	9	5.5	135	M6 × 18
36								165	
50								187	
64								208	
63 - 16	20	38	12	15	1220	10	7.5	154	M8 × 25
42								193	
59								219	
78								248	
80 - 30	20	44	15	16.5	1520	12	7.5	189	M8 × 25
62								237	
87								275	
108								307	
100 - 46	25	50	18	18	1825	15	9.5	233	M10 × 30
86								293	
115								338	
144								383	
112 - 42	28	54	18	20	1810	16	9.5	243	M10 × 30
88					2ヶ			312	
122								364	
156								416	
125 - 52	30	59	20	23	2010	17	9.5	267	M10 × 30
102					2ヶ			342	
140								400	
178								457	
140 - 62	34	64	22	25	2210	19	11	302	M12 × 35
122					2ヶ			392	
162								454	
204								518	

DE: プッシュサイズ

# FCD-40-8 ~ 140-204



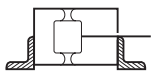
## 基本形寸法図 及び内部構造



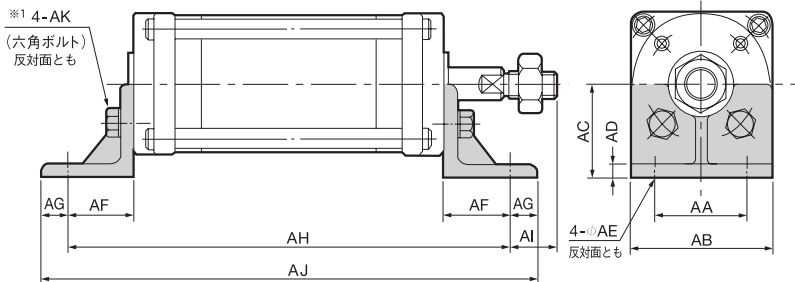
■ FCD形基本寸法表

Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
N: 2面幅

径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ae	
																					押側	引側
40 - 8	53	54	42	12	20	M10 × 1.25	6	Rc 1/8	9	9	42	M6 深さ9	17	10	24	8	7	51.5	61	M5	1100	980
		48													48							
		36													67							
		24													97							
50 - 16	63	67	45	12	20	M10 × 1.25	6	Rc 1/8	10	10	50	M6 深さ9	17	10	35	8	8	61.5	73	M6	1770	1650
		48													65							
		36													97							
		24													119							
63 - 16	82	79	50	16	24	M12 × 1.5	7	Rc 1/4	12	12	63	M8 深さ12	19	13	39	9	11	78.5	94	M8	2730	2530
		42													78							
		24													105							
		16													135							
80 - 30	100	100	58	20	32	M16 × 1.5	10	Rc 1/4	14	14	80	M8 深さ12	24	17	52	10	14	97	114	M8	4540	4230
		62													100							
		30													139							
		18													172							
100 - 46	120	132	65	25	40	M20 × 1.5	12	Rc 1/4	14	14	98	M10 深さ15	30	22	78	11	16	117.5	136	M10	7240	6750
		86													138							
		46													185							
		24													230							
112 - 42	137	138	72	25	44	M22 × 1.5	13	Rc 3/8	18	18	112	M10 深さ15	32	22	76	12	19	135	156	M12	8820	8330
		88													145							
		42													198							
		24													251							
125 - 52	150	153	76	30	48	M24 × 1.5	14	Rc 3/8	18	18	125	M10 深さ15	36	24	81	16	20	149	170	M14	11100	10400
		102													156							
		52													215							
		24													274							
140 - 62	165	173	84	35	52	M27 × 1.5	16	Rc 3/8	18	18	140	M12 深さ18	41	30	93	16	24	164	190	M14	14100	13100
		122													183							
		62													246							
		24													312							

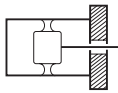


## エル形寸法図

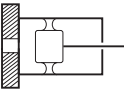
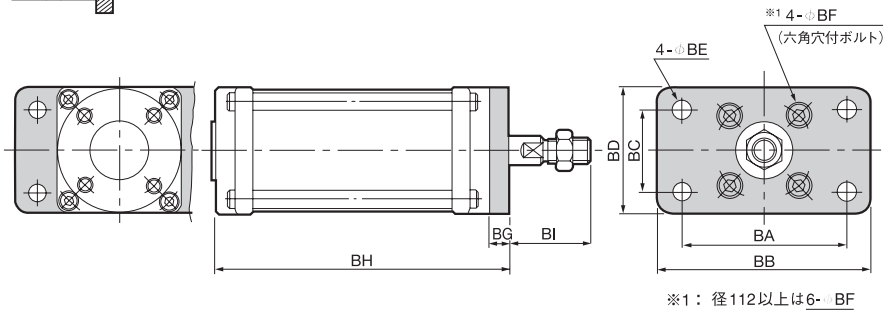


※1: 径112以上は6-AK (反対面とも)

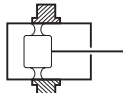
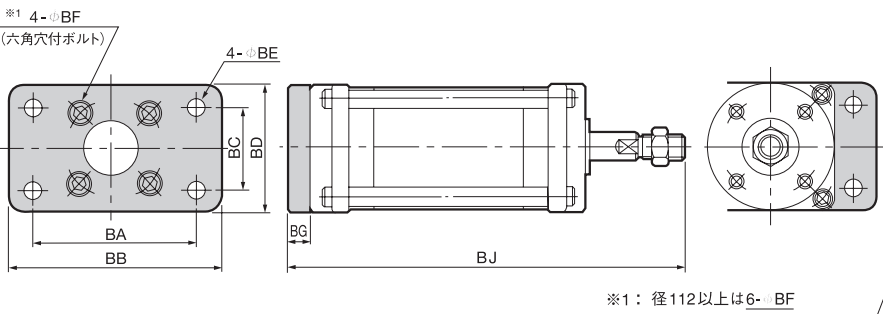
径-ストローク	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
40 - 8	35	53	35	5	6.5	25	10	104	17	124	M6 × 14
								128		148	
								147		167	
								166		186	
50 - 16	40	63	40	6	6.5	26	11	119	19	141	M6 × 14
								149		171	
								171		193	
								193		215	
63 - 16	50	82	50	6	9.5	31	14	141	19	169	M8 × 20
								180		208	
								207		235	
								237		265	
80 - 30	60	100	60	8	9.5	35	17	170	23	204	M8 × 20
								218		252	
								257		291	
								290		324	
100 - 46	75	120	70	8	12	40	20	212	25	252	M10 × 25
								272		312	
								319		359	
								364		404	
112 - 42	85	137	80	8	14	44	23	226	28	272	M10 × 25
								295		341	
								348		394	
								401		447	
125 - 52	95	150	87	10	14	46	24	245	30	293	M10 × 25
								320		368	
								379		427	
								438		486	
140 - 62	100	165	95	10	16	46	24	265	38	313	M12 × 30
								355		403	
								418		466	
								484		532	



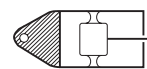
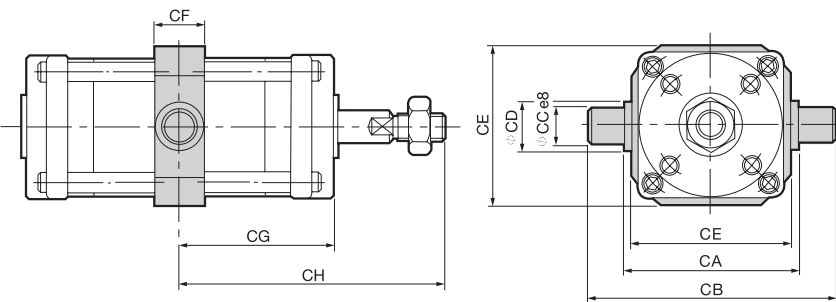
フロントフランジ形寸法図



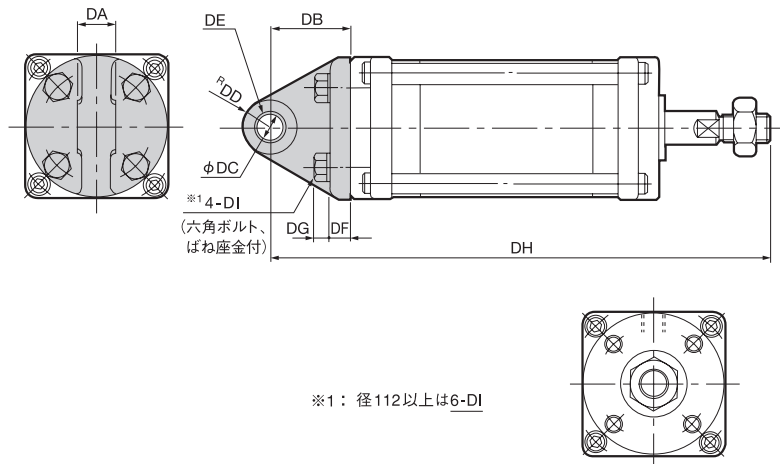
リアフランジ形寸法図



トラニオン形寸法図



ピボット形寸法図



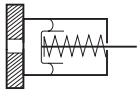
径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ
40	8	70	90	35	53	6.5	M6 ×12	9	33	105
	24									129
	36									148
	48									167
50	16	80	100	40	63	7.5	M6 ×10	10	35	122
	36									152
	50									174
	64									196
63	16	105	130	55	82	9.5	M8 ×12	12	38	141
	42									179
	59									207
	78									237
80	30	120	150	70	100	9.5	M8 ×12	13	45	171
	62									219
	87									258
	108									291
100	46	150	180	85	120	11.5	M10 ×16	14	51	211
	86									271
	115									318
	144									363
112	42	166	195	100	137	14	M10 ×16	15	57	225
	88									294
	122									347
	156									400
125	52	180	210	115	150	14	M10 ×16	16	60	245
	102									320
	140									379
	178									438
140	62	195	225	125	165	16	M12 ×20	19	65	276
	122									366
	162									429
	204									495

径-ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
40	64	92	14	18	60	18	27	69
							39	81
							48.5	90.5
							58	100
50	74	106	16	20	70	20	33.5	78.5
							48.5	93.5
							59.5	104.5
							70.5	115.5
63	94	134	20	25	88	25	39.5	89.5
							59	109
							72.5	122.5
							87.5	137.5
80	114	168	25	30	108	30	50	108
							74	132
							93.5	151.5
							110	168
100	134	194	30	35	128	35	66	131
							96	161
							119.5	184.5
							142	207
112	156	216	30	35	150	35	69	141
							103.5	175.5
							130	202
							156.5	228.5
125	170	234	32	38	164	38	76.5	152.5
							114	190
							143.5	219.5
							173	249
140	190	260	35	42	184	42	86.5	170.5
							131.5	215.5
							163	247
							196	280

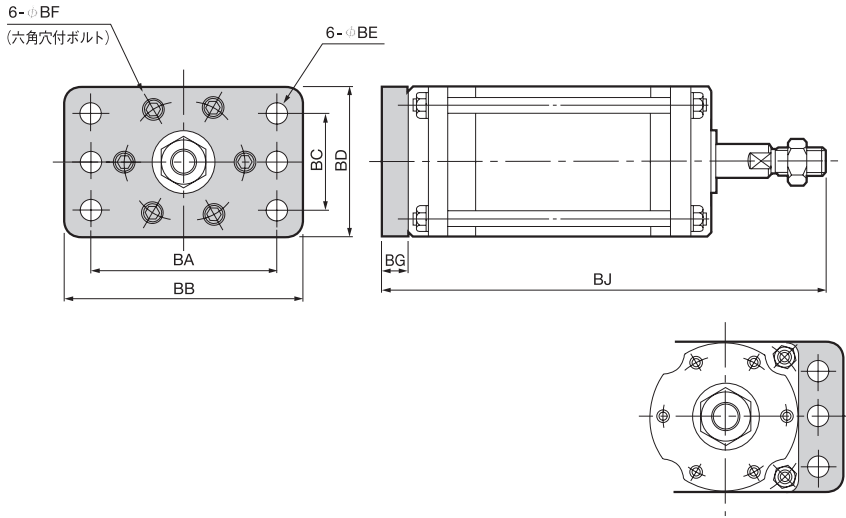
径-ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
40	15	30	10	14	1015	8	5.5	126	M6 ×18
								150	169
								169	188
								188	207
50	15	33	10	14	1015	9	5.5	145	M6 ×18
								175	197
								197	219
								219	241
63	20	38	12	15	1220	10	7.5	167	M8 ×25
								206	233
								233	263
								263	293
80	20	44	15	16.5	1520	12	7.5	202	M8 ×25
								250	289
								289	322
								322	355
100	25	50	18	18	1825	15	9.5	247	M10 ×30
								307	354
								354	399
								399	444
112	28	54	18	20	1810 2ヶ	16	9.5	264	M10 ×30
								333	386
								386	439
								439	492
125	30	59	20	23	2010 2ヶ	17	9.5	288	M10 ×30
								363	422
								422	481
								481	540
140	34	64	22	25	2210 2ヶ	19	11	321	M12 ×35
								411	474
								474	537
								540	600

DE: プッシュサイズ

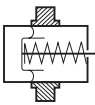




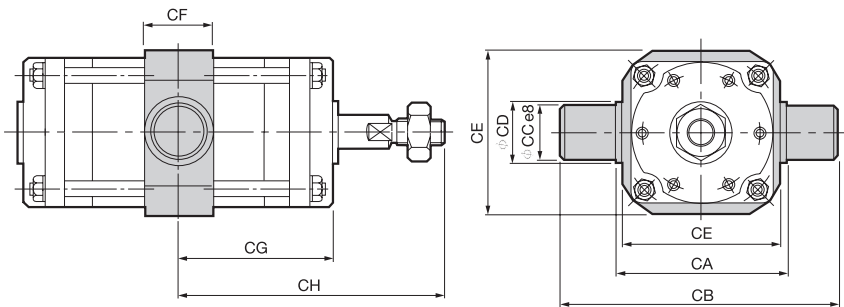
リヤフランジ形寸法図



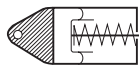
径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BJ	
160 - 82	142	220	260	140	185	16	M12 × 20	297	
	192							19	387
	240								464
									538
180 - 96	168	250	300	160	205	18	M14 × 25	339	
	226							22	447
	280								536
									619
200 - 112	192	275	320	180	225	18	M16 × 25	389	
	256							25	509
	320								607
									705



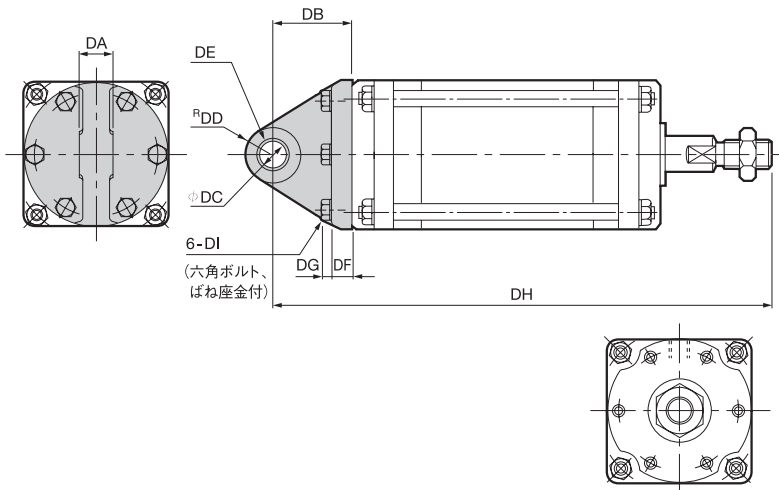
トラニオン形寸法図



径-ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
160 - 82							92	186
	142	215	295	40	60	205	60	137
	192							231
	240							175.5
180 - 96								269.5
	168	235	325	45	63	225	63	212.5
	226							306.5
	280							106.5
200 - 112								210.5
	168	260	350	45	65	250	65	160.5
	226							264.5
	280							205
200 - 112								309
	192	260	350	45	65	250	65	246.5
	256							350.5
	320							122
200 - 112								242
	192	260	350	45	65	250	65	182
	256							302
	320							231
200 - 112								351
	192	260	350	45	65	250	65	280
	256							400
	320							



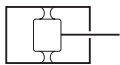
ピボット形寸法図



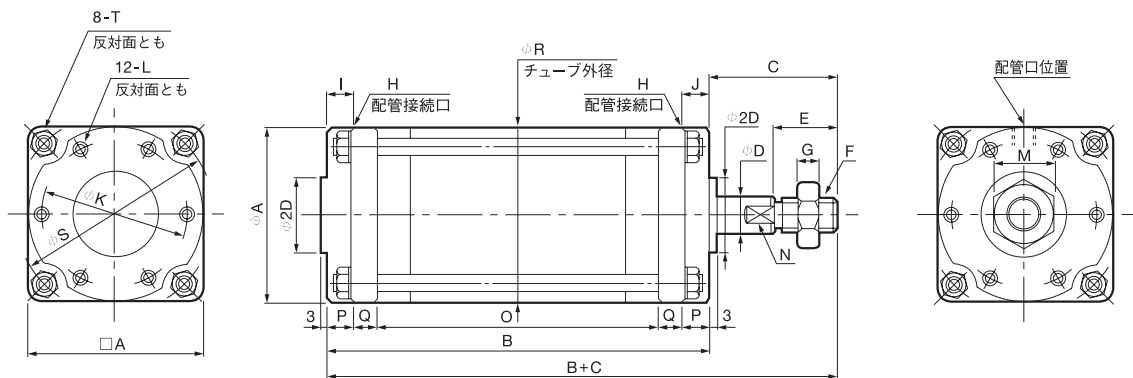
径-ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
160 - 82									348
	142	38	70	25	28	2510	21	11	438
	192					2ヶ			515
	240								589
180 - 96									394
	168	42	77	28	32	2815	24	12.5	502
	226					2ヶ			591
	280								674
200 - 112									449
	192	45	85	30	34	3015	26	14	569
	256					2ヶ			667
	320								765

DE: プッシュサイズ

# FCD-160-82 ~ 200-320



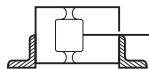
## 基本形寸法図 及び内部構造



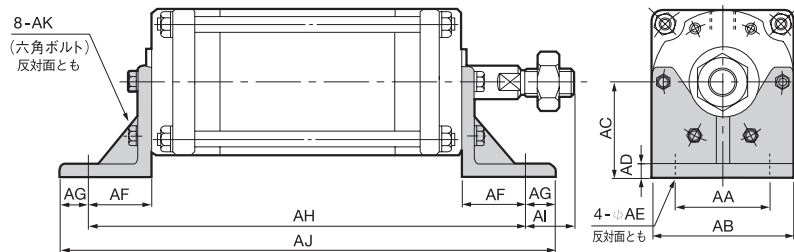
■ FCD形基本寸法表

Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
N: 2面幅

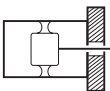
径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ae		
																					押側	引側	
160 - 82		230													132								
		142	320												222								
	185	192	399	94	35	60	M30 × 1.5	18	Rc 1/2	22	22	160	M12 深さ18	46	30	23	26	185	215	M16	18600	17600	
		240	475												377								
180 - 96		260													148								
		168	368												256								
	205	226	459	104	40	64	M33 × 1.5	20	Rc 1/2	22	22	176	M14 深さ21	50	36	26	30	205	238	M18	23800	22500	
		280	544												432								
200 - 112		292													166								
		192	412												286								
	225	256	512	120	45	72	M36 × 1.5	21	Rc 3/4	24	24	194	M16 深さ24	55	41	28	35	225	262	M20	29600	28000	
		320	612												486								



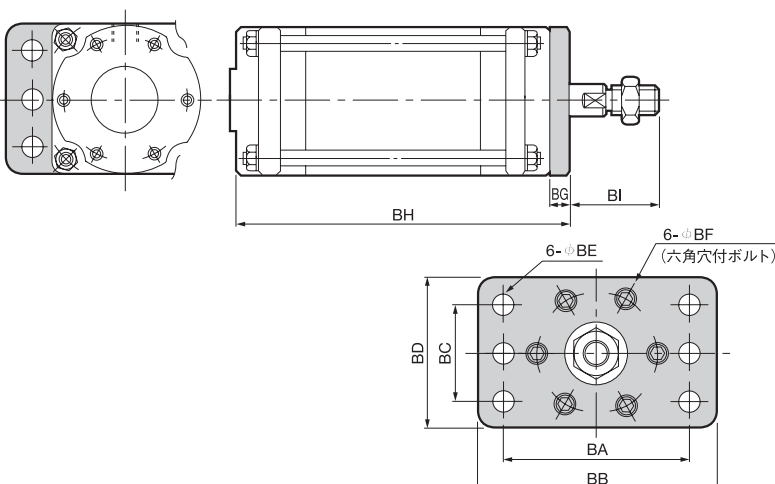
## エル形寸法図



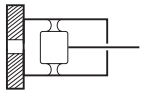
径-ストローク	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
160 - 82								328		380	M12 × 30
								418		470	
		115	185	105	13	18	49	26	45	549	
										625	
180 - 96								364		420	M14 × 35
								472		528	
		130	205	115	14	18	52	28	52	619	
										704	
200 - 112								396		452	M16 × 35
								516		572	
		140	225	125	14	18	52	28	68	672	
										772	



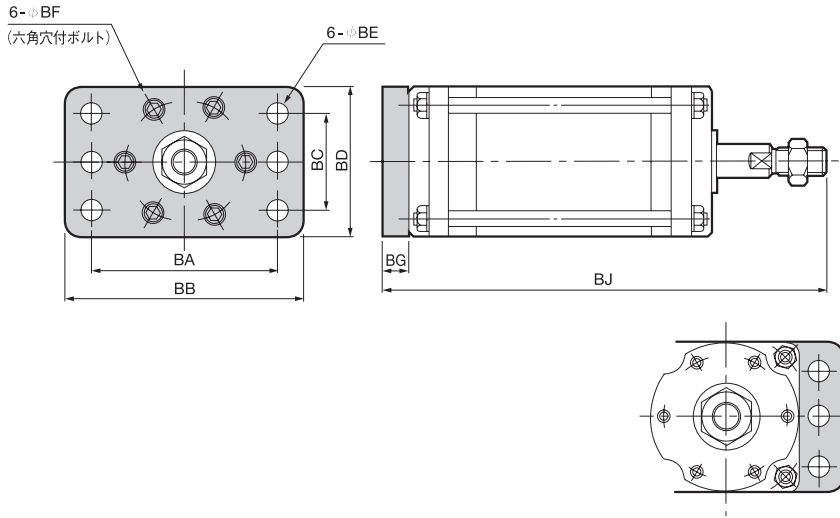
## フロントフランジ形寸法図



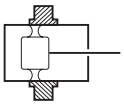
径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
160 - 82								249	
								339	
		220	260	140	185	16	M12 × 20	19	75
									494
180 - 96								282	
								390	
		250	300	160	205	18	M14 × 25	22	82
									566
200 - 112								317	
								437	
		275	320	180	225	18	M16 × 25	25	95
									637



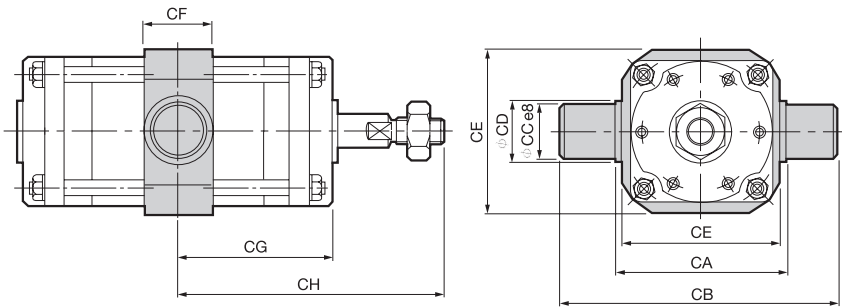
リヤフランジ形寸法図



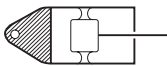
径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BJ
160 - 82	142	220	260	140	185	16	M12 × 20	19
	192							343
	240							433
								512
180 - 96	168	250	300	160	205	18	M14 × 25	22
	226							386
	280							494
								585
200 - 112	192	275	320	180	225	18	M16 × 25	25
	256							437
	320							557
								657



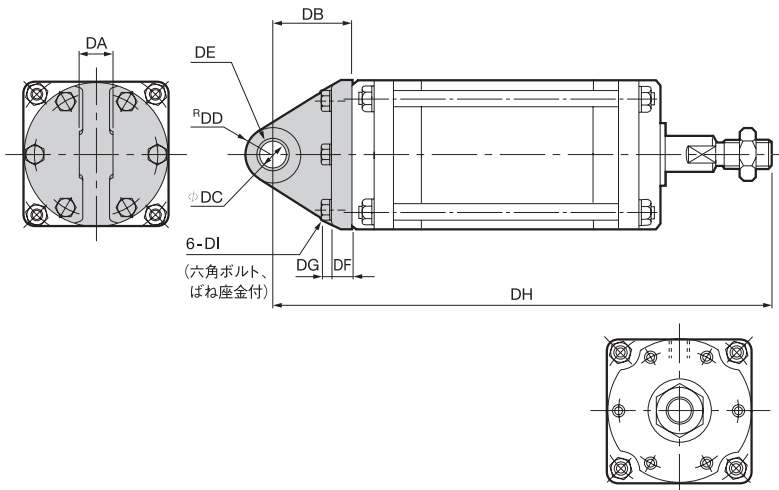
トラニオン形寸法図



径-ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
160 - 82	215	295	40	60	205	60	115	209
							160	254
							199.5	293.5
							237.5	331.5
180 - 96	235	325	45	63	225	63	130	234
							184	288
							229.5	333.5
							272	376
200 - 112	260	350	45	65	250	65	146	266
							206	326
							256	376
							306	426



ピボット形寸法図



径-ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
160 - 82	38	70	25	28	2510 2ヶ	21	11	394	M12 × 40
								484	
								563	
								639	
180 - 96	42	77	28	32	2815 2ヶ	24	12.5	441	M14 × 45
								549	
								640	
								725	
200 - 112	45	85	30	34	3015 2ヶ	26	14	497	M16 × 50
								617	
								717	
								817	

DE: プッシュサイズ

# SCシリーズ

リニアボールベアリング仕様

## SCS 単動押出形

## SCD 複動形

### ■ 仕様

作動形式		単動押出形, 複動形
シリンダ径	mm	40~200
ストローク	(単動押出形) mm	48~320
	(複動形)	48~320
使用流体		圧縮清浄空気
使用圧力範囲	MPa	0.01~0.7
使用温度範囲	℃	0~60
軸受形式		リニアボールベアリング
取付形式		基本形、エル形、フロントフランジ形 リヤフランジ形、トラニオン形 ピボット形

注1) シリンダ径φ112以上は受注生産につき納期はお問い合わせ下さい。

### ■ 特徴

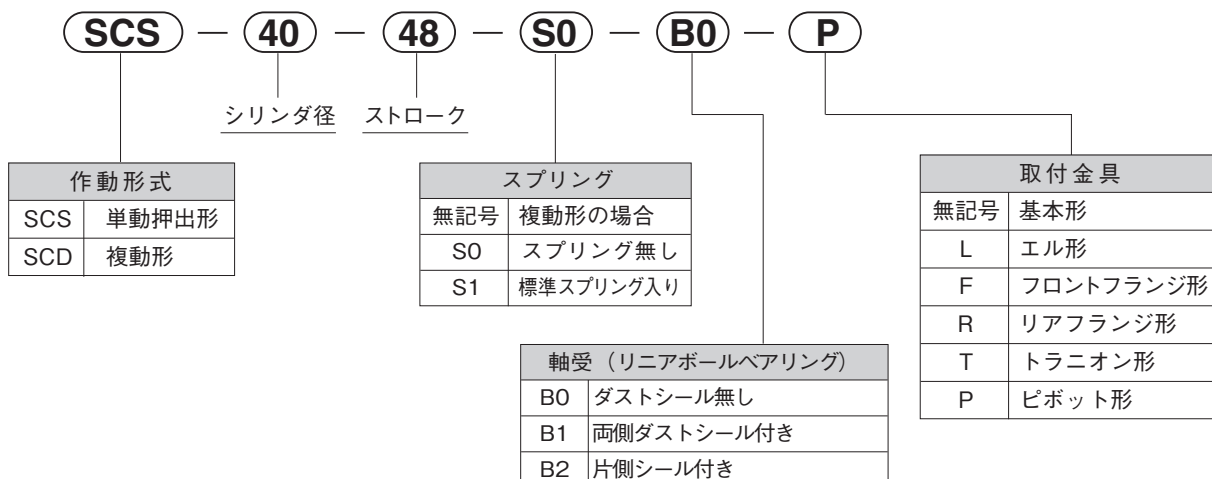
- SCシリーズは、軸受にリニアボールベアリングを組み込んでおり、BFダイヤフラムの特徴が最大限に生かされています。
- FCタイプよりもさらに摩擦抵抗が小さいです。
- 圧力変動に対する追従性が良いです。
- 微小圧力にて作動します。
- 横荷重がかかったときに摩擦抵抗が変わりにくいです。

### ■ 用途例

次のような制御のためのアクチュエータとして最適です。

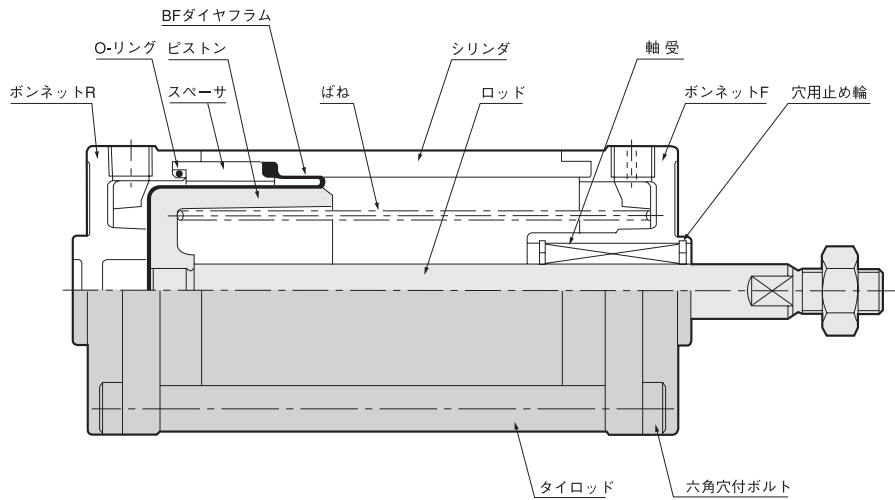
- 低圧で正確な制御を行う場合
- 印刷機やプラスチック生産設備の張力制御
- 繊維・金属細工用機器の接触圧制御
- 研磨機・試験機の押圧制御

### ■ 型式表示法



# 内部構造と各部名称及び材質

## 単動押出形

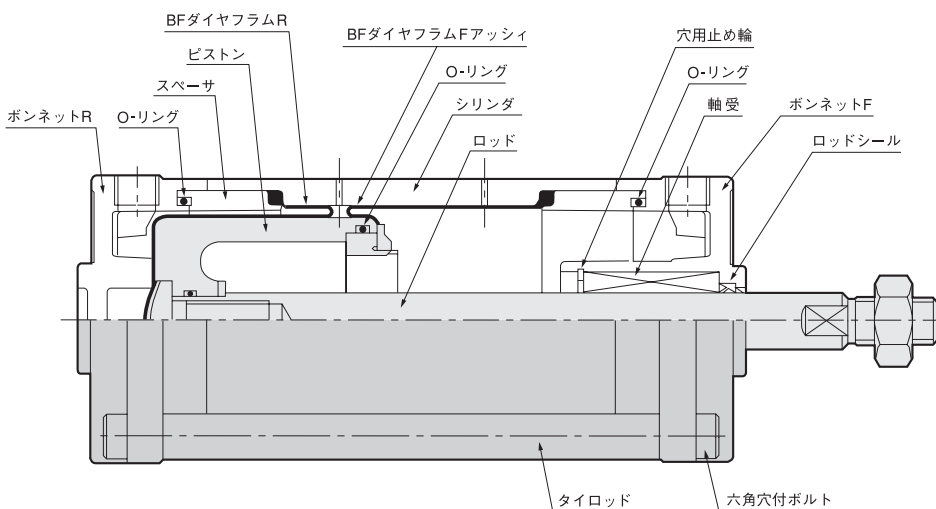


### ■主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (≧160以上)
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
ロッド	硬鋼 (硬質クロムメッキ)
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ばね	ばね用鋼線
軸受	リニアボールベアリング
穴用止め輪	工具鋼 (SKS)
タイロッド	軟鋼

- 1.アルミ部品はアルマイト処理
- 2.指示なき鋼製部品は亜鉛メッキ
- 3.アルミダイカスト部品は塗装

## 複動形



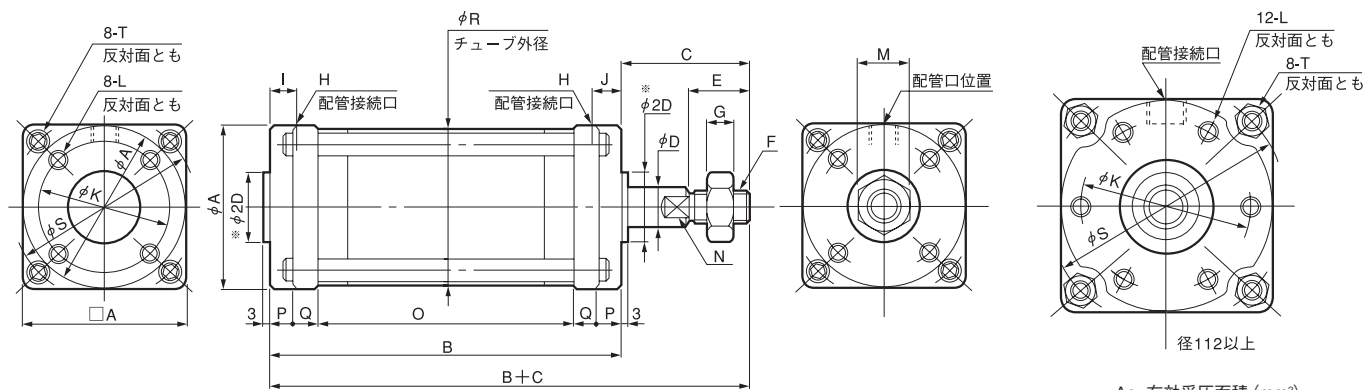
### ■主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (≧160以上)
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
ロッド	硬鋼 (硬質クロムメッキ)
BFダイヤフラムFアッシー	リテーナープレート 布入りニトリルゴム
BFダイヤフラムR	布入りニトリルゴム
ロッドシール	ニトリルゴム
軸受	リニアボールベアリング
穴用止め輪	工具鋼 (SKS)
タイロッド	軟鋼

- 1.アルミ部品はアルマイト処理
- 2.指示なき鋼製部品は亜鉛メッキ
- 3.アルミダイカスト部品は塗装



## 基本形寸法図 及び内部構造

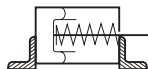


Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
 F<sub>0</sub>: 零ストローク時ばね反力 (N)  
 F<sub>1</sub>: 全ストローク時ばね反力 (N)  
 N: 2面幅

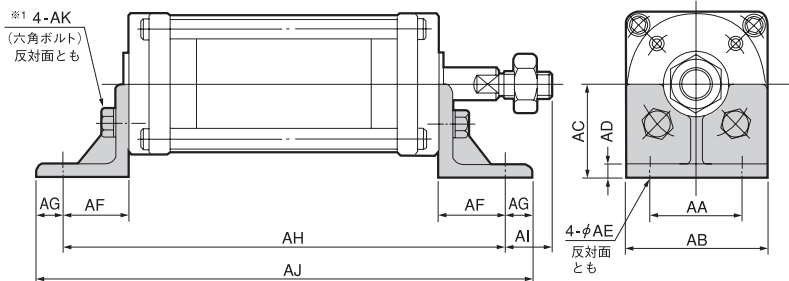
### ■ SCS形 基本寸法表

径 - ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ae	ばね反力	
																						F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>
40 - 48	53	105	42	10	20	M 8×1	5	Rc 1/8	9	—	42	M 6深さ 9	13	8	75	8	7	51.5	61	M 5	1100	7.8	19.6
50 - 64	63	130	45	12	20	M 10×1.25	6	Rc 1/8	10	—	50	M 6深さ 9	17	10	98	8	8	61.5	73	M 6	1770	14.7	29.4
63 - 78	82	160	50	16	24	M 12×1.5	7	Rc 1/4	12	—	63	M 8深さ 12	19	13	120	9	11	78.5	94	M 8	2730	23.5	47.0
80 - 108	100	205	58	20	32	M 16×1.5	10	Rc 1/4	14	—	80	M 8深さ 12	24	17	157	10	14	97	114	M 8	4540	39.2	78.4
100 - 144	120	268	65	25	40	M 20×1.5	12	Rc 1/4	14	—	98	M10深さ 15	30	22	214	11	16	117.5	136	M10	7240	61.7	127
112 - 156	137	290	72	25	44	M 22×1.5	13	Rc 3/8	18	—	112	M10深さ 15	32	22	228	12	19	135	156	M12	8820	76.4	159
125 - 178	150	322	76	30	48	M 24×1.5	14	Rc 3/8	18	—	125	M10深さ 15	36	24	250	16	20	149	170	M14	11100	95.1	198
140 - 204	165	370	84	35	52	M 27×1.5	16	Rc 3/8	18	—	140	M12深さ 18	41	30	290	16	24	164	190	M14	14100	119.6	255

※: 径40のみ2Dは24mm

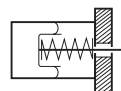


## エル形寸法図

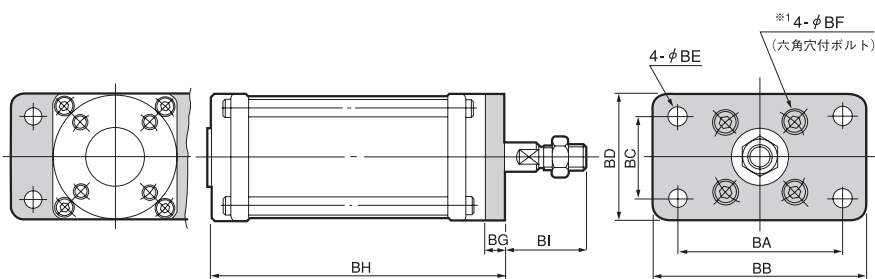


※1: 径112以上は6-AK (反対面とも)

径 - ストローク	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
40 - 48	35	53	35	5	6.5	25	10	155	17	175	M6×14
50 - 64	40	63	40	6	6.5	26	11	182	19	204	M6×14
63 - 78	50	82	50	6	9.5	31	14	222	19	250	M8×20
80 - 108	60	100	60	8	9.5	35	17	275	23	309	M8×20
100 - 144	75	120	70	8	12	40	20	348	25	388	M10×25
112 - 156	85	137	80	8	14	44	23	378	28	424	M10×25
125 - 178	95	150	87	10	14	46	24	414	30	462	M10×25
140 - 204	100	165	95	10	16	46	24	462	38	510	M12×30

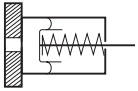


## フロントフランジ形寸法図

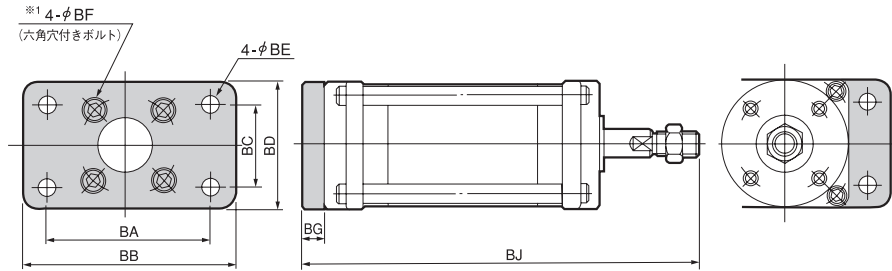


※1: 径112以上は6-φBF

径 - ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
40 - 48	70	90	35	53	6.5	M6×12	9	114	33
50 - 64	80	100	40	63	7.5	M6×12	10	140	35
63 - 78	105	130	55	82	9.5	M8×12	12	172	38
80 - 108	120	150	70	100	9.5	M8×12	13	218	45
100 - 144	150	180	85	120	11.5	M10×16	14	282	51
112 - 156	166	195	100	137	14	M10×16	15	305	57
125 - 178	180	210	115	150	14	M10×16	16	338	60
140 - 204	195	225	125	165	16	M12×20	19	389	65

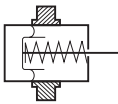


**リヤフランジ形寸法図**

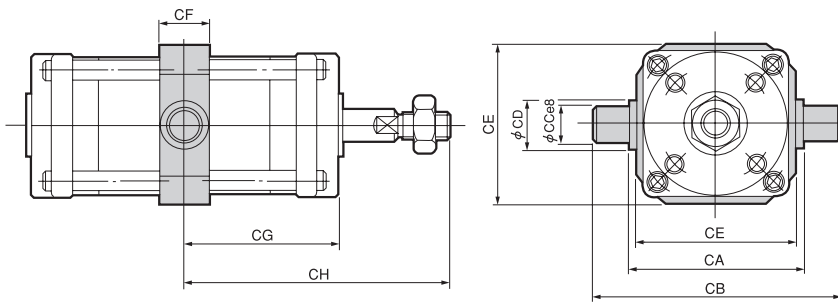


※1: 径112以上は6-φBF

径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BJ
40 - 48	70	90	35	53	6.5	M6 × 12	9	156
50 - 64	80	100	40	63	7.5	M6 × 12	10	185
63 - 78	105	130	55	82	9.5	M8 × 12	12	222
80 - 108	120	150	70	100	9.5	M8 × 12	13	276
100 - 144	150	180	85	120	11.5	M10 × 16	14	347
112 - 156	166	195	100	137	14	M10 × 16	15	377
125 - 178	180	210	115	150	14	M10 × 16	16	414
140 - 204	195	225	125	165	16	M12 × 20	19	473



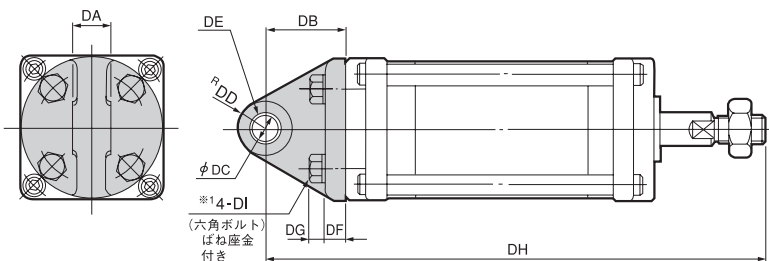
**トラニオン形寸法図**



径-ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
40 - 48	64	92	14	18	60	18	52.5	94.5
50 - 64	74	106	16	20	70	20	65	110
63 - 78	94	134	20	25	88	25	80	130
80 - 108	114	168	25	30	108	30	102.5	160.5
100 - 144	134	194	30	35	128	35	134	199
112 - 156	156	216	30	35	150	35	145	217
125 - 178	170	234	32	38	164	38	161	237
140 - 204	190	260	35	42	184	42	185	269



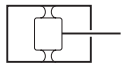
**ピボット形寸法図**



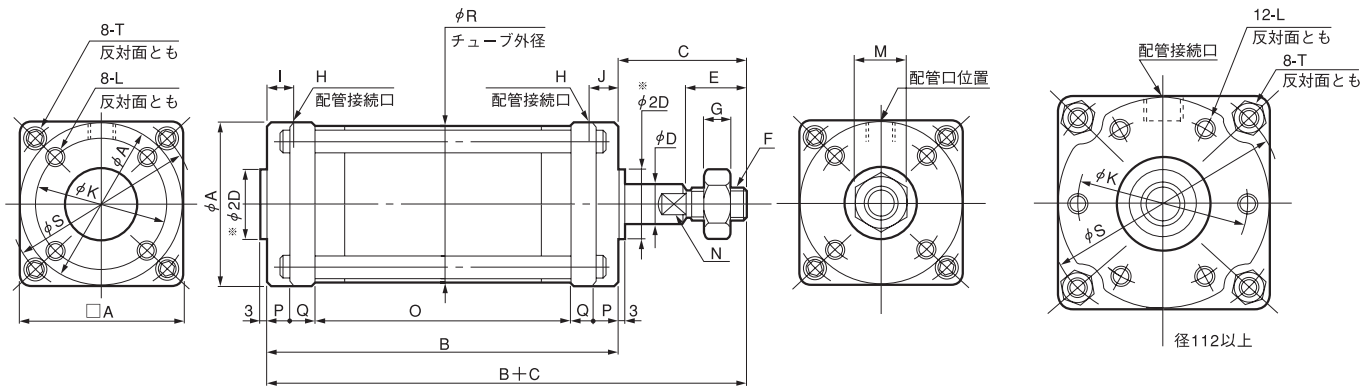
※1: 径112以上は6-DI

径-ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
40 - 48	15	30	10	14	1015	8	5.5	177	M 6×18
50 - 64	15	33	10	14	1015	9	5.5	208	M 6×18
63 - 78	20	38	12	15	1220	10	7.5	248	M 8×22
80 - 108	20	44	15	16.5	1520	12	7.5	307	M 8×22
100 - 144	25	50	18	18	1825	15	9.5	383	M10×30
112 - 156	28	54	18	20	1810 2ヶ	16	9.5	416	M10×30
125 - 178	30	59	20	23	2010 2ヶ	17	9.5	457	M10×30
140 - 204	34	64	22	25	2210 2ヶ	19	11	518	M12×35

DE: プッシュサイズ



## 基本形寸法図 及び内部構造

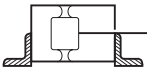


### ■ SCD形 基本寸法表

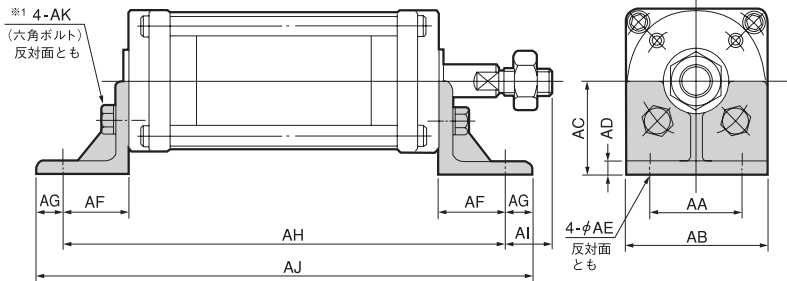
Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
N: 2面幅

径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ae	
																					押側	引側
40 - 48	53	116	42	10	20	M 8×1	5	Rc 1/8	9	9	42	M 6 深さ 9	13	8	86	8	7	51.5	61	M 5	1100	1020
50 - 64	63	141	45	12	20	M 10×1.25	6	Rc 1/8	10	10	50	M 6 深さ 9	17	10	109	8	8	61.5	73	M 6	1770	1650
63 - 78	82	175	50	16	24	M 12×1.5	7	Rc 1/4	12	12	63	M 8 深さ 12	19	13	135	9	11	78.5	94	M 8	2730	2530
80 - 108	100	220	58	20	32	M 16×1.5	10	Rc 1/4	14	14	80	M 8 深さ 12	24	17	172	10	14	97	114	M 8	4540	4230
100 - 144	120	284	65	25	40	M 20×1.5	12	Rc 1/4	14	14	98	M10 深さ 15	30	22	230	11	16	117.5	136	M 10	7240	6750
112 - 156	137	313	72	25	44	M 22×1.5	13	Rc 3/8	18	18	112	M10 深さ 15	32	22	251	12	19	135	156	M 12	8820	8330
125 - 178	150	346	76	30	48	M 24×1.5	14	Rc 3/8	18	18	125	M10 深さ 15	36	24	274	16	20	149	170	M 14	11100	10400
140 - 204	165	392	84	35	52	M 27×1.5	16	Rc 3/8	18	18	140	M12 深さ 18	41	30	312	16	24	164	190	M 14	14100	13100

※: 径40のみ2Dは24mm

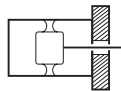


## エル形寸法図

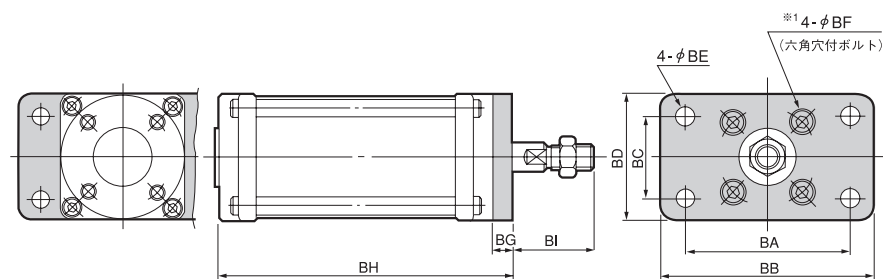


径-ストローク	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
40 - 48	35	53	35	5	6.5	25	10	166	17	186	M6 × 14
50 - 64	40	63	40	6	6.5	26	11	193	19	215	M6 × 14
63 - 78	50	82	50	6	9.5	31	14	237	19	265	M8 × 20
80 - 108	60	100	60	8	9.5	35	17	290	23	324	M8 × 20
100 - 144	75	120	70	8	12	40	20	364	25	404	M10 × 25
112 - 156	85	137	80	8	14	44	23	401	28	447	M10 × 25
125 - 178	95	150	87	10	14	46	24	438	30	486	M10 × 25
140 - 204	100	165	95	10	16	46	24	484	38	532	M12 × 30

※1: 径112以上は6-AK (反対面とも)

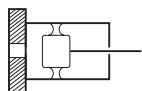


## フロントフランジ形寸法図

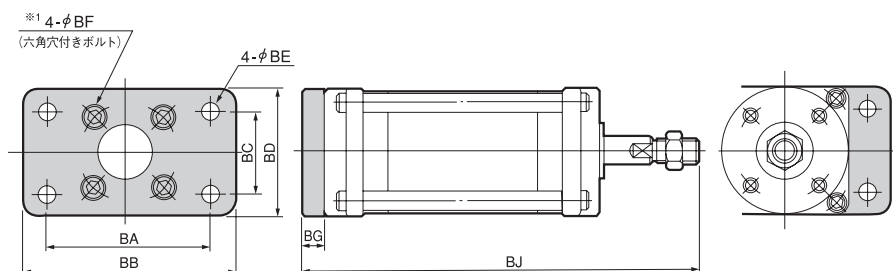


径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
40 - 48	70	90	35	53	6.5	M6 × 12	9	125	33
50 - 64	80	100	40	63	7.5	M6 × 12	10	151	35
63 - 78	105	130	55	82	9.5	M8 × 12	12	187	38
80 - 108	120	150	70	100	9.5	M8 × 12	13	233	45
100 - 144	150	180	85	120	11.5	M10 × 16	14	298	51
112 - 156	166	195	100	137	14	M10 × 16	15	328	57
125 - 178	180	210	115	150	14	M10 × 16	16	362	60
140 - 204	195	225	125	165	16	M12 × 20	19	411	65

※1: 径112以上は6-φBF

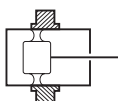


リヤフランジ形寸法図

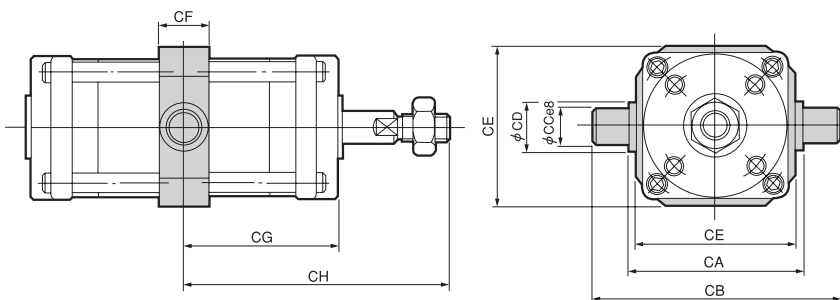


※1: 径112以上は6-φBF

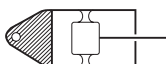
径-ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BJ
40 - 48	70	90	35	53	6.5	M6 × 12	9	167
50 - 64	80	100	40	63	7.5	M6 × 12	10	196
63 - 78	105	130	55	82	9.5	M8 × 12	12	237
80 - 108	120	150	70	100	9.5	M8 × 12	13	291
100 - 144	150	180	85	120	11.5	M10 × 16	14	363
112 - 156	166	195	100	137	14	M10 × 16	15	400
125 - 178	180	210	115	150	14	M10 × 16	16	438
140 - 204	195	225	125	165	16	M12 × 20	19	495



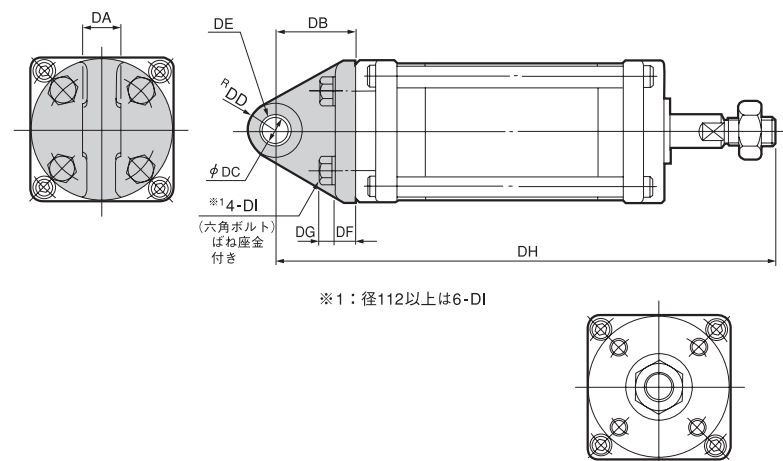
トラニオン形寸法図



径-ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
40 - 48	64	92	14	18	60	18	58	100
50 - 64	74	106	16	20	70	20	70.5	115.5
63 - 78	94	134	20	25	88	25	87.5	137.5
80 - 108	114	168	25	30	108	30	110	168
100 - 144	134	194	30	35	128	35	142	207
112 - 156	156	216	30	35	150	35	156.5	228.5
125 - 178	170	234	32	38	164	38	173	249
140 - 204	190	260	35	42	184	42	196	280



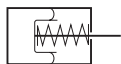
ピボット形寸法図



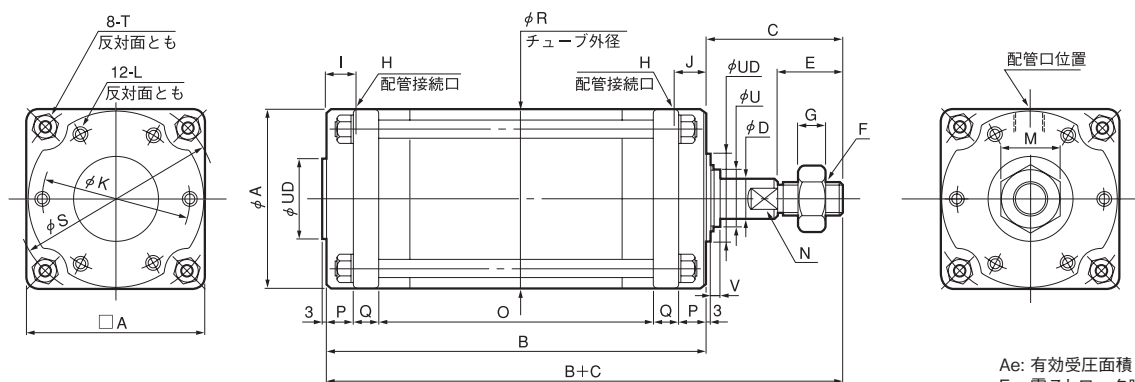
※1: 径112以上は6-DI

径-ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
40 - 48	15	30	10	14	1015	8	5.5	188	M 6×18
50 - 64	15	33	10	14	1015	9	5.5	219	M 6×18
63 - 78	20	38	12	15	1220	10	7.5	263	M 8×22
80 - 108	20	44	15	16.5	1520	12	7.5	322	M 8×22
100 - 144	25	50	18	18	1825	15	9.5	399	M10×30
112 - 156	28	54	18	20	1810 2ヶ	16	9.5	439	M10×30
125 - 178	30	59	20	23	2010 2ヶ	17	9.5	481	M10×30
140 - 204	34	64	22	25	2210 2ヶ	19	11	540	M12×35

DE: プッシュサイズ

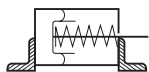


基本形寸法図  
及び内部構造

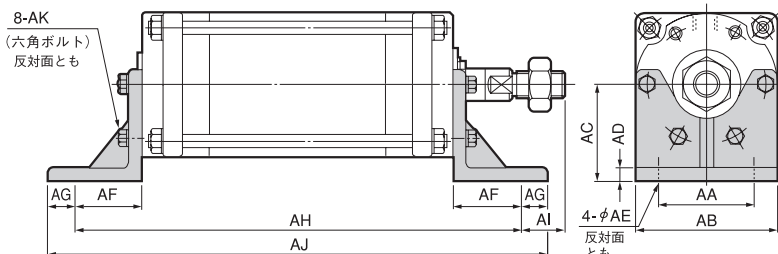


■ SCS形 基本寸法表

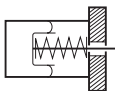
径 - ストローク	A	B	C	D	UD	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Ae	ばね反力				
																									F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>			
160 - 82	82	184																				52	12.4	18600	158.8	356.7			
	142	274				M30	18	Rc 1/2	22	-	160	M12	46	30	86	23	26	185	215	M16	-	-	-				-		
	192	351	94	35	70	× 1.5						深さ18			176						-	-						-	-
	240	425													253						-	-							
180 - 96	96	227																			60	11.9	23800	205.8	490				
	168	321				M33	20	Rc 1/2	22	-	176	M14	50	36	115	26	30	205	238	M18	-	-				-	-		
	226	410	104	40	80	× 1.5						深さ21			209						-	-						-	-
	280	493													298						-	-							
200 - 112	112	244																			60	11.9	29600	254.8	656.6				
	192	364				M36	21	Rc 3/4	24	-	194	M16	55	36	118	28	35	225	262	M20	-	-				-	-		
	256	462	120	40	90	× 1.5						深さ24			238						-	-						-	-
	320	560													336						-	-							



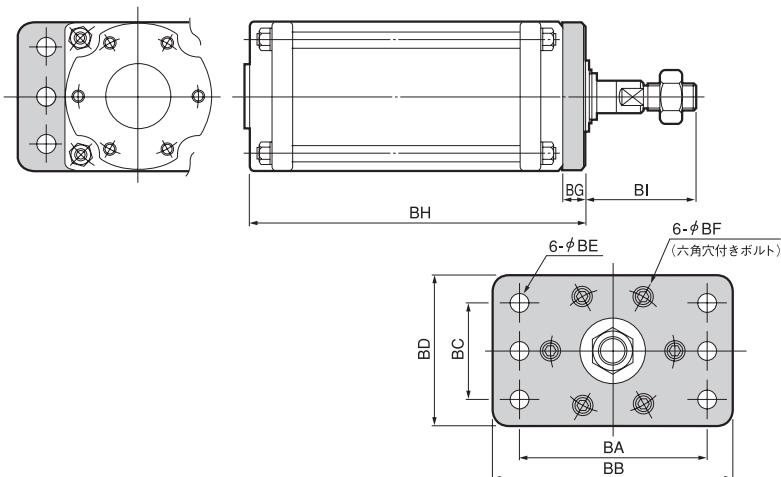
エル形寸法図



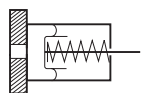
径 - ストローク	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
160 - 82	82							282		334	M12 × 30
	142	115	185	105	13	18	49	372	45	424	
	192							449		501	
	240							523		575	
180 - 96	96							331		387	M14 × 35
	168	130	205	115	14	18	52	425	52	481	
	226							514		570	
	280							597		653	
200 - 112	112							348		404	M16 × 35
	192	140	225	125	14	18	52	468	68	524	
	256							566		622	
	320							664		720	



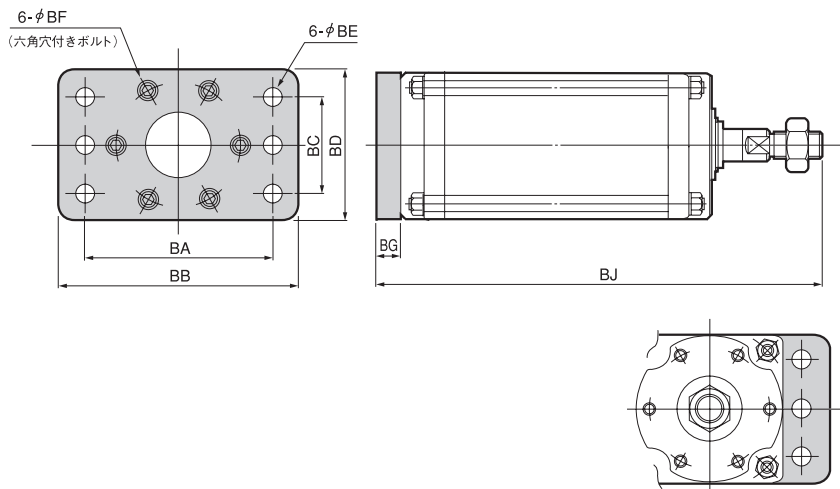
フロントフランジ形寸法図



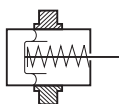
径 - ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
160 - 82	82							203	75
	142	220	260	140	185	16	M12 × 20	293	
	192							370	
	240							444	
180 - 96	96							249	82
	168	250	300	160	205	18	M14 × 25	343	
	226							432	
	280							515	
200 - 112	112							269	95
	192	275	320	180	225	18	M16 × 25	389	
	256							487	
	320							585	



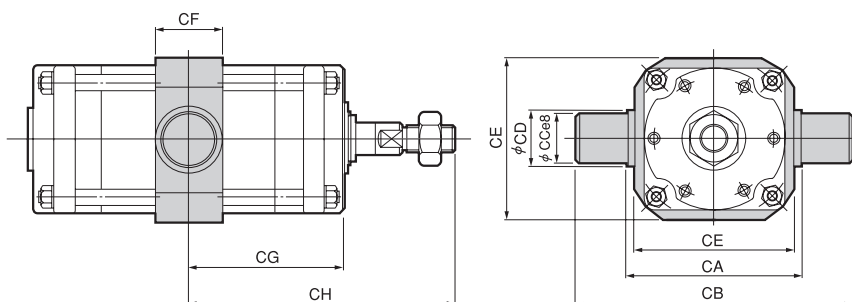
**リヤフランジ形寸法図**



径 - ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BJ
160	82							297
	142	220	260	140	185	16	M12 × 20	387
	192							464
	240							538
180	96							353
	168	250	300	160	205	18	M14 × 25	447
	226							536
	280							619
200	112							389
	192	275	320	180	225	18	M16 × 25	509
	256							607
	320							705



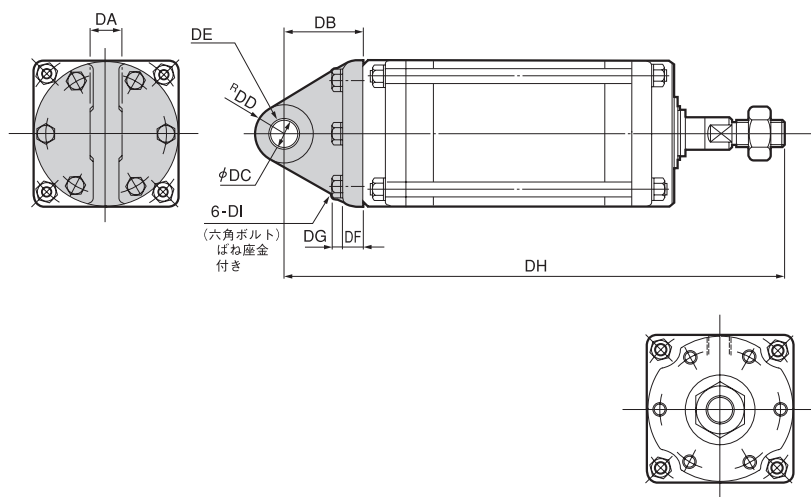
**トラニオン形寸法図**



径 - ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
160	82						92	186
	142	215	295	40	60	205	60	137
	192							231
	240							175.5
180	96							269.5
	168	235	325	45	63	225	63	212.5
	226							306.5
	280							113.5
200	112							217.5
	192	260	350	45	65	250	65	160.5
	256							264.5
	320							205



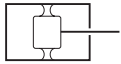
**ピボット形寸法図**



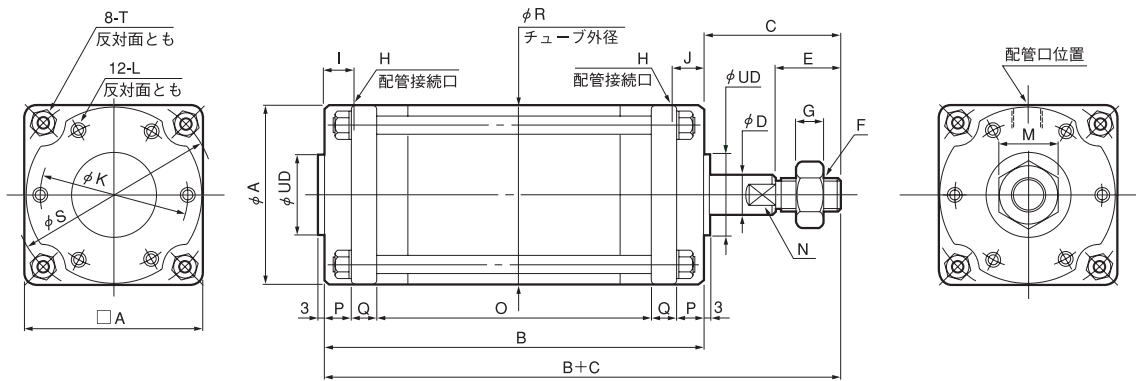
径 - ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
160	82								348
	142	38	70	25	28	2510 2ヶ	21	11	438
	192								515
	240								589
180	96								408
	168	42	77	28	32	2815 2ヶ	24	12.5	502
	226								591
	280								674
200	112								449
	192	45	85	30	34	3015 2ヶ	26	14	569
	256								667
	320								765

DE: プッシュサイズ

# SCD-160-82~200-320



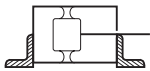
## 基本形寸法図 及び内部構造



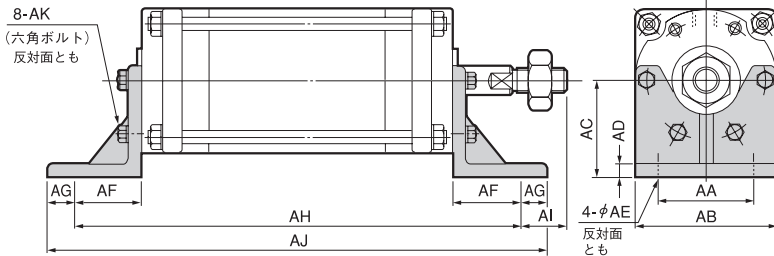
■ SCD 形 基本寸法表

Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
N: 2面幅

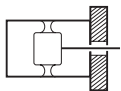
径 - ストローク	A	B	C	D	UD	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ae		
																						押側	引側	
160 - 82	82	230														132								
	142	320					M30 × 1.5	18	Rc 1/2	22	22	160	M12 深さ 18	46	30	222	23	26	185	215	M16	18600	17600	
	192	399	94	35	70	60										301								
	240	475														377								
180 - 96	96	260														148								
	168	368					M33 × 1.5	20	Rc 1/2	22	22	176	M14 深さ 21	50	36	256	26	30	205	238	M18	23800	22500	
	226	459	104	40	80	64										347								
	280	544														432								
200 - 112	112	292														166								
	192	412					M36 × 1.5	21	Rc 3/4	24	24	194	M16 深さ 24	55	36	286	28	35	225	262	M20	29600	28300	
	256	512	120	40	90	72										386								
	320	612														486								



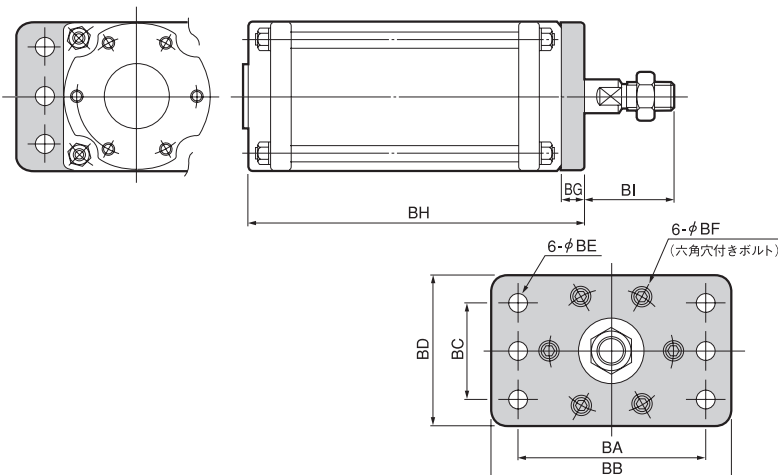
## エル形寸法図



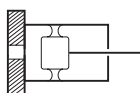
径 - ストローク	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
160 - 82	82							328		380	M12 × 30
	142	115	185	105	13	18	49	418	45	470	
	192							497		549	
	240							573		625	
180 - 96	96							364		420	M14 × 35
	168	130	205	115	14	18	52	472	52	528	
	226							563		619	
	280							648		704	
200 - 112	112							396		452	M16 × 35
	192	140	225	125	14	18	52	516	68	572	
	256							616		672	
	320							716		772	



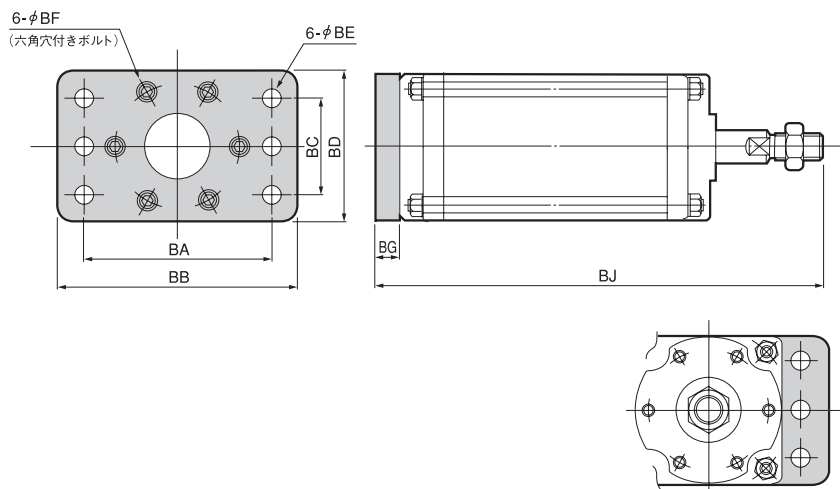
## フロントフランジ形寸法図



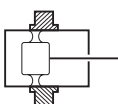
径 - ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
160 - 82	82							249	
	142	220	260	140	185	16	M12 × 20	339	75
	192							418	
	240							494	
180 - 96	96							282	
	168	250	300	160	205	18	M14 × 25	390	82
	226							481	
	280							566	
200 - 112	112							317	
	192	275	320	180	225	18	M16 × 25	437	95
	256							537	
	320							637	



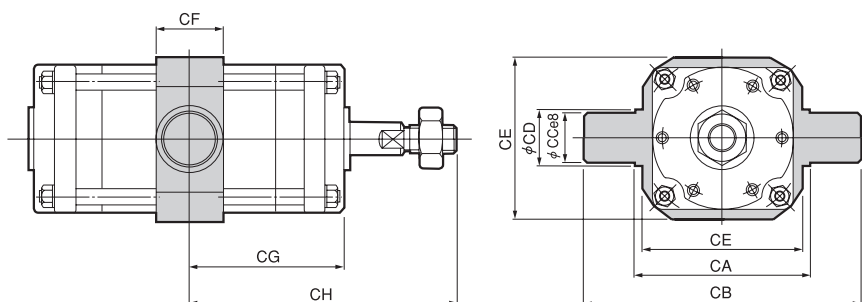
リヤフランジ形寸法図



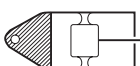
径 - ストローク	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BJ
160 -	82							343
	142	220	260	140	185	16	M12 × 20	433
	192							512
	240							588
180 -	96							386
	168	250	300	160	205	18	M14 × 25	494
	226							585
	280							670
200 -	112							437
	192	275	320	180	225	18	M16 × 25	557
	256							657
	320							757



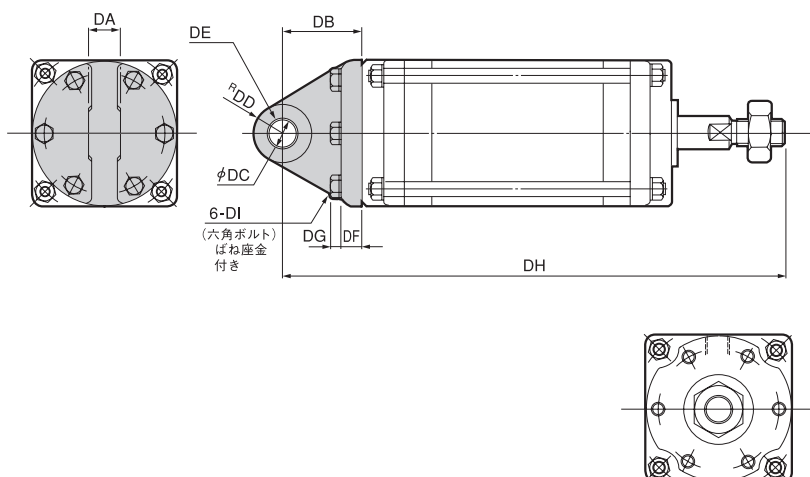
トラニオン形寸法図



径 - ストローク	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
160 -	82						115	209
	142	215	295	40	60	205	60	160
	192							293.5
	240							331.5
180 -	96						130	234
	168	235	325	45	63	225	63	184
	226							333.5
	280							376
200 -	112						146	266
	192	260	350	45	65	250	65	206
	256							376
	320							426



ピボット形寸法図



径 - ストローク	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
160 -	82							394	M12 × 40
	142	38	70	25	28	2510 2ヶ	21	484	
	192							563	
	240							639	
180 -	96							441	M14 × 45
	168	42	77	28	32	2815 2ヶ	24	549	
	226							640	
	280							725	
200 -	112							497	M16 × 50
	192	45	85	30	34	3015 2ヶ	26	617	
	256							717	
	320							817	

DE: プッシュサイズ

# SCSA シリーズ

## リニアボールベアリング仕様

### 鋭感形

## ■ 仕様

作動形式	単動形		
シリンダ径 mm	40	50	63
ストローク mm	48	64	78
使用圧力範囲 MPa	0.01~0.4		
使用温度範囲 °C	0~60		
軸受形式	リニアボールベアリング		
取付形式	基本形、エル形 フロントフランジ形 リアフランジ形、トラニオン形 ピボット形		

## ■ 特徴

- 膜を薄くして膜剛性を小さくしたものです。（耐圧注意：0.4MPa迄）
- 従来のSC シリーズに比べ摺動抵抗値が下がり、更に感度の良い応答が可能になりました。  
摺動抵抗値（当社品比較）

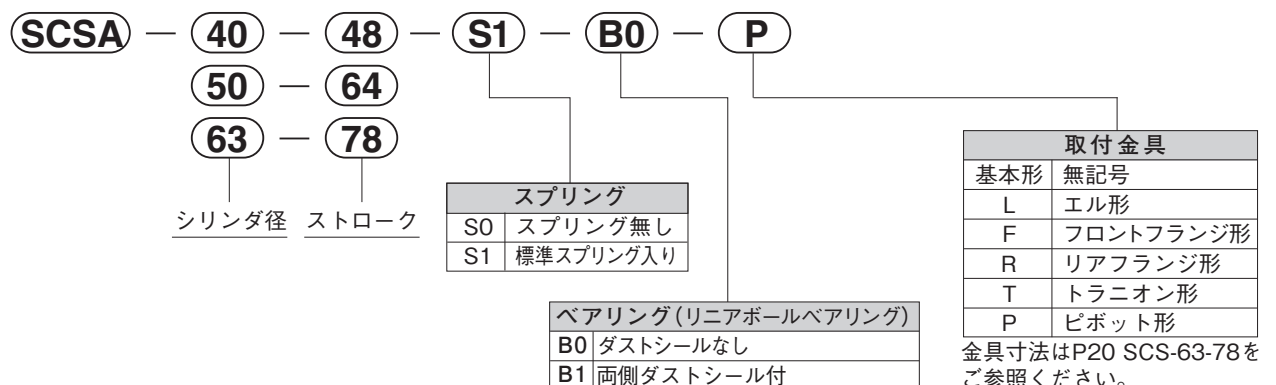
鋭感形	SCSA-63-78-S1-B0	2.6N
従来品	SCS-63-78-S1-B0	5 N
※参考値になります		

- シール性に優れ、エアの漏れはごく微量です。
- 有効受圧面積の変化が殆ど無く、出力が安定しています。
- φ63mm以外のサイズについてはご相談下さい。

## ■ 用途例

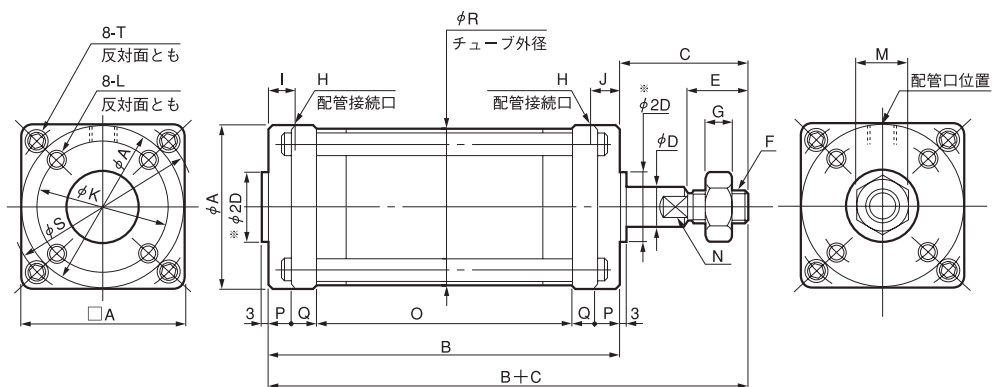
- グラビア印刷機のテンションコントロール
- 液晶用各種フィルム製造設備のテンションコントロール
- 各種工業用フィルム製造設備のテンションコントロール
- 各種研磨装置の押し圧コントロール
- 各種試験機、検査装置

## ■ 型式表示法



寸法図

単位：mm



Ae: 有効受圧面積 (mm<sup>2</sup>)  
 F<sub>0</sub>: 零ストローク時ばね反力 (N)  
 F<sub>1</sub>: 全ストローク時ばね反力 (N)  
 N: 2面幅

■ SCSA形基本寸法表

径 - ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Ae	ばね反力	
																						F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>
40 - 48	53	105	42	10	20	M 8 × 1	5	Rc 1/8	9	-	42	M 6深さ 9	13	8	75	8	7	51.5	61	M 5	1100	7.8	19.6
50 - 64	63	130	45	12	20	M 10 × 1.25	6	Rc 1/8	10	-	50	M 6深さ 9	17	10	98	8	8	61.5	73	M 6	1770	14.7	29.4
63 - 78	82	160	50	16	24	M 12 × 1.5	7	Rc 1/4	12	-	63	M 8深さ 12	19	13	120	9	11	78.5	94	M 8	2730	23.5	47.0

※：径40のみ2Dは24mm

# PCシリーズ

## PCS 単動押出形

## PCD 複動形

### ■ 仕様

作動形式		単動押出形、複動形
シリンダ径	mm	20~50
ストローク	mm	10~50
使用流体		圧縮清浄空気
使用圧力範囲	MPa	0.015~0.7 注1)
使用温度範囲	℃	0~60
取付形式		基本形、エル形、軸直角エル形 フロントフランジ形、リアフランジ形

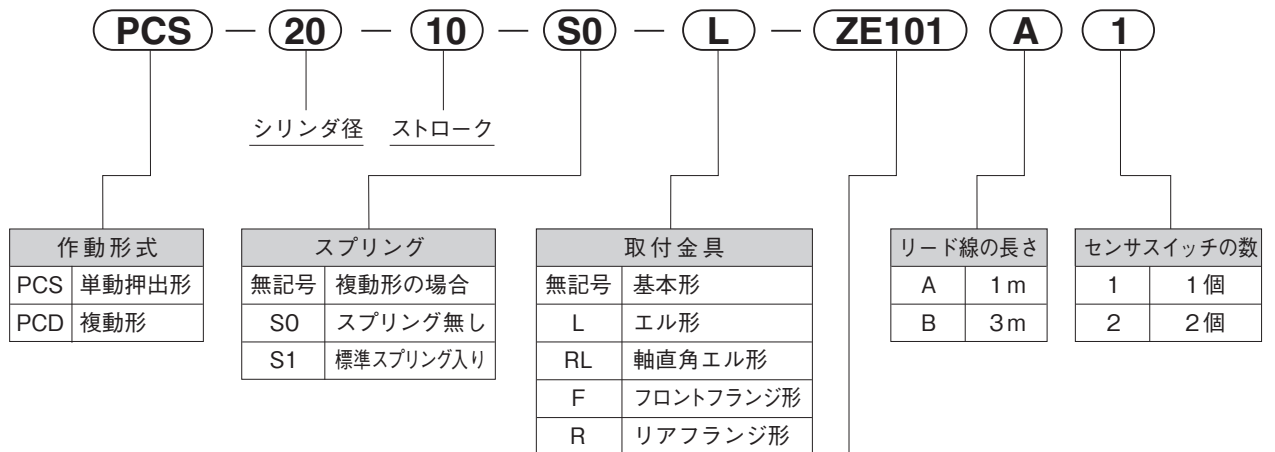
注1) シリンダ径20は0.02~0.7

### ■ 特徴

- JIS B 8368の取付寸法1PS シリンダの規格に準拠しています。
- 抜群の気密性があります。
- 埋め込み式のセンサスイッチと悪条件下での誤作動を防ぐ強磁界用センサの取り付けが可能です。

### ■ 型式表示法

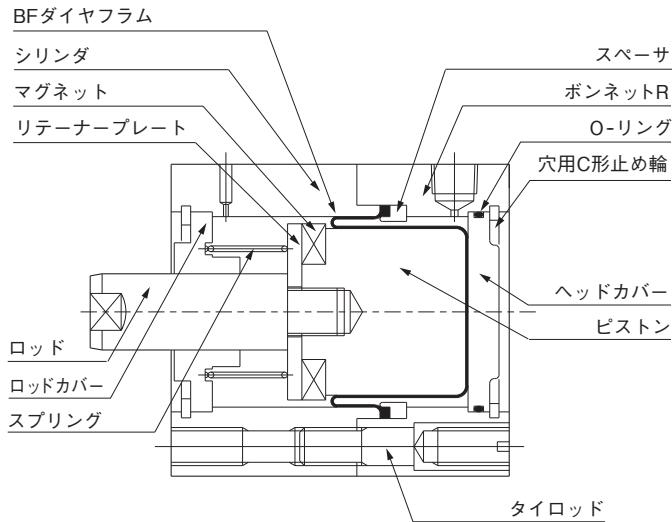
※製品貼付ラベルの表記はシリンダ本体のみの型式になります。金具・センサの型式は含まれません。



センサスイッチ	
無記号	無し
ZE135	2線式無接点タイプ表示灯付, リード線横出し, DC 10~28V
ZE155	3線式無接点タイプ表示灯付, リード線横出し, DC 4.5~28V
ZE235	2線式無接点タイプ表示灯付, リード線上出し, DC 10~28V
ZE255	3線式無接点タイプ表示灯付, リード線上出し, DC 4.5~28V
ZE101	2線式有接点タイプ表示灯なし, リード線横出し, DC5~28V, AC85~115V
ZE201	2線式有接点タイプ表示灯なし, リード線上出し, DC5~28V, AC85~115V
ZE102	2線式有接点タイプ表示灯付, リード線横出し, DC10~28V, AC85~115V
ZE202	2線式有接点タイプ表示灯付, リード線上出し, DC10~28V, AC85~115V

# 内部構造と各部名称及び材質

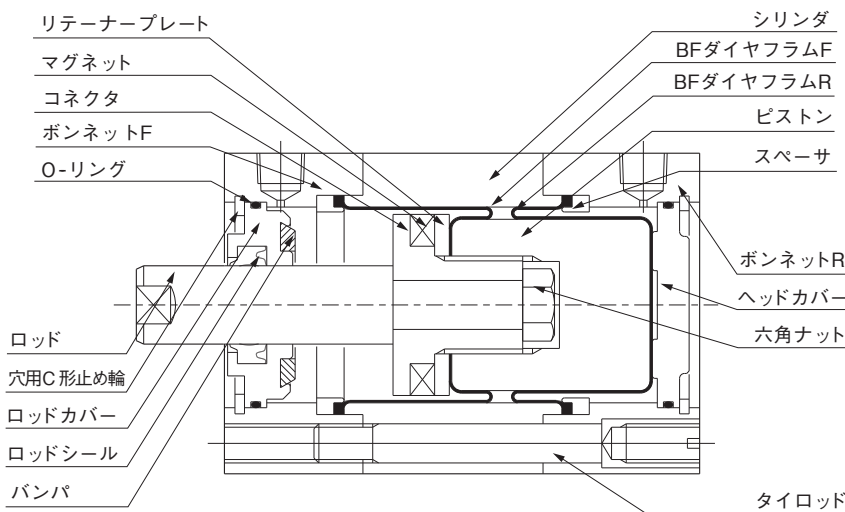
## 単動押出形



### ■主要部材質

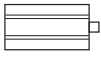
名称	材質
ボンネットR	アルミ合金 (アルマイト処理)
シリンダ	アルミ合金 (アルマイト処理)
スペーサ	アルミ合金 (アルマイト処理)
ピストン	アルミ合金 (アルマイト処理)
ロッド	ステンレス鋼 (硬質クロムメッキ) φ50のみ硬鋼 (硬質クロムメッキ)
プレート	アルミ合金 (アルマイト処理)
スプリング	ピアノ線鋼
マグネット	樹脂マグネット
ロッドカバー	アルミ合金 (耐摩耗性表面処理)
ヘッドカバー	アルミ合金 (アルマイト処理)
タイロッド	ステンレス鋼
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
O-リング	ニトリルゴム
ストップリング	硬鋼

## 複動形

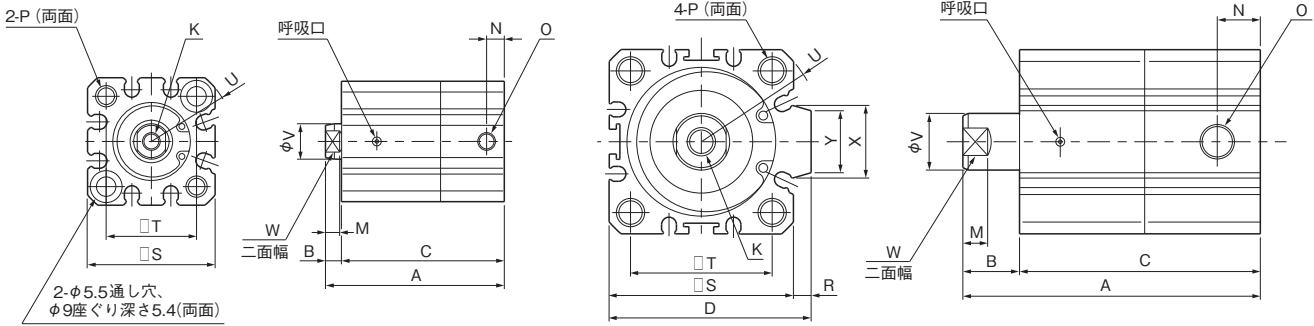


### ■主要部材質

名称	材質
ボンネットF, R	アルミ合金 (アルマイト処理)
シリンダ	アルミ合金 (アルマイト処理)
スペーサ	アルミ合金 (アルマイト処理)
ピストン	アルミ合金 (アルマイト処理)
ロッド	ステンレス鋼 (硬質クロムメッキ) φ50のみ硬鋼 (硬質クロムメッキ)
コネクタ	アルミ合金 (アルマイト処理)
プレート	アルミ合金 (アルマイト処理)
マグネット	樹脂マグネット
六角ナット	軟鋼
ロッドカバー	アルミ合金 (耐摩耗性表面処理)
ヘッドカバー	アルミ合金 (アルマイト処理)
タイロッド	ステンレス鋼
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ロッドシール	ニトリルゴム
バンパ	ウレタンゴム
O-リング	ニトリルゴム
ストップリング	硬鋼



## 基本形寸法図 及び内部構造

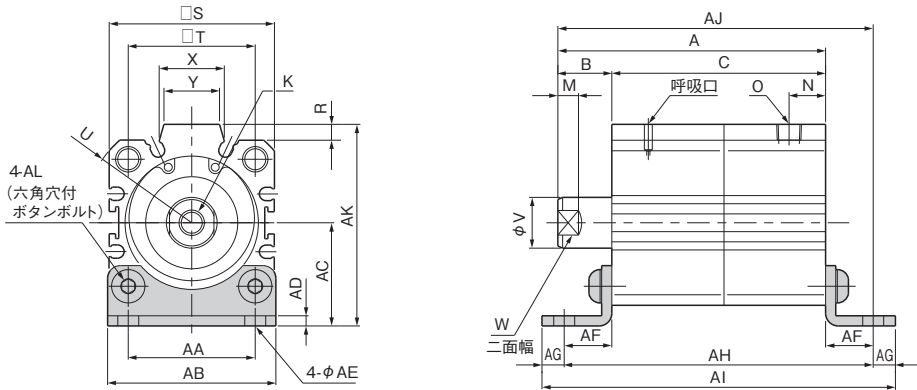


### ■ PCS形 基本寸法表

形 式	A	B	C	D	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	有効受圧面積 (mm <sup>2</sup> )	ばね反力 (N)	
																			ダイヤローケ特	全ストローク特
20-10-S1	50.5	4.5	46	—	M5×0.8 深さ7	4	5	M5×0.8	M6 深さ12	—	36	25.5	R23.5	10	8	—	—	269	2.94	4.90
32-10-S1	74	15	59	49.5	M8×1.25 深さ13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15	684	4.90	7.85
40-10-S1	88	17	71	57	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5	1100	7.85	11.8



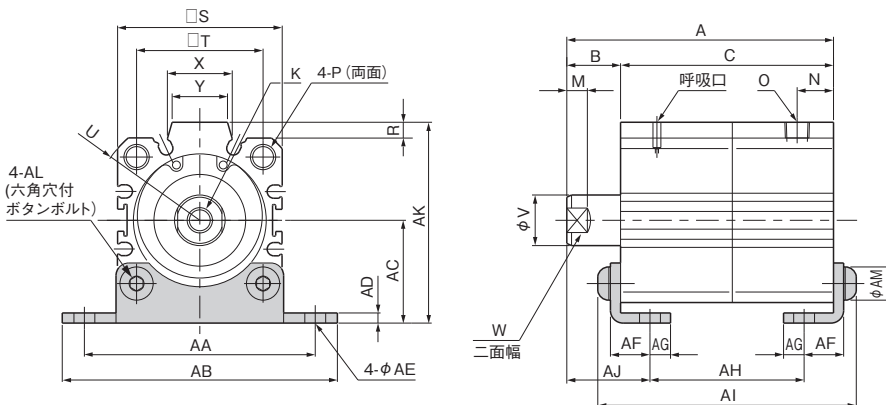
## エル形寸法図



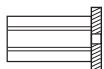
形 式	A	B	C	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-L	74	15	59	34	45	28.5	3.2	6.6	15	7	89	103	89	55.5	M6×12	M8×1.25 深さ13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-L	88	17	71	40	53	32.5	3.2	6.6	15	7	101	115	103	63.5	M6×12	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5



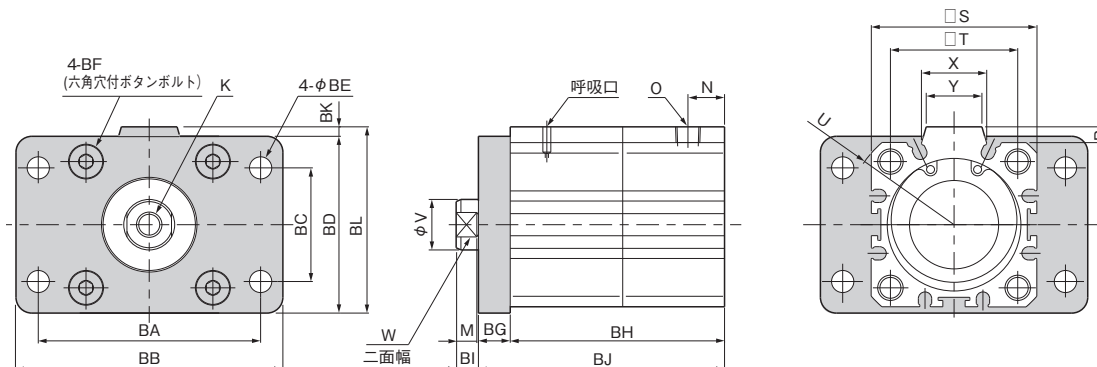
## 軸直角エル形寸法図



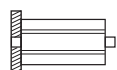
形 式	A	B	C	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-RL	74	15	59	65	78	28.5	3.2	6.6	12.5	6.5	40.4	73.4	24.3	55.5	M6×12	10.5	M8×1.25 深さ13	6.5	7.5	Rc1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-RL	88	17	71	73	87	32.5	3.2	6.6	12.5	6.5	52.4	85.4	26.3	63.5	M6×12	10.5	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	Rc1/8	M6 深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5



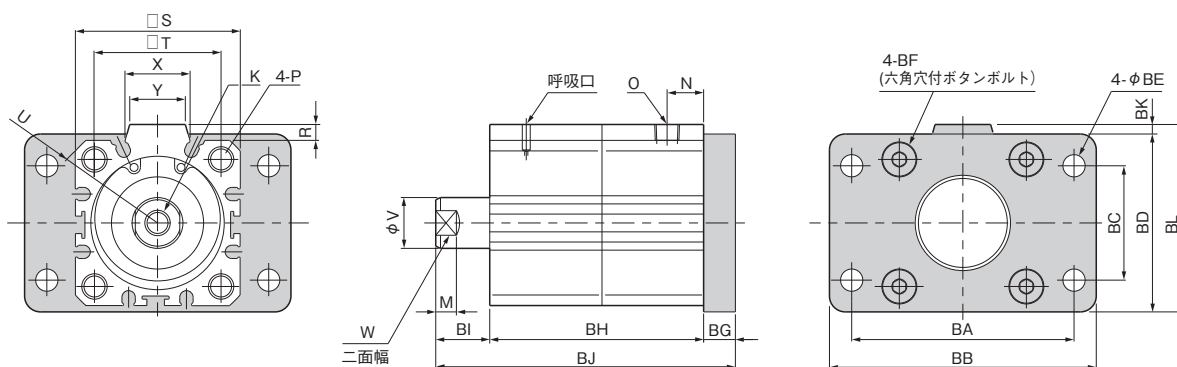
フロントフランジ形寸法図



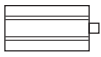
形 式	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-F	58	72	33	48	7	M6×12	8	59	7	67	3	51	M8×1.25深さ13	6.5	7.5	Rc1/8	M6深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-F	70	84	36	56	7	M6×15	10	71	7	81	3	59	M8×1.25深さ13	6.5	11.5	Rc1/8	M6深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5



リアフランジ形寸法図



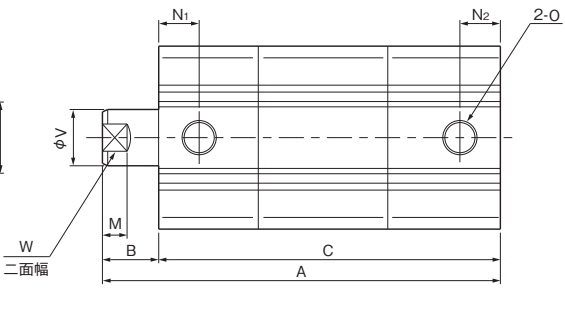
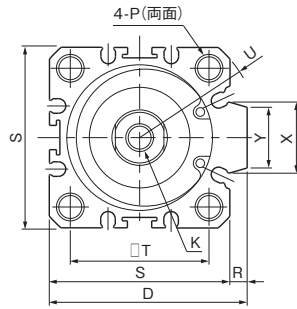
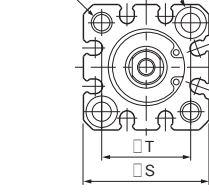
形 式	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-S1-R	58	72	33	48	7	M6×12	8	59	15	82	3	51	M8×1.25深さ13	6.5	7.5	Rc1/8	M6深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.5	15
40-10-S1-R	70	84	36	56	7	M6×15	10	71	17	98	3	59	M8×1.25深さ13	6.5	11.5	Rc1/8	M6深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5



## 基本形寸法図 及び内部構造

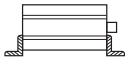
2-φ5.5通し穴  
φ9座ぐり深さ5.4(両面)

2-P(両面)

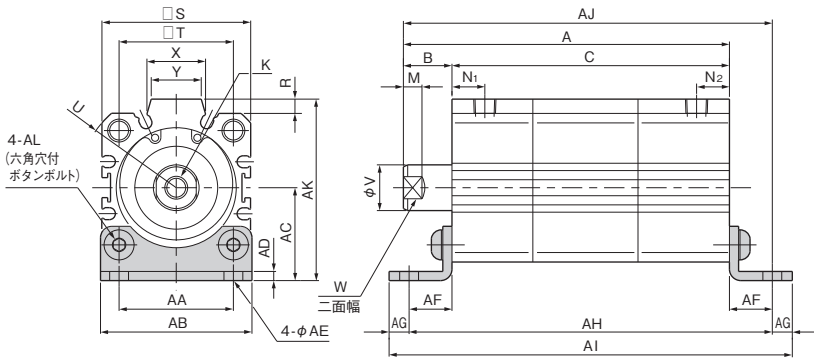


■ PCD形 基本寸法表

形式	A	B	C	D	K	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	有効受圧面積(mm <sup>2</sup> )	
																			押側	引側
20-10	58	4.5	53.5	—	M5×0.8 深さ7	4	10	5	M5×0.8	M6 深さ12	—	36	25.5	R23.5	10	8	—	—	269	190
	68		63.5																	
32-10	96	15	81	49.5	M8×1.25 深さ13	6.5	11	7.5	Rc1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.4	15	684	483
	20		81																	
	30		91																	
40-10	114	17	97	57	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	11.5	Rc1/8	M6 深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5	1100	903
	20		97																	
	30		107																	
	40		117																	
50-20	136	18	118	71	M10×1.5 深さ15	7	12	12	Rc1/4	M8 深さ16	7	64	50	R42.5	20	17	21.6	19	1770	1450
	30		118																	
	40		128																	
	50		138																	



## エル形寸法図

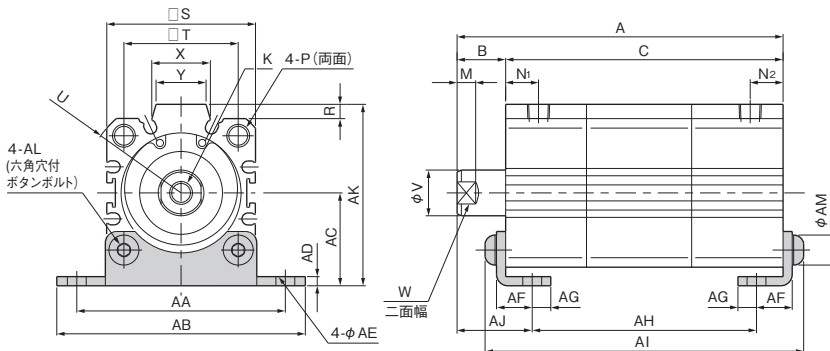


形式	A	B	C	AA/AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
32-10-L	96	81	15	81	34	45	28.5	3.2	6.6	15	7	111	125	111
	20-L	96		81	34	45	28.5	3.2	6.6	15	7	111	125	111
	30-L	106		91	34	45	28.5	3.2	6.6	15	7	121	135	121
40-10-L	114	97	17	97	40	53	32.5	3.2	6.6	15	7	127	141	129
	20-L	114		97	40	53	32.5	3.2	6.6	15	7	127	141	129
	30-L	124		107	40	53	32.5	3.2	6.6	15	7	137	151	139
	40-L	134		117	40	53	32.5	3.2	6.6	15	7	147	161	149
50-20-L	136	118	18	118	50	64	38	3.2	9	18	9	154	172	154
	30-L	136		118	50	64	38	3.2	9	18	9	154	172	154
	40-L	146		128	50	64	38	3.2	9	18	9	164	182	164
	50-L	156		138	50	64	38	3.2	9	18	9	174	192	174

形式	K	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-L	M8×1.25 深さ13	6.5	11	7.5	Rc 1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R 30	16	14	17.4	15
	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	11.5	Rc 1/8	M6 深さ12	5	52	40	R 34.5	16	14	20.5	17.5
	M10×1.5 深さ15	7	12	12	Rc 1/4	M8 深さ16	7	64	50	R 42.5	20	17	21.6	19

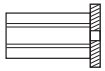


## 軸直角エル形寸法図

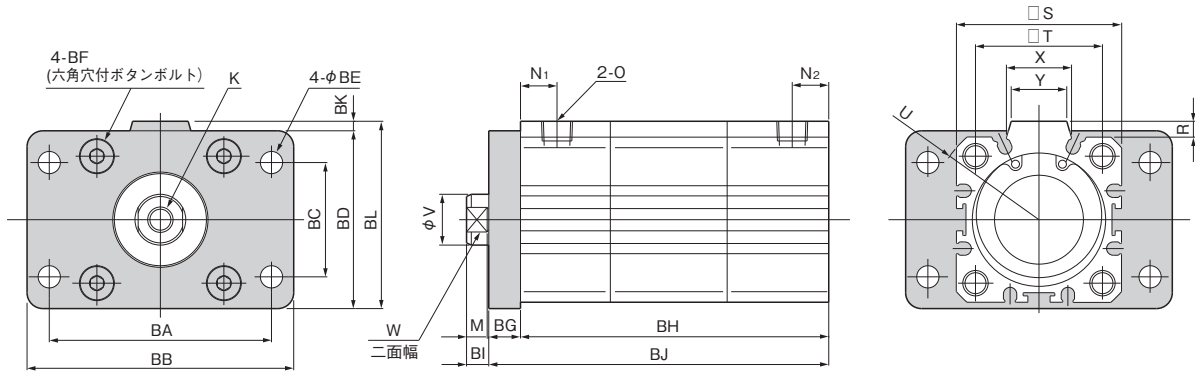


形式	A	B	C	AA/AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL/AM	
32-10-RL	96	81	15	81	65	78	28.5	3.2	6.6	12.5	6.5	62.4	95.4	M6 × 10.5	
	20-RL	96		81	65	78	28.5	3.2	6.6	12.5	6.5	62.4	95.4	24.3	55.5
	30-RL	106		91	65	78	28.5	3.2	6.6	12.5	6.5	72.4	105.4	24.3	55.5
40-10-RL	114	97	17	97	73	87	32.5	3.2	6.6	12.5	6.5	78.4	111.4	M6 × 10.5	
	20-RL	114		97	73	87	32.5	3.2	6.6	12.5	6.5	78.4	111.4	26.3	63.5
	30-RL	124		107	73	87	32.5	3.2	6.6	12.5	6.5	88.4	121.4	26.3	63.5
	40-RL	134		117	73	87	32.5	3.2	6.6	12.5	6.5	98.4	131.4	26.3	63.5
50-20-RL	136	118	18	118	87	103	38	3.2	9	14	8	96.4	134.4	M8 × 15	
	30-RL	136		118	87	103	38	3.2	9	14	8	96.4	134.4	28.8	77
	40-RL	146		128	87	103	38	3.2	9	14	8	106.4	144.4	28.8	77
	50-RL	156		138	87	103	38	3.2	9	14	8	116.4	154.4	28.8	77

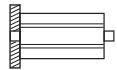
形式	K	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-RL	M8×1.25 深さ13	6.5	11	7.5	Rc 1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R 30	16	14	17.4	15
	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	11.5	Rc 1/8	M6 深さ12	5	52	40	R 34.5	16	14	20.5	17.5
	M10×1.5 深さ15	7	12	12	Rc 1/4	M8 深さ16	7	64	50	R 42.5	20	17	21.6	19



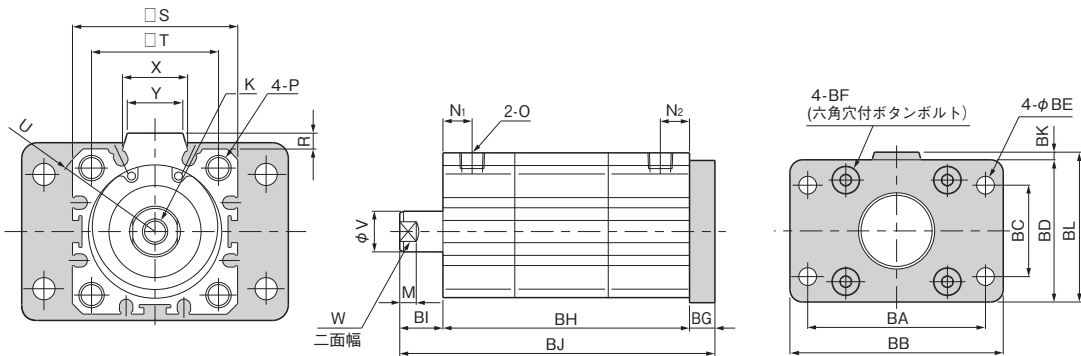
フロントフランジ形寸法図



形 式	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-F						M6	8	81		89																
20-F	58	72	33	48	7	12		81	7	89	3	51	M8×1.25 深さ13	6.5	11	7.5	Rc1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.4	15
30-F								91		99																
40-10-F						M6	10	97		107																
20-F	70	84	36	56	7	15		97	7	107	3	59	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	11.5	Rc1/8	M6 深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5
30-F								107		117																
40-F								117		127																
50-20-F						M8	10	118		128																
30-F	86	104	47	70	9	15		118	8	128	4	74	M10×1.5 深さ15	7	12	12	Rc1/4	M8 深さ16	7	64	50	R42.5	20	17	21.6	19
40-F								128		138																
50-F								138		148																



リアフランジ形寸法図



形 式	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	K	M	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y
32-10-R						M6	8	81		104																
20-R	58	72	33	48	7	12		81	15	104	3	51	M8×1.25 深さ13	6.5	11	7.5	Rc1/8	M6 深さ12	4.5	45	34	R30	16	14	17.4	15
30-R								91		114																
40-10-R						M6	10	97		124																
20-R	70	84	36	56	7	15		97	17	124	3	59	M8×1.25 深さ13	6.5	11.5	11.5	Rc1/8	M6 深さ12	5	52	40	R34.5	16	14	20.5	17.5
30-R								107		134																
40-R								117		144																
50-20-R						M8	10	118		146																
30-R	86	104	47	70	9	15		118	18	146	4	74	M10×1.5 深さ15	7	12	12	Rc1/4	M8 深さ16	7	64	50	R42.5	20	17	21.6	19
40-R								128		156																
50-R								138		166																

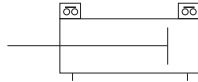
# センサスイッチ

## 無接点タイプ

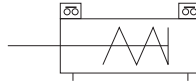
## 有接点タイプ

〈表示記号〉

複動形



単動押出形



〈仕様〉

### ■無接点タイプ

項目	形式	ZE135	ZE155	ZE235	ZE255
配線方式		2線式	3線式	2線式	3線式
リード線引出し方向		横出し		上出し	
電源電圧		—	DC4.5~28V	—	DC4.5~28V
負荷電圧		DC10~28V	DC4.5~28V	DC10~28V	DC4.5~28V
負荷電流		2.5~20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA Max.	25~20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA Max.
消費電流		—	8mA Max. (DC24V)	—	8mA Max. (DC24V)
内部降下電圧 注1		4V Max.	2V Max. (ただし、電圧10以下は20mAにて)	4V Max.	0.5V Max. (ただし、電圧10以下は20mAにて)
漏れ電流		0.7mA Max. (DC24V、25℃)	50 $\mu$ A Max. (DC24V)	0.7mA Max. (DC24V、25℃)	50 $\mu$ A Max. (DC24V)
応答時間		1ms Max.			
絶縁抵抗		100M $\Omega$ MIN. (DC500Vメガーにて、ケース・リード線端末間)			
耐電圧		AC500V (50/60Hz) 1分間 (ケース・リード線端末間)			
耐衝撃 注2		294.2m/s <sup>2</sup> {30.0GG} (非繰返し)			
耐振動 注2		複振幅 1.5mm $\cdot$ 10~55Hz {88.3m/s <sup>2</sup> (9.0G)}			
保護構造		IEC IP67、JIS C0920 (防浸形)			
動作表示		ON時赤色LED インジケータ点灯			
リード線		PCCV0.2Q $\times$ 2芯(茶・青) $\times$ ℓ注3	PCCV0.15SQ $\times$ 3芯(茶・青・黒) $\times$ ℓ注3	PCCV0.2Q $\times$ 2芯(茶・青) $\times$ ℓ注3	PCCV0.15SQ $\times$ 3芯(茶・青・黒) $\times$ ℓ注3
周囲温度		0~60℃			
保存温度範囲		-10~70℃			
質量		15g (リード線長さA:1000mmの場合)、35g (リード線長さB:3000mmの場合)			

注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

注2：当社試験規格による。

注3：リード線長さ ℓ：A；1000mm，B；3000mm

### ■有接点タイプ

項目	形式	ZE101	ZE102	ZE201	ZE202
配線方式		2線式			
リード線引出し方向		横出し		上出し	
負荷電圧		DC5~28V	AC85~115V (r.m.s)	DC10~28V	AC85~115V (r.m.s)
負荷電流		40mA Max.	20mA Max.	5~40mA	5~20mA
内部降下電圧 注1		0.1V Max. (負荷電流DC40mA時)	3.0V Max.	0.1V Max. (負荷電流DC40mA時)	3.0V Max.
漏れ電流		0mA			
応答時間		1ms Max.			
絶縁抵抗		100M $\Omega$ MIN. (DC500Vメガーにて、ケース・リード線端末間)			
耐電圧 注2		AC1500V (50/60Hz) 1分間 (ケース・リード線端末間)			
耐衝撃 注2		294.2m/s <sup>2</sup> {30.0GG} (非繰返し)			
耐振動		複振幅 1.5mm $\cdot$ 10~55Hz {88.3m/s <sup>2</sup> (9.0G)}、共振周波数 2570 $\pm$ 250Hz			
保護構造		IEC IP67、JIS C0920 (防浸形)			
動作表示		なし	ON時赤色LED インジケータ点灯	なし	ON時赤色LED インジケータ点灯
リード線		PCCV0.2SQ $\times$ 2芯(茶・青) $\times$ ℓ注3			
周囲温度		0~60℃			
保存温度範囲		-10~70℃			
接点保護対策		要 (38ページの接点保護対策をご覧ください)			
質量		15g (リード線長さA:1000mmの場合)、35g (リード線長さB:3000mmの場合)			

注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

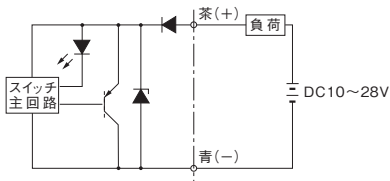
注2：当社試験規格による。

注3：リード線長さ ℓ：A；1000mm，B；3000mm

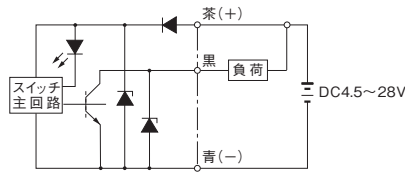
〈内部回路図〉

■ 無接点タイプ

● 2線式タイプ

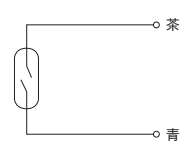


● 3線式タイプ

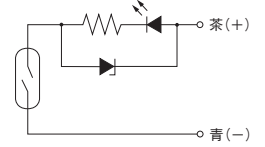


■ 有接点タイプ

● 表示灯なし



● 表示灯付

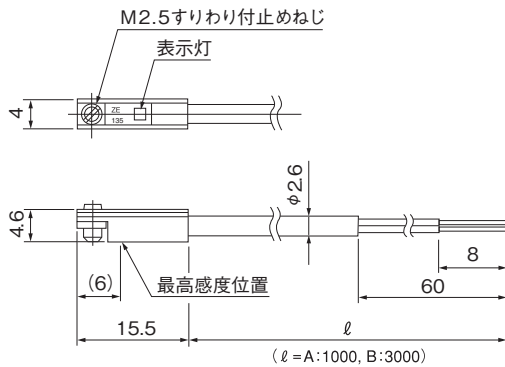


〈センサスイッチ寸法図〉

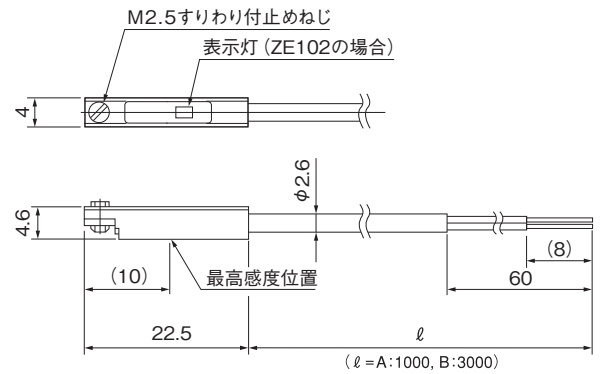
■ リード線横出し

(単位 mm)

● 無接点タイプ (ZE135, ZE155)

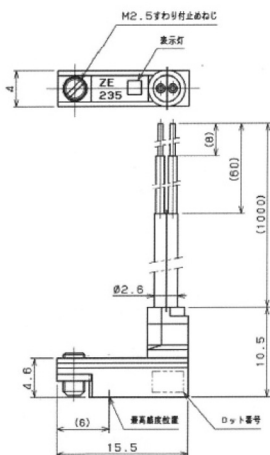


● 有接点タイプ (ZE101, ZE102)

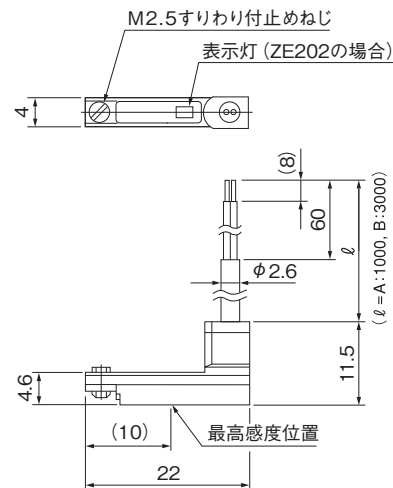


■ リード線上出し

● 無接点タイプ (ZE235, ZE255)



● 有接点タイプ (ZE201, ZE202)

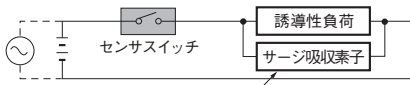


# センサスイッチ

## 〈有接点センサスイッチの接点保護対策〉

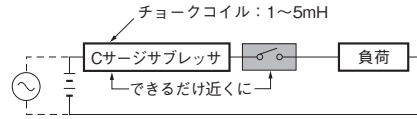
有接点センサスイッチを安定してご使用いただくために、下記の接点保護対策を行ってください。

### ● 誘導性負荷（電磁リレー等）を接続する場合



DCの場合……ダイオードまたはCRなど  
ACの場合……CRなど  
ダイオード：順方向は回路電流以上、  
逆方向は回路電圧10倍以上の逆耐圧のもの。  
C：0.01～0.1μF  
R：1～4kΩ

### ● 容量性サージが発生する場合（リード線長さが10mをこえる場合）



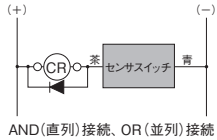
## 〈無接点センサスイッチの結線容量〉

### 2線式タイプ

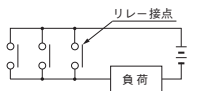
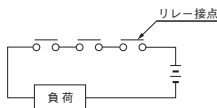
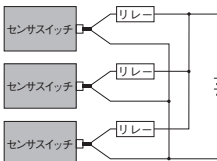
#### ● 基本的な接続



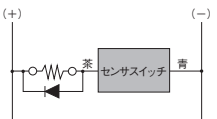
#### ● リレーとの接続



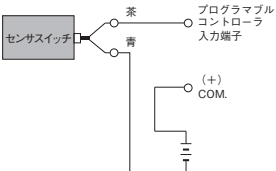
AND(直列)接続、OR(並列)接続



#### ● 電磁弁との接続



#### ● プログラマブルコントローラとの接続

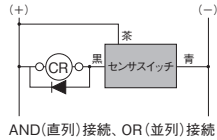


### 3線式タイプ

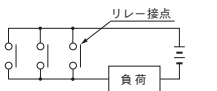
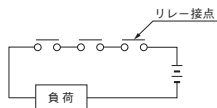
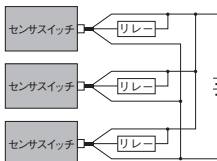
#### ● 基本的な接続



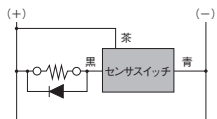
#### ● リレーとの接続



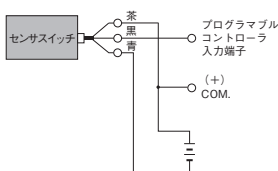
AND(直列)接続、OR(並列)接続



#### ● 電磁弁との接続

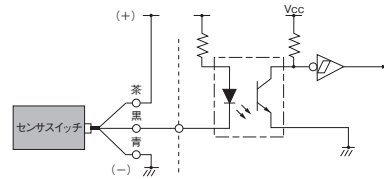


#### ● プログラマブルコントローラとの接続

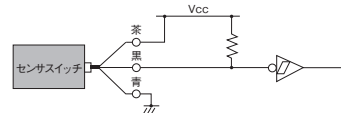


#### ● TTLとの接続

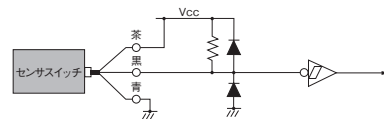
##### 分離接続



##### 直接接続



#### ● C-MOSへの接続



## ⚠ 注意

- ① リード線の色に注意して結線してください。過電流保護がない為、誤配線をしますとスイッチが破壊されます。
- ② 2線式の無接点センサスイッチはTTL、C-MOSへの接続は行わないでください。
- ③ 電磁リレー等の誘導性負荷には、サージ対策用保護ダイオードのご使用をおすすめします。
- ④ センサスイッチの個数に比例して回路電圧を低下させますのでAND(直列)接続で使用することは避けてください。
- ⑤ OR(並列)接続の場合、センサの出力どうし(例えば黒色線どうし)を直接つなぐこともできますが、漏れ電流がセンサスイッチの数分増えますので、

- ⑥ センサスイッチが磁気感応形センサスイッチのため、外部磁界の強い場所での使用、および動力線など大電流への接近は避けてください。
- ⑦ リード線を強く引っ張ったり、極端に折り曲げたりして、無理な力を掛けないようにしてください。
- ⑧ 化学薬品やガスなどにさらされる環境でのご使用は避けてください。
- ⑨ 水や油のかかる雰囲気でのご使用については当社までご相談ください。



# TC シリーズ

薄型

## TS 単動押出形

### 仕様

項目	12-3-S1	20-3-S1	30-5-S1	40-5-S1
作動形式	単動押出形			
シリンダ径 mm	12	20	30	40
ストローク (単動押出形) mm	3		5	
※1 有効受圧面積 mm <sup>2</sup>	80	250	570	1050
ばね反力 N	零ストローク時	0.39	0.98	1.77
	全ストローク時	0.59	1.76	3.77
ロッドの回転止め機構	有り		無し※2	
使用流体	圧縮清浄空気 (無給油)			
使用圧力範囲 MPa	0.07~0.5	0.02~0.5		
耐圧	0.75			
使用温度範囲 °C	0~60 (但し凍結不可)			
配管接続口	M5×0.8 (めねじ)			
質量 g	35	65	110	160

※1: 中間ストローク時の有効受圧面積とする。

※2: 取り付けの際はスパナ等でロッドを固定してください。

### 特徴

省スペース領域でも高精度な押圧制御が可能になる。

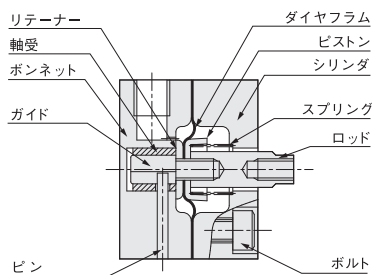
- 極薄 取り付け高さを極力抑えた設計です。(より薄い設計も可能ですので、ご相談下さい)
- シール性抜群 抜群の気密性があります。
- 応答性抜群 圧力がわずかに変化しても、敏感に反応します。
- 始動性抜群 長時間の停止後も、スムーズに作動します。

### 型式表示法

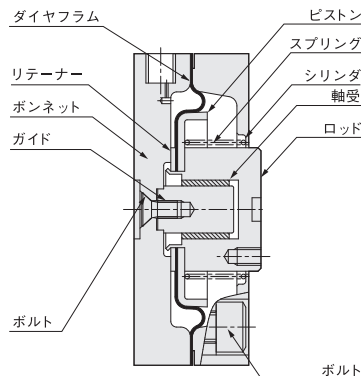


### 内部構造と各部の名称及び材質

TS-12-3-S1, TS-20-3-S1



TS-30-5-S1, TS-40-5-S1



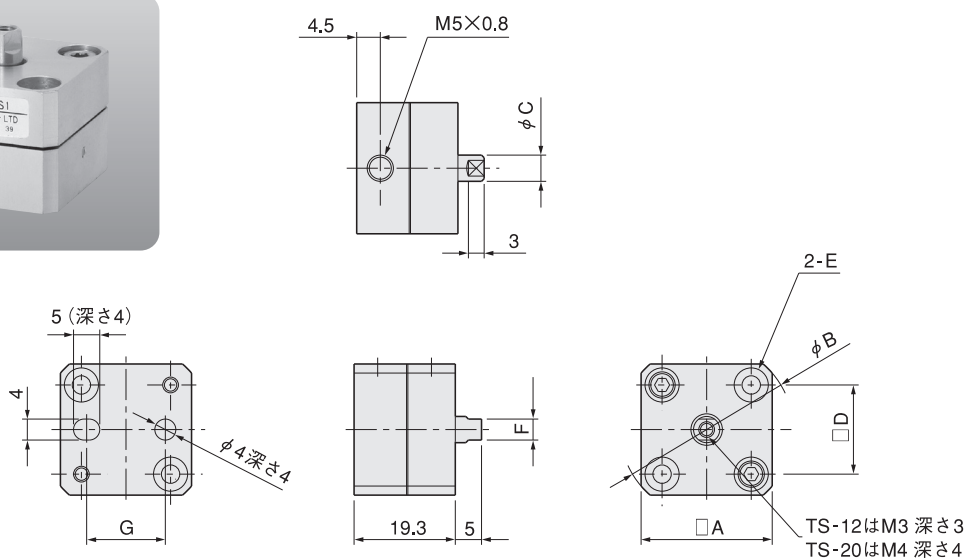
### 主要部材質

名称	材質
ボンネット	アルミ合金 (アルマイト処理)
シリンダ	アルミ合金 (アルマイト処理)
ロッド	ステンレス鋼
ガイド	ステンレス鋼
リテーナー	銅帯 (三価クロメート)
ピストン	銅帯 (三価クロメート)
軸受	ドライベアリング
スプリング	ばね用ステンレス鋼線
ダイアフラム	布入りニトリルゴム
ピン	硬鋼
ボルト	ステンレス鋼

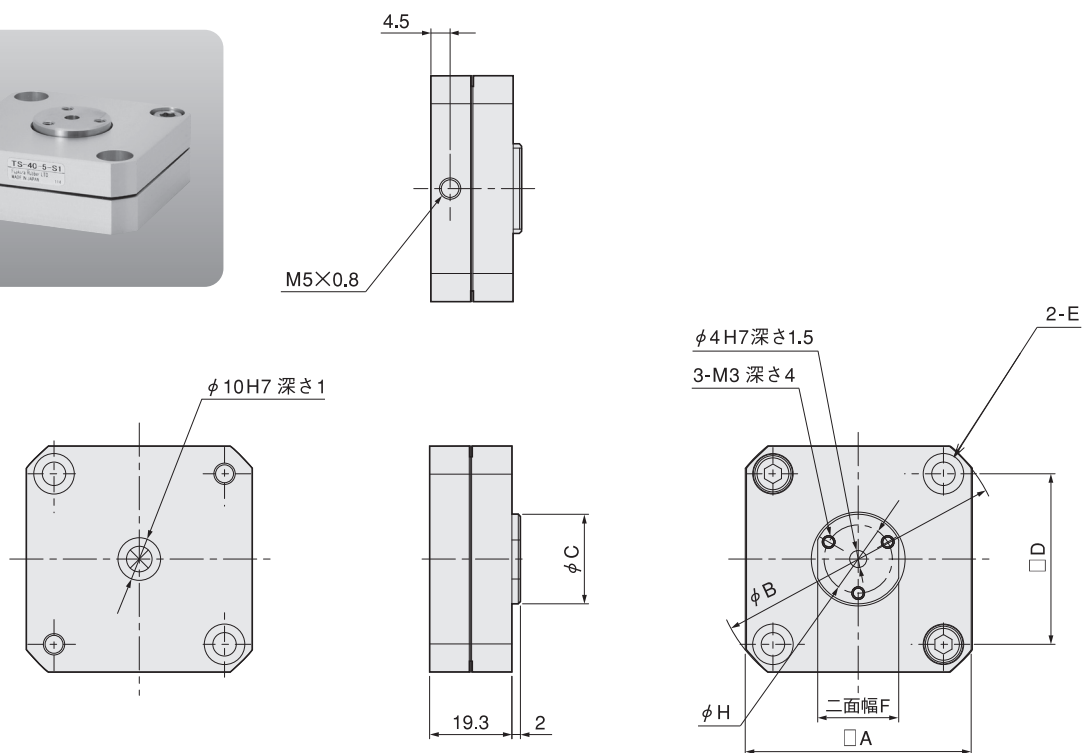
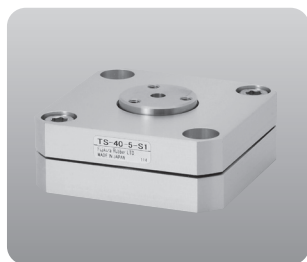
# 外觀図及び寸法表

特殊シリンダ

## TS-12-3-S1, TS-20-3-S1



## TS-30-5-S1, TS-40-5-S1



■ TS形 基本寸法表

形 式	A	B	C	D	E	F	G	H
12-3-S1	25	33	5	17	$\phi 3.5$ 穴通し、 $\phi 6.5$ 座ぐり深さ3.5 (両端面)	4	15	-
20-3-S1	33	42	10	24	$\phi 3.5$ 穴通し、 $\phi 6.5$ 座ぐり深さ3.5 (両端面)	8	17	-
30-5-S1	43	57	16	32	$\phi 4.5$ 穴通し、 $\phi 8$ 座ぐり深さ5.5 (両端面)	14	-	11
40-5-S1	53	68	21	40	$\phi 5.5$ 穴通し、 $\phi 9.5$ 座ぐり深さ5.5 (両端面)	19	-	16

# TC シリーズ

薄型

## TD 複動形

### ■ 仕様

項目	20-3	30-5	40-5
作動形式	複動形		
シリンダ径 mm	20	30	40
ストローク mm	3	5	
※1 有効受圧面積 引側/押側 mm <sup>2</sup>	220/250	491/570	937/1050
使用流体	圧縮清浄空気		
使用圧力範囲 MPa	0.02~0.5		
耐圧力 MPa	0.75		
使用温度範囲 °C	0~60 (但し凍結不可)		
配管接続口	M5×0.8 (めねじ)		
質量 g	55	113	172

※1：中間ストローク時の有効受圧面積とする。

### ■ 特徴

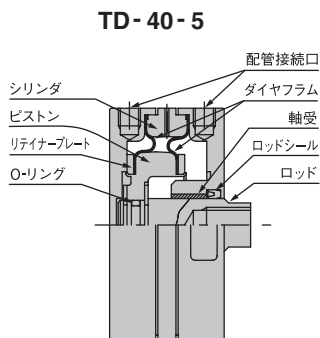
省スペース領域でも高精度の押圧制御が可能になります。

- 極薄 取り付け高さを極力抑えた設計です。(より薄い設計も可能ですので、ご相談下さい)
- シール性抜群 抜群の気密性があります。
- 応答性抜群 圧力がわずかに変化しても、敏感に反応します。
- 始動性抜群 長時間の停止後も、スムーズに作動します。

### ■ 型式表示法



### 内部構造と各部の名称及び材質

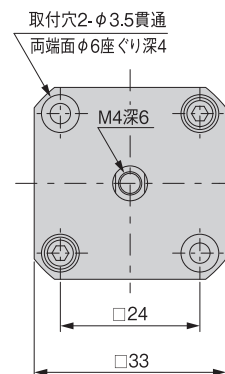
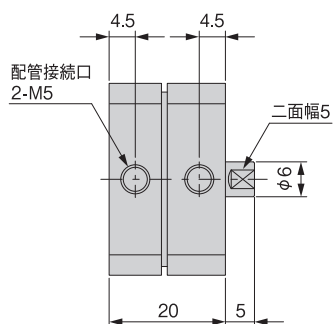


#### ■ 主要部材質

名称	材質
シリンダ	アルミ合金 (アルマイト処理)
ロッド	ステンレス鋼
ロッドシール	ニトリルゴム
リテーナープレート	黄銅 (低カドミウム材)
ピストン	アルミ合金 (アルマイト処理)
軸受	ドライベアリング
ダイヤフラム	布入りニトリルゴム

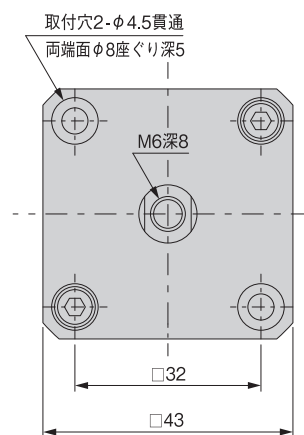
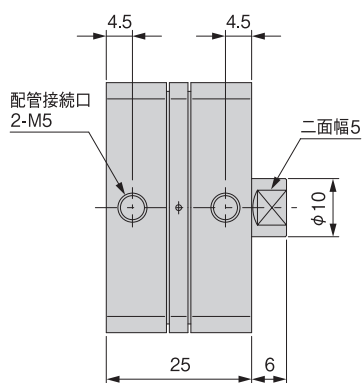
外觀図 単位(mm)

TD-20-3

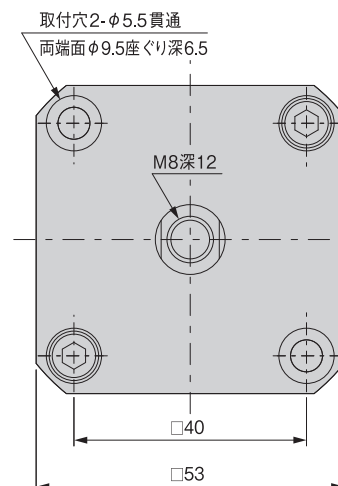
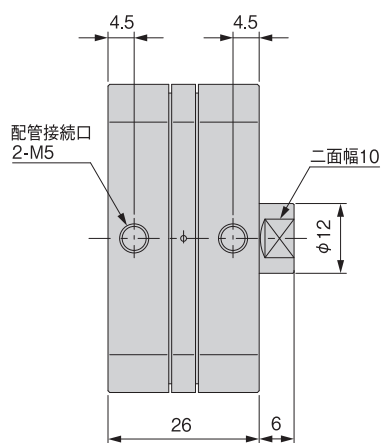
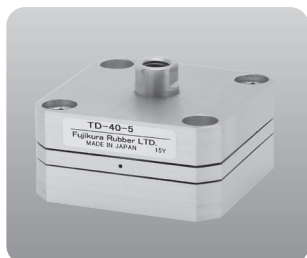


特殊シリンダ

TD-30-5



TD-40-5



# LC シリーズ

## 極小抵抗 複動形

### ■ 仕様

作動形式	複動形			
シリンダ径	mm	10	20	31.5
ストローク	mm	5	20	35
使用流体	圧縮清浄空気			
使用圧力範囲	MPa	0.01~0.5		
使用温度範囲	℃	0~60		
軸受形式	リニアボールベアリング ※1			
取付形式	基本形			

※1：クリーンルーム仕様としてフッ素ゴム製BF ダイアフラムも有ります。

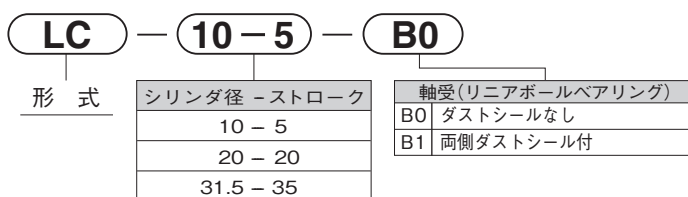
### ■ 特徴

- 小型複動 省スペース形の複動形のため、省スペースで並べて使用可能です。
- ロッドシール無し ロッドシールがないため、複動形のなかで最も抵抗が小さいです。
- 始動性抜群 長時間停止後でもスムーズな作動が可能です。
- クリーン エア漏れ、ロッドシールがないためゴミの発生がほとんどありません。

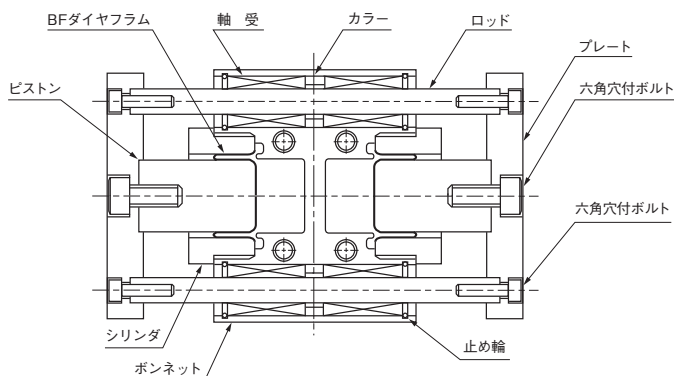
### ■ 用途例

- 精密プレス（高分解荷重）：極薄板の貼り合わせ
- テンションコントロールダンサーロール：フィルム，紙，繊維
- 精密エア荷重制御：レンズ，各種研磨機，圧着機
- エアウエイト：各種試験機

### ■ 型式表示法



### 内部構造と各部の名称及び材質



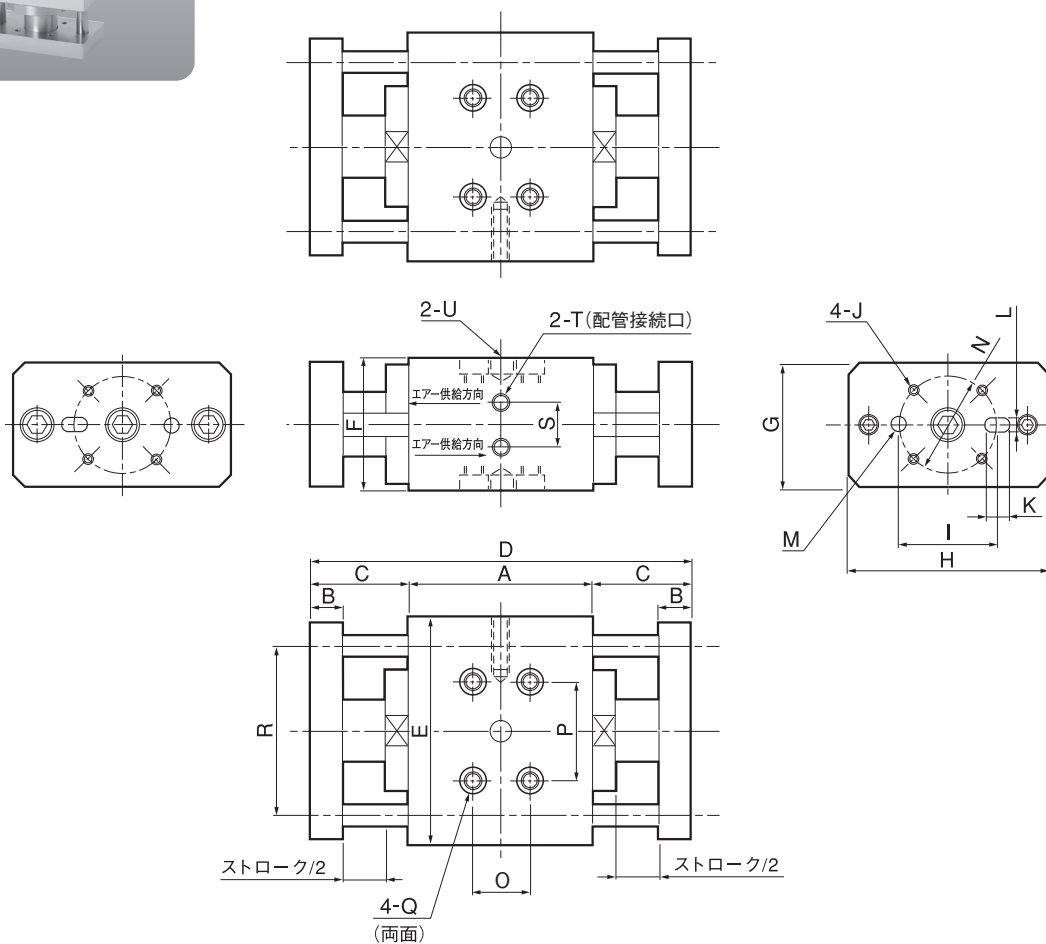
#### ■ 主要部材質

名称	材質
ピストン	アルミニウム合金
シリンダ	アルミニウム合金
ボンネット	アルミニウム合金
プレート	アルミニウム合金
ロッド	硬鋼(硬質クロムメッキ)
軸受	リニアボールベアリング
六角穴付ボルト	炭素鋼
止め輪	炭素工具鋼
カラー	ステンレス

# 外觀図寸法表 単位(mm)



特殊シリンダ



## LC形基本寸法表

単位: mm

BFダイヤフラム	ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	有効受圧面積 Ae (mm <sup>2</sup> )
φ 10	- 5	22	6	11.5	45	52	23	21	50	16	M3 タップ 通し	5 深さ 4	3	φ3 <sup>+0.018</sup> 深さ 4	16	7.5	19	φ5座ぐり 深さ 2.8 (M3タップ通し)	37	16	M3 深さ 5	φ3 <sup>+0.012</sup> 深さ 3	57
φ 20	- 20	49	8.5	24.5	98	60	35	33	58	26	M3 タップ 通し	6 深さ 5	4	φ4 <sup>+0.018</sup> 深さ 5	26	15	26	φ7.5座ぐり 深さ 4.5 (M5タップ通し)	45	19	M5 深さ 8	φ6 <sup>+0.015</sup> 深さ 4	269
φ 31.5	- 35	80	10.5	35	150	99	52	50	97	40	M4 タップ 通し	7 深さ 5	5	φ5 <sup>+0.018</sup> 深さ 5	40	28	44	φ11座ぐり 深さ 6.5 (M8タップ通し)	76	28	M5 深さ 8	φ6 <sup>+0.015</sup> 深さ 4	660

# AC シリーズ

## ACS 単動押出形

## ACD 複動形



### ■ 仕様

作動形式		単動押出形、複動形
シリンダ径	mm	10~63
ストローク	mm	20~160
使用流体		圧縮清浄空気
使用圧力範囲	MPa	0.01 ~ 0.6 ※1
使用温度範囲	℃	0~60
軸受形式		金属焼結体

※1 エアベアリングへの供給圧は使用圧力+50kPa以上としてください。

### ■ 特徴

- ロッドガイド部にエアベアリングを採用。
- ロッドとガイドが非接触となるため、摩擦抵抗がなく超精密な押圧制御が可能。  
また、発塵も非常に少ないです。
- φ190までの超大型タイプの製作も可能です。

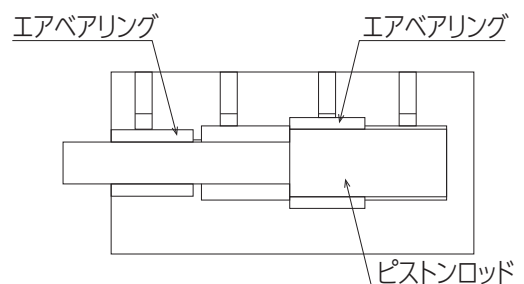
### ■ 用途例

- 従来のエアシリンダでは不可能な精密押圧制御
- 印刷機やプラスチック生産設備の精密張力制御

### ■ 型式表示法

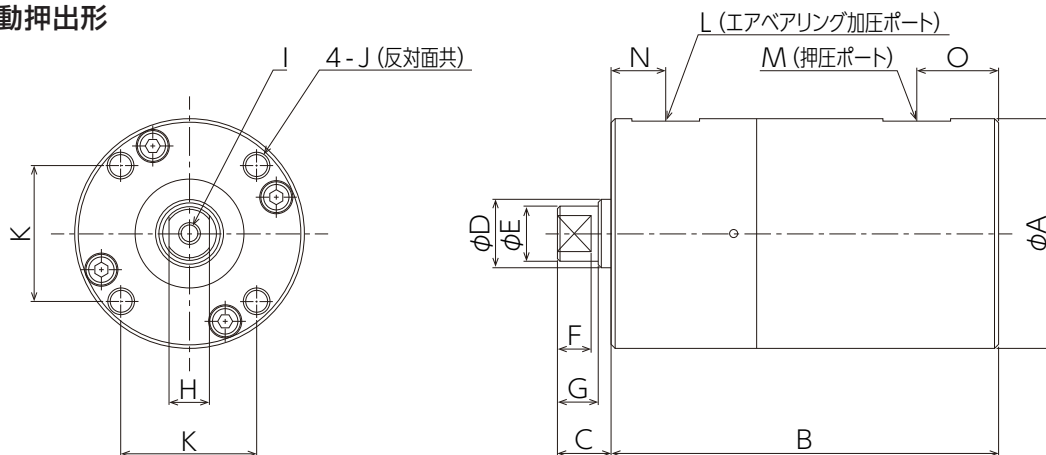
<b>ACS</b>	—	<b>10-20</b>
作動形式		シリンダ径 - ストローク
ACS	単動押出形	10 - 20
ACD	複動形	12 - 20
		16 - 20
		20 - 30
		30 - 40
		40 - 60
		50 - 70
		63 - 80

### ■ 内部構造



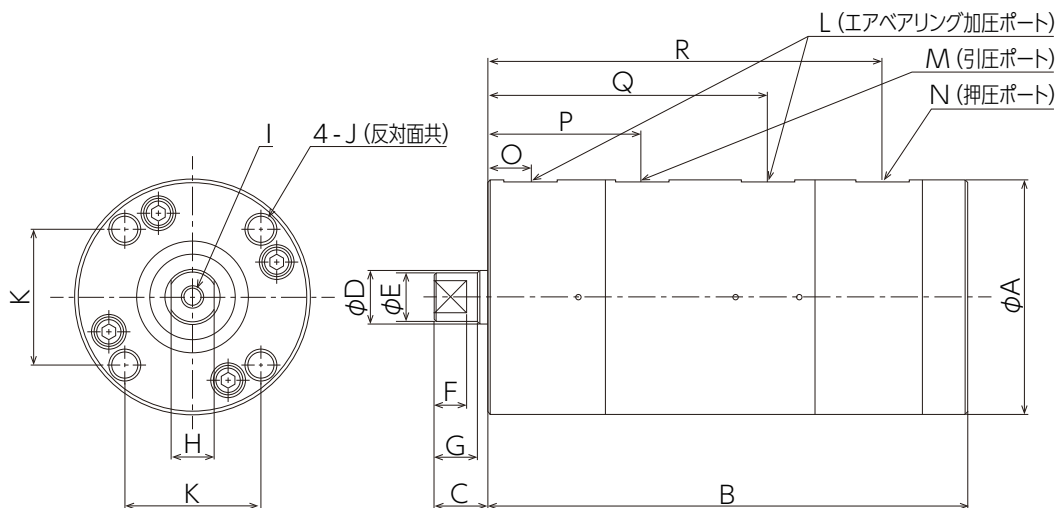
基本形寸法図

■ 単動押出形



径 - ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H (二面幅)	I	J	K	L	M	N	O	有効受圧面積 (mm <sup>2</sup> )
10-20	34	57	8	10	8	5	6	6	M3 深さ 6	M4 深さ 7	20	M3 深さ 4	M3 深さ 4	8	12	78.5
12-20	34	57	8	12	10	5	6	8	M3 深さ 6	M4 深さ 7	20	M3 深さ 4	M3 深さ 4	8	12	113
16-20	44	65	10	16	14	5	6	12	M4 深さ 8	M6 深さ 10	25.5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	12	12	201
20-30	47	76.5	10	20	18	5	6	17	M5 深さ 10	M6 深さ 10	28	M5 深さ 5	M5 深さ 5	12.5	13	314
30-40	68	103.5	18	30	29	12	14	24	M6 深さ 12	M6 深さ 12	40	M5 深さ 5	Rc1/8	17	26.5	706
40-60	76	133.5	20	40	38	15	17	32	M8 深さ 15	M6 深さ 12	46	M5 深さ 5	Rc1/8	22	28.5	1256
50-70	90	154	24	50	48	18	20	41	M10 深さ 16	M6 深さ 12	54	Rc1/8	Rc1/8	27	27.5	1962
63-80	108	174	30	63	60	22	24	55	M12 深さ 18	M8 深さ 15	67	Rc1/8	Rc1/4	32	33	3115

■ 複動形



径 - ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H (二面幅)	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	有効受圧面積 引側 / 押側 (mm <sup>2</sup> )
16-20	44	90	10	10	9	6	8	8	M4 深さ 8	M6 深さ 8	25.5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	8	28.5	52.5	74	122/201
20-30	47	114	10	10	9	6	8	8	M5 深さ 10	M6 深さ 10	28	M5 深さ 5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	8	29	62.5	95	235/314
30-40	68	158	20	20	19	8	10	16	M6 深さ 12	M6 深さ 12	40	M5 深さ 5	Rc1/8	Rc1/8	12	37.5	85	131.5	392/706
40-60	76	206	20	20	19	8	10	16	M8 深さ 15	M6 深さ 12	46	M5 深さ 5	Rc1/8	Rc1/8	12	37.5	108.5	179.5	942/1256
50-70	90	242	25	30	29	12	15	24	M10 深さ 16	M6 深さ 12	54	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8	17	50	132	214	1255/1962
63-80	108	276	25	30	29	12	15	24	M12 深さ 18	M8 深さ 15	67	Rc1/8	Rc1/4	Rc1/4	17	50	147	247	2408/3115

# AC-RC シリーズ

## ACD 複動形

## 回転拘束タイプ



### ■ 仕様

作動形式		複動形
シリンダ径	mm	16
ストローク	mm	20
使用流体		圧縮清浄空気
使用圧力範囲	MPa	0.01 ~ 0.6 ※1
使用温度範囲	°C	0~60
軸受形式		金属焼結体
有効受圧面積 mm <sup>2</sup>	押側	201
	引側	122

※1 エアベアリングへの供給圧は使用圧力+50kPa以上としてください。

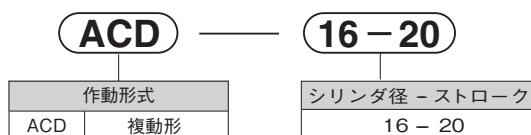
### ■ 特徴

- ロッドガイド部にエアベアリングを採用。
- ロッドとガイドが非接触となるため、摩擦抵抗がなく超精密な押圧制御が可能。  
また、発塵も非常に少ないです。
- ロッドの回転を抑えた回転拘束仕様となります。

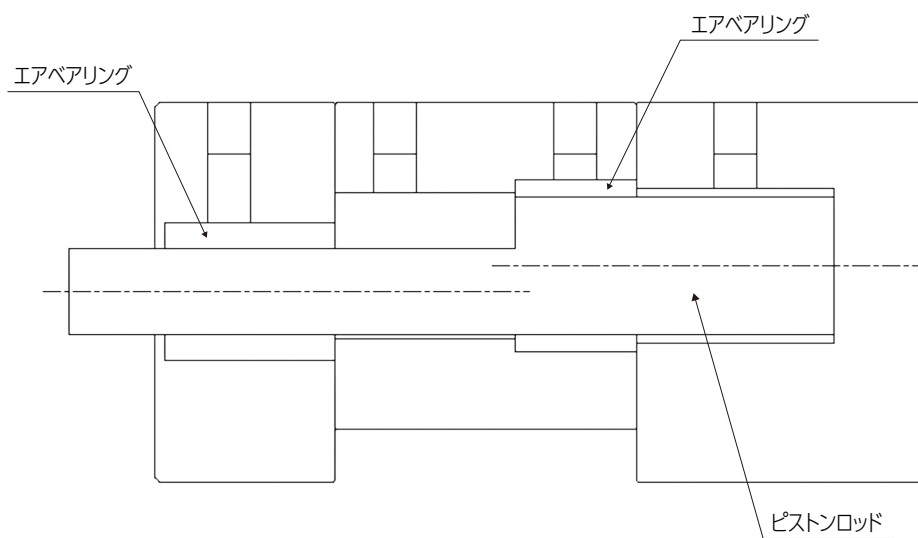
### ■ 用途例

- 従来のエアシリンダでは不可能な精密押圧制御
- 印刷機やプラスチック生産設備の精密張力制御

### ■ 型式表示法

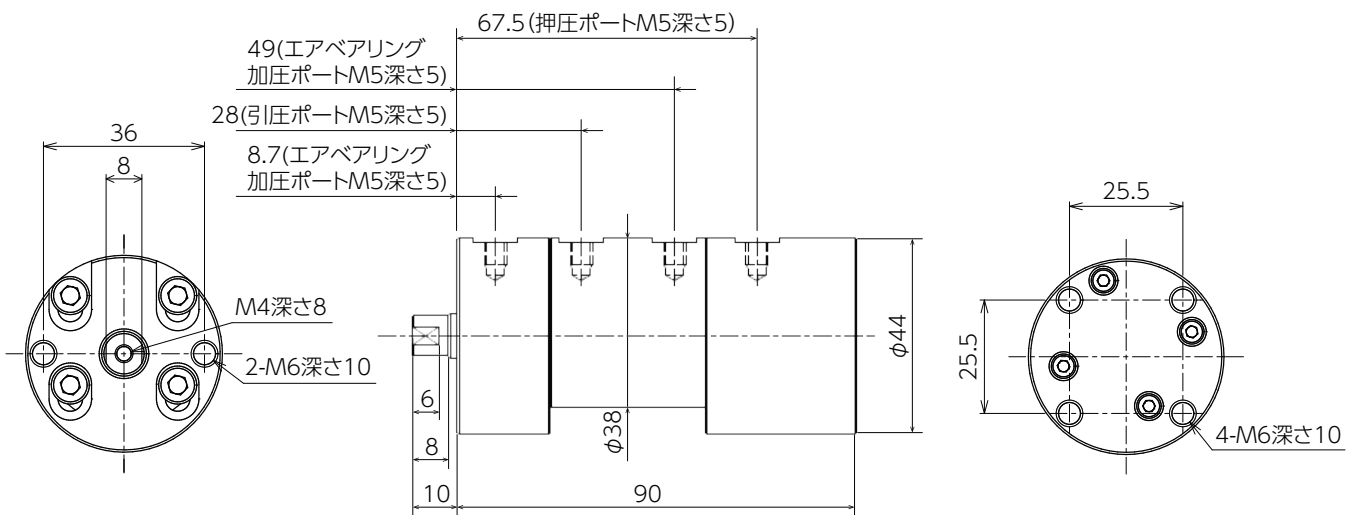


■ 内部構造



特殊シリンダ

基本形寸法図

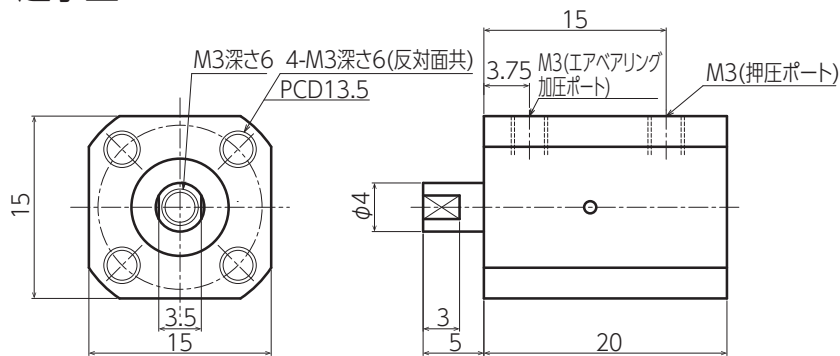


# AC シリーズ

## 特殊エアベアリングシリンダ



### ■ 超小型



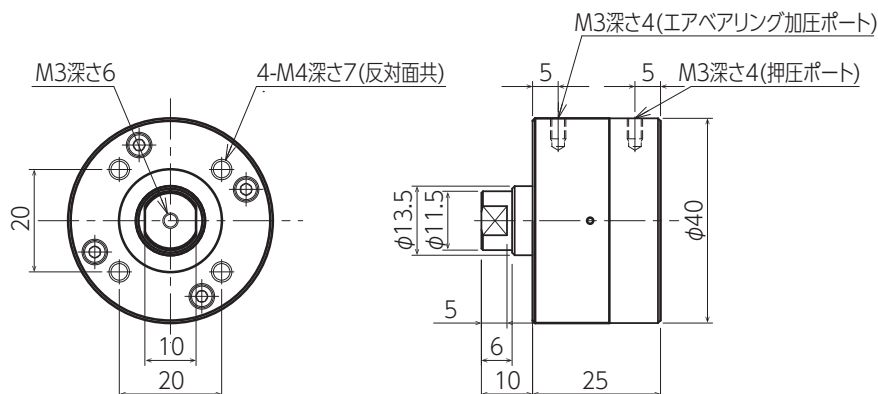
型式：ACS-4-5  
特殊品のため、ご注文の際は別途お問い合わせください

### ■ 仕様

作動形式	単動押出形
シリンダ径 mm	4
ストローク mm	5
使用流体	圧縮洗浄空気
使用圧力範囲 MPa	0.01 ~ 0.6
使用温度範囲 °C	0~60 (但し凍結不可)
軸受形式	金属焼結体
製品重量 g	12
可動部重量 g	1.7
有効受圧面積 mm <sup>2</sup>	12.6

※ エアベアリングへの供給圧は  
使用圧力+50kPa以上としてください。

### ■ 超薄型



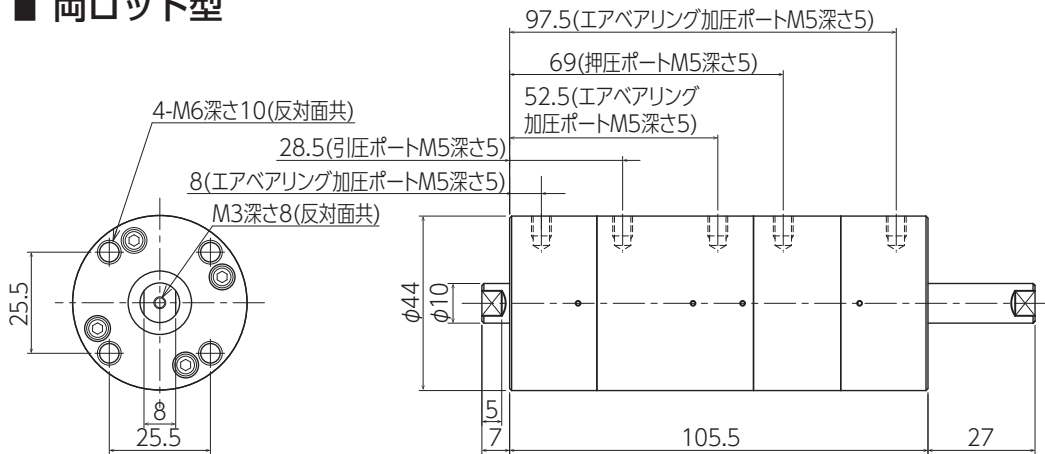
型式：ACS-13.5-5  
特殊品のため、ご注文の際は別途お問い合わせください

### ■ 仕様

作動形式	単動押出形
シリンダ径 mm	13.5
ストローク mm	5
使用流体	圧縮洗浄空気
使用圧力範囲 MPa	0.01 ~ 0.6
使用温度範囲 °C	0~60 (但し凍結不可)
軸受形式	金属焼結体
有効受圧面積 mm <sup>2</sup>	143.1

※ エアベアリングへの供給圧は  
使用圧力+50kPa以上としてください。

## ■ 両ロッド型



型式：ACDR-16-20

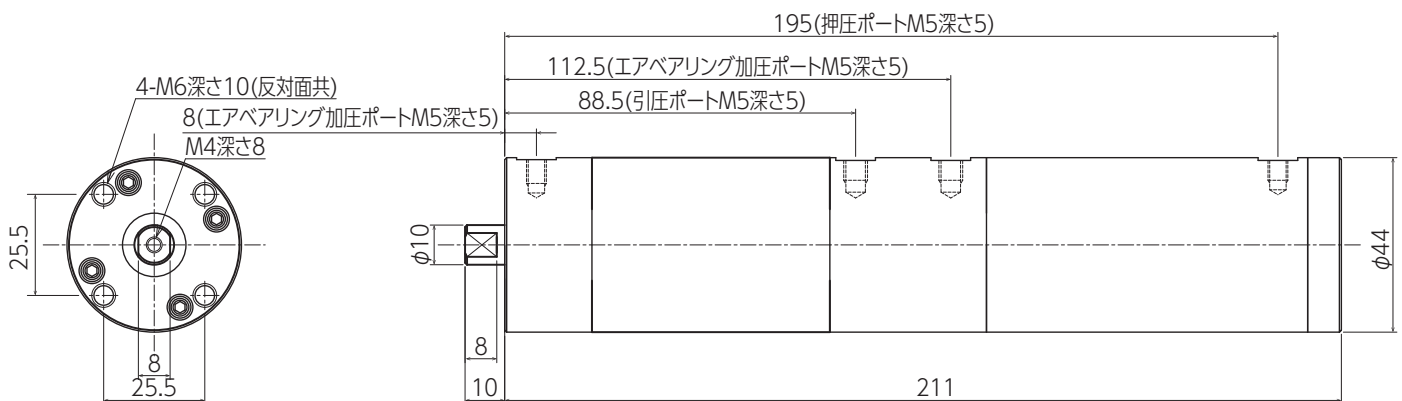
特殊品のため、ご注文の際は別途お問い合わせください

## ■ 仕様

作動形式	単動押出形
シリンダ径 mm	16
ストローク mm	20
使用流体	圧縮洗浄空気
使用圧力範囲 MPa	0.01 ~ 0.6
使用温度範囲 °C	0~60 (但し凍結不可)
軸受形式	金属焼結体
有効受圧面積 mm <sup>2</sup>	122

※ エアベアリングへの供給圧は  
使用圧力+50kPa以上としてください。

## ■ 複動ロングストローク型



型式：ACD-16-80 (ストローク80時)

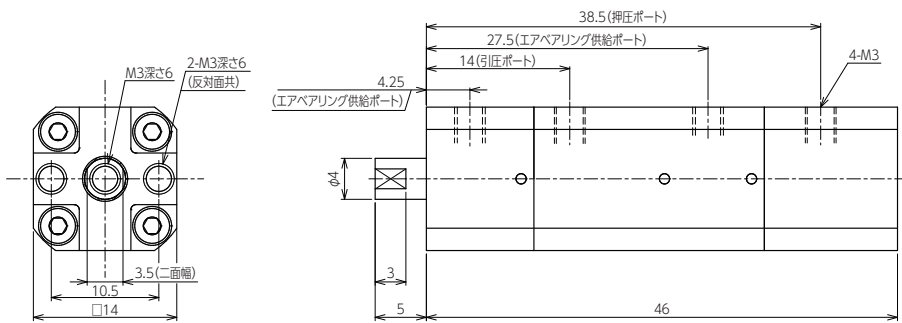
特殊品のため、ご注文の際は別途お問い合わせください

## ■ 仕様

作動形式	複動形
シリンダ径 mm	16
ストローク mm	~80
使用流体	圧縮洗浄空気
使用圧力範囲 MPa	0.01 ~ 0.6
使用温度範囲 °C	0~60 (但し凍結不可)
軸受形式	金属焼結体
有効受圧面積 引側/押側 mm <sup>2</sup>	122/201

※ エアベアリングへの供給圧は  
使用圧力+50kPa以上としてください。

## ■ 超小型複動



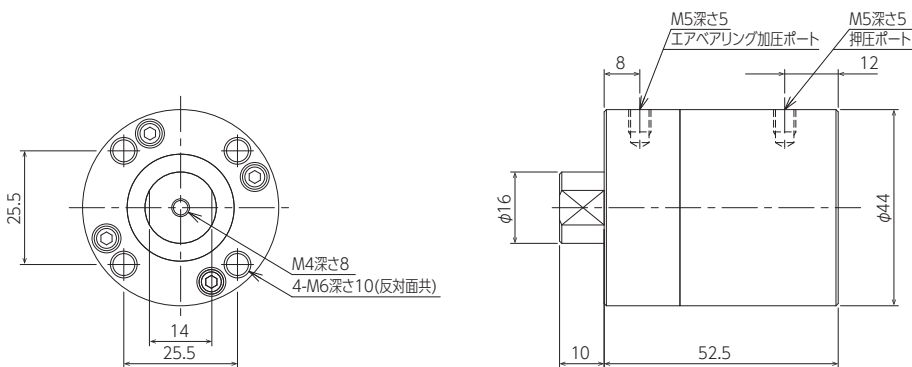
型式：ACD-6-10  
特殊品のため、ご注文の際は別途お問い合わせください

### ■仕様

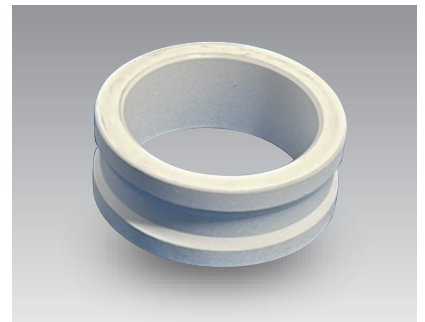
作動形式	複動型	
シリンダ径	mm	6
ストローク	mm	10
使用流体	圧縮洗浄空気	
使用圧力範囲	MPa	0.01 ~ 0.6 ※
使用温度範囲	℃	0~60 (但し凍結不可)
軸受形式	金属焼結体	
有効受圧面積	押側	28.3
	引側	15.7

※ エアベアリングへの供給圧は  
使用圧力+50kPa以上としてください。

## ■ セラミック焼結体



型式：ACS-16-20-SC  
特殊品のため、ご注文の際は別途お問い合わせください



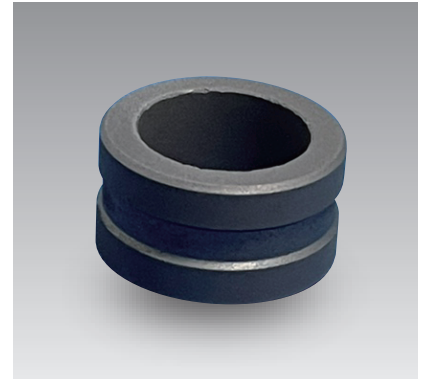
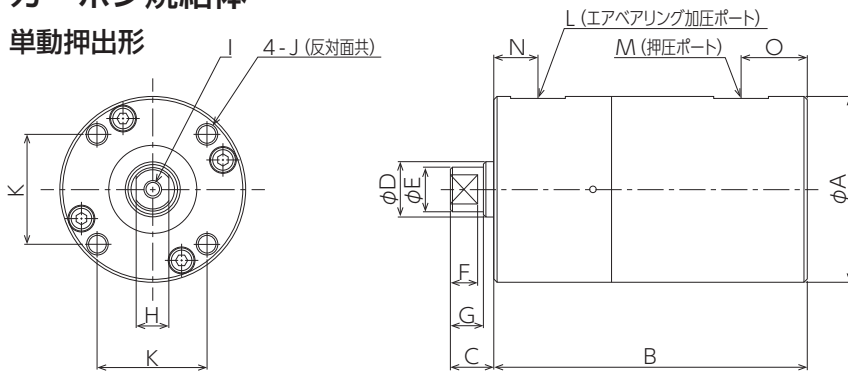
### ■仕様

作動形式	単動押出形	
シリンダ径	mm	16
ストローク	mm	20
使用流体	圧縮洗浄空気	
エアベアリング部 使用圧力範囲	MPa	0.01 ~ 0.6
押圧部 使用圧力範囲	MPa	0.01 ~ 0.1
使用温度範囲	0~60 (但し凍結不可)	
軸受形式	セラミック焼結体	

※ エアベアリングへの供給圧は  
使用圧力+50kPa以上としてください。

## ■ カーボン焼結体

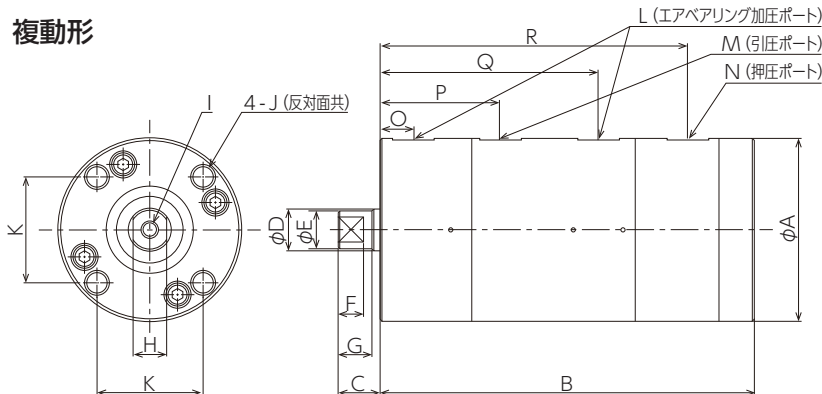
### ■ 単動押出形



特殊シリンダ

径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H (二面幅)	I	J	K	L	M	N	O	有効受圧面積 (mm <sup>2</sup> )
10-20	34	57	8	10	8	5	6	6	M3 深さ 6	M4 深さ 7	20	M3 深さ 4	M3 深さ 4	8	12	78.5
12-20	34	57	8	12	10	5	6	8	M3 深さ 6	M4 深さ 7	20	M3 深さ 4	M3 深さ 4	8	12	113
16-20	44	65	10	16	14	5	6	12	M4 深さ 8	M6 深さ 10	25.5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	12	12	201
20-30	47	76.5	10	20	18	5	6	17	M5 深さ 10	M6 深さ 10	28	M5 深さ 5	M5 深さ 5	12.5	13	314
30-40	68	103.5	18	30	29	12	14	24	M6 深さ 12	M6 深さ 12	40	M5 深さ 5	Rc1/8	17	26.5	706
40-60	76	133.5	20	40	38	15	17	32	M8 深さ 15	M6 深さ 12	46	M5 深さ 5	Rc1/8	22	28.5	1256
50-70	90	154	24	50	48	18	20	41	M10 深さ 16	M6 深さ 12	54	Rc1/8	Rc1/8	27	27.5	1962
63-80	108	174	30	63	60	22	24	55	M12 深さ 18	M8 深さ 15	67	Rc1/8	Rc1/4	32	33	3115

### ■ 複動形



### ■ 仕様

作動形式	単動押出形、複動形
シリンダ径 mm	10~63
ストローク mm	20~160
使用流体	圧縮洗浄空気
使用圧力範囲 MPa	0.01 ~ 0.6
使用温度範囲 °C	0~60
軸受形式	カーボン焼結体

※ エアベアリングへの供給圧は  
使用圧力+50kPa以上としてください。

径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H (二面幅)	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	有効受圧面積 引側/押側 (mm <sup>2</sup> )
16-20	44	90	10	10	9	6	8	8	M4 深さ 8	M6 深さ 8	25.5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	8	28.5	52.5	74	122/201
20-30	47	114	10	10	9	6	8	8	M5 深さ 10	M6 深さ 10	28	M5 深さ 5	M5 深さ 5	M5 深さ 5	8	29	62.5	95	235/314
30-40	68	158	20	20	19	8	10	16	M6 深さ 12	M6 深さ 12	40	M5 深さ 5	Rc1/8	Rc1/8	12	37.5	85	131.5	392/706
40-60	76	206	20	20	19	8	10	16	M8 深さ 15	M6 深さ 12	46	M5 深さ 5	Rc1/8	Rc1/8	12	37.5	108.5	179.5	942/1256
50-70	90	242	25	30	29	12	15	24	M10 深さ 16	M6 深さ 12	54	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8	17	50	132	214	1255/1962
63-80	108	276	25	30	29	12	15	24	M12 深さ 18	M8 深さ 15	67	Rc1/8	Rc1/4	Rc1/4	17	50	147	247	2408/3115

## ■ 型式表示法

<b>ACS</b>	<b>10-20</b>	<b>C</b>
作動形式	シリンダ径-ストローク	焼結体
ACS	10-20	カーボン
ACD	12-20	
	16-20	
	20-30	
	30-40	
	40-60	
	50-70	
	63-80	

# JC シリーズ

低摩擦樹脂パッキンシリンダ

JCL 単動引込形

JCS 単動押出形



## ■ 仕様

作動形式		単動引込形, 単動押出形
シリンダ径	mm	50、63、105
ストローク	mm	10~300
使用流体		圧縮清浄空気
使用圧力範囲	MPa	0.01 ~ 0.7
使用温度範囲	℃	-55~200
軸受形式		リニアボールベアリング ドライベアリング
取付形式		基本形, エル形, フロントフランジ形, ピボット形※1

※1.基本構成はFCシリーズに準じます

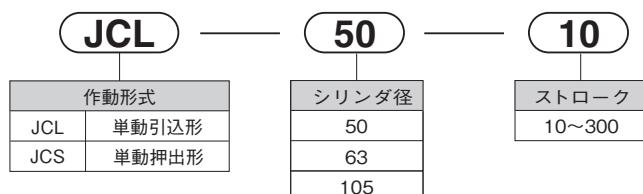
## ■ 特徴

- シール部材質にフッ素樹脂を採用。
- ゴムパッキンタイプに比べ摩擦抵抗が小さく、安定しています。
- 特殊対応で耐熱200℃仕様の製作も可能です。
- 高耐久・高耐候。

## ■ 用途例

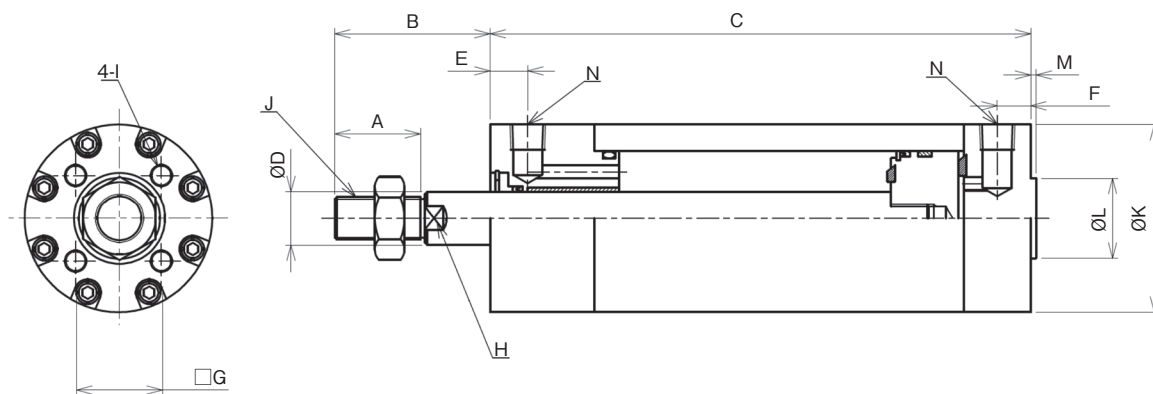
- エアバランサなど。

## ■ 型式表示法



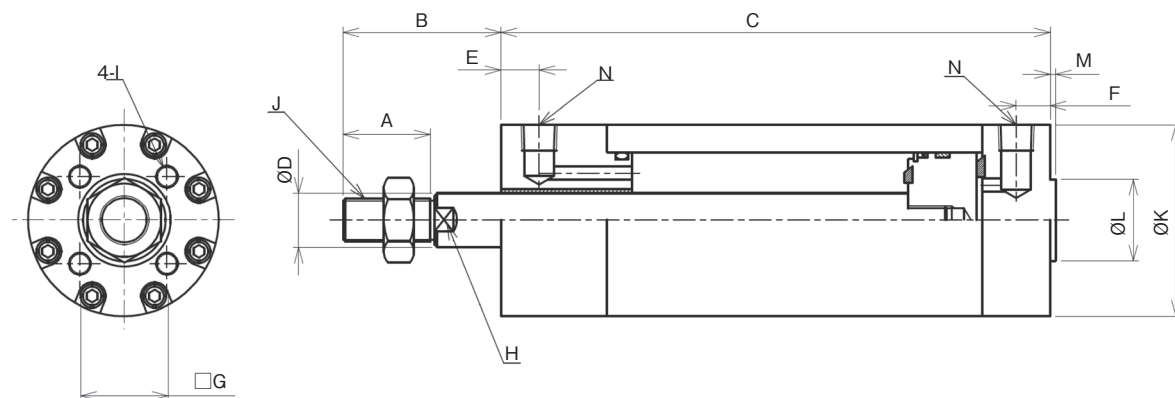
基本形寸法図

■ 単動引込形



径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H(二面幅)	I	J	K	L	M	N	有効受圧面積 Ae[mm <sup>2</sup> ]
50-10~300	32	58	ストローク+100	20	14	14	32	18	M4深さ12	M18×1.5	70	30	2	Rc1/4	1962
63-10~300	32	58	ストローク+114	20	14	14	32	18	M4深さ12	M18×1.5	83	30	2	Rc1/4	3115
105-10~300	32	58	ストローク+150	25	14	14	60	22	M8深さ20	M20×1.5	125	35	5	Rc3/8	8654

■ 単動押出形



径-ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H(二面幅)	I	J	K	L	M	N	有効受圧面積 Ae[mm <sup>2</sup> ]
50-10~300	32	58	100+ストローク	20	14	14	32	18	M4深さ12	M18×1.5	70	30	2	Rc1/4	1648
63-10~300	32	58	114+ストローク	20	14	14	32	18	M4深さ12	M18×1.5	83	30	2	Rc1/4	2800
105-10~300	32	58	150+ストローク	25	14	14	60	22	M8深さ20	M20×1.5	125	35	5	Rc3/8	8163

# SB シリーズ

## 二次電池対応

### ■ 特徴

従来的特徴に加え、材質を制限した二次電池対応シリーズ。

※ 寸法は通常シリーズと同サイズとなります。

※ 材質変更などのご要望がございましたらお申し付けください。

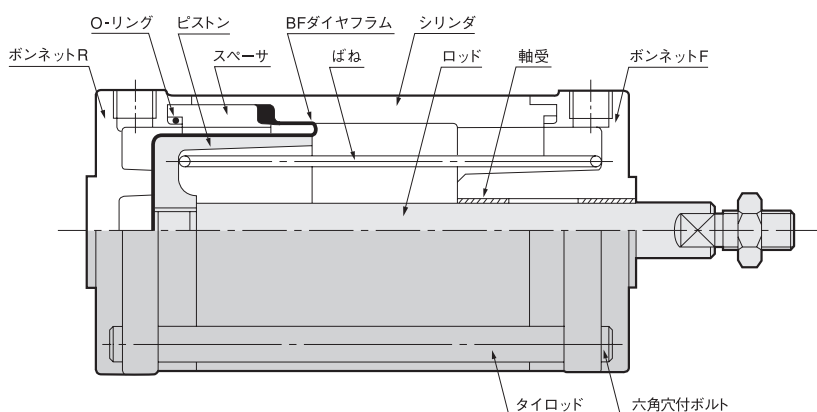
### ● シリンダ

下記シリーズ全サイズで単動・複動ともに銅、亜鉛を制限した二次電池対応品を取り揃えております。

#### ① FCシリーズ

##### 単動押出形

例：FCS-40-48-S1-SB

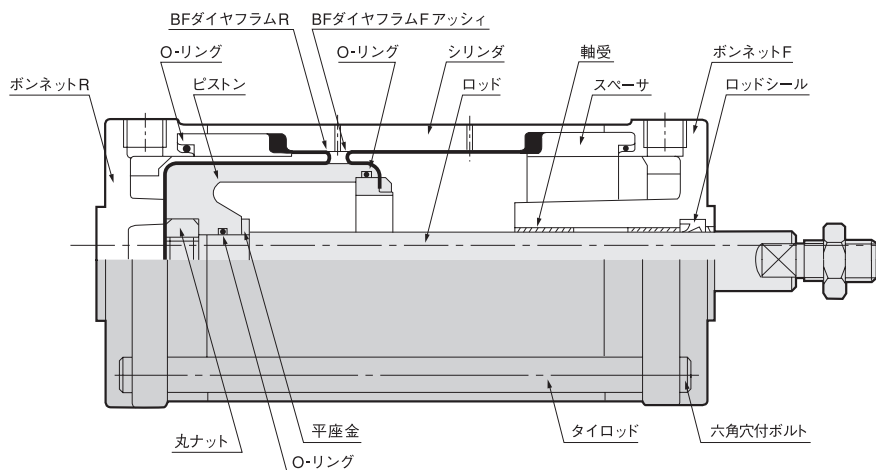


##### ■ 主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (径160以上)
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物 またはアルミ合金
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
ロッド	ステンレス鋼
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ばね	ばね用ステンレス鋼
軸受	樹脂
タイロッド・ボルト	ステンレス鋼

##### 複動形

例：FCD-40-48-SB



##### ■ 主要部材質

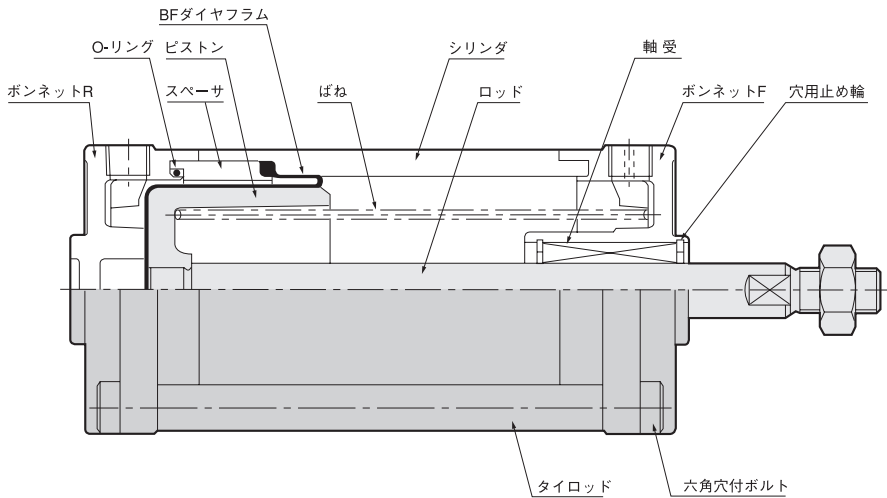
名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (径160以上)
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物 またはアルミ合金
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
BFダイヤフラムFアッシー	ステンレス鋼 布入りニトリルゴム
BFダイヤフラムR	布入りニトリルゴム
丸ナット	ステンレス鋼
ロッド	ステンレス鋼
軸受	樹脂
ロッドシール	ニトリルゴム
タイロッド・ボルト	ステンレス鋼
平座金	ステンレス鋼

## ② SCシリーズ

特殊シリンダ

### 単動押出形

例：SCS-63-78-S1-B0-SB

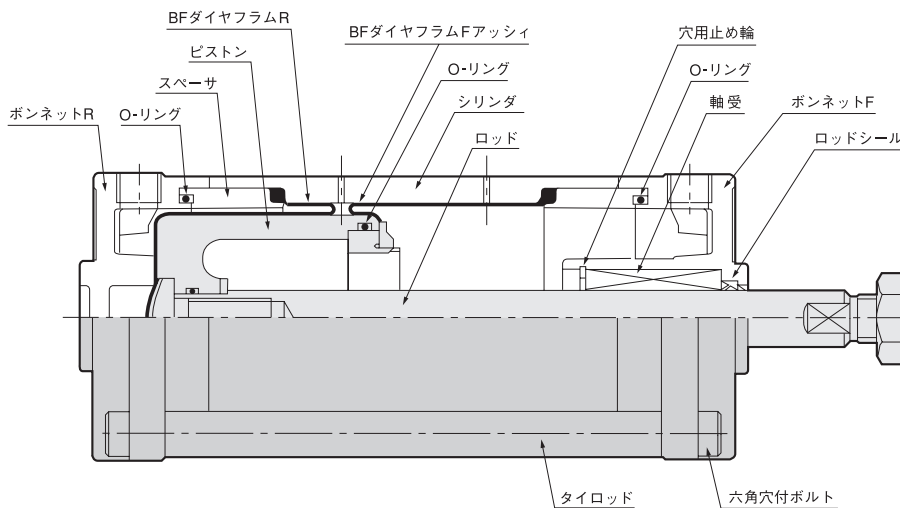


#### ■主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (径160以上)
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物 またはアルミ合金
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
ロッド	ステンレス鋼
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ばね	ばね用ステンレス鋼
軸受	ボールベアリング
タイロッド・ボルト	ステンレス鋼
穴用止め輪	ステンレス鋼

### 複動形

例：SCD-63-78-B0-SB

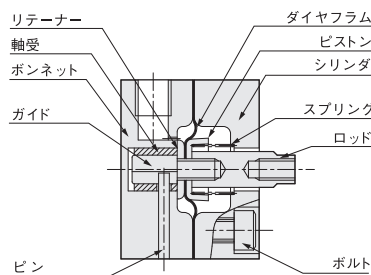


#### ■主要部材質

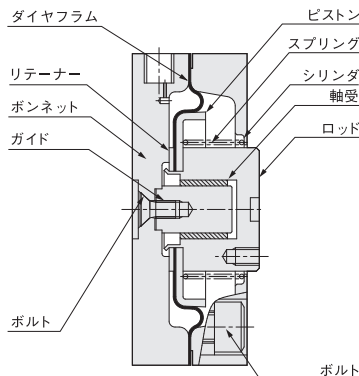
名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物 (径160以上)
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物 またはアルミ合金
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
BFダイヤフラムFアッシー	ステンレス鋼 布入りニトリルゴム
BFダイヤフラムR	布入りニトリルゴム
丸ナット	ステンレス鋼
ロッド	ステンレス鋼
軸受	樹脂
ロッドシール	ニトリルゴム
タイロッド・ボルト	ステンレス鋼
平座金	ステンレス鋼
穴用止め輪	ステンレス鋼

## ③ TCシリーズ

例：TS-20-3-S1-SB



例：TS-40-5-S1-SB



#### ■主要部材質

名称	材質
ボンネット	アルミ合金
シリンダ	アルミ合金
ロッド	ステンレス鋼
ロッドシール	ニトリルゴム
ガイド	ステンレス鋼
リテーナー	ステンレス鋼
ピストン	ステンレス鋼
軸受	樹脂
スプリング	ばね用ステンレス鋼
ダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ボルト	ステンレス鋼

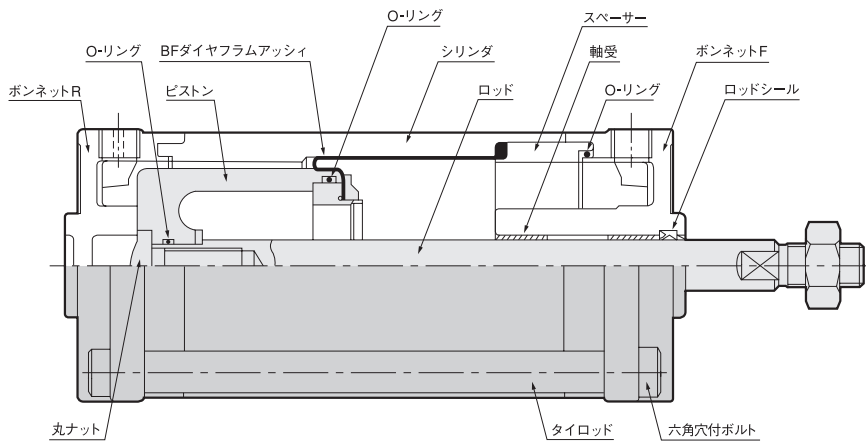
# 各種特殊対応

## 特殊形シリンダ

### BFシリンダ

#### 内部構造と各部の名称及び材質

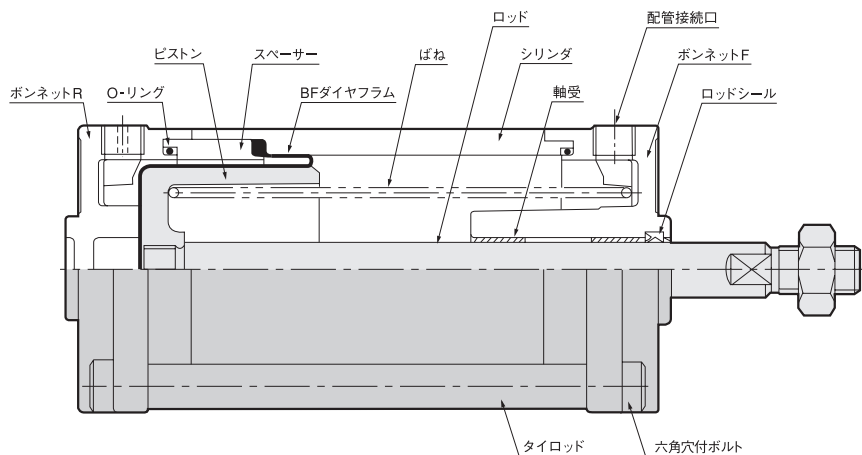
##### ■ FCL-40 ～ 200 単動引込形 (リターン springs 無し)



#### ■ 主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
BFダイヤフラムアッシー	リテーナープレート 布入りニトリルゴム
ロッド	硬鋼 (硬質クロムメッキ)
軸受	ドライベアリング
ロッドシール	ニトリルゴム
タイロッド	軟鋼

##### ■ VCS 負圧単動押出形

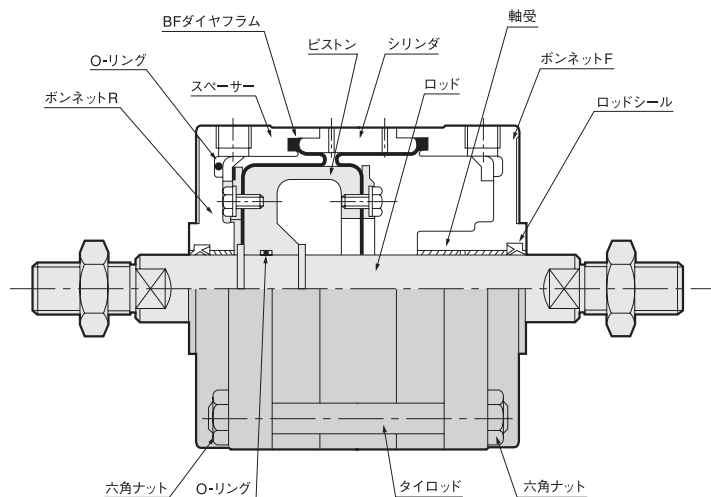


#### ■ 主要部材質

名称	材質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スペーサ	アルミ合金
ロッド	硬鋼 (硬質クロムメッキ)
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
ばね	ばね用鋼線
軸受	ドライベアリング
タイロッド	軟鋼

内部構造と各部の名称及び材質

■ FCDR-40 ～ 200 複動形両ロッド形



■ 主要部材質

名 称	材 質
ボンネットF・R	アルミ合金ダイカスト アルミ合金鋳物
O-リング	ニトリルゴム
ピストン	アルミ合金鋳物
シリンダ・スパース	アルミ合金
ロッド	硬 鋼 (硬質クロムメッキ)
BFダイヤフラム	布入りニトリルゴム
軸 受	ドライベアリング
タイロッド	軟 鋼

特殊シリンダ

■ ご注文の場合は下記仕様書にご記入の上、ご提出下さい。

# フジクラBFシリンダ 設計仕様書

客先名
所在地 〒
部署名 <span style="float: right;">担当</span>
<b>様</b>
TEL <span style="float: right;">e-mail</span>

①	シリンダ モデル No.	形式 径 ストローク — —	⑧	作 動 流 体	圧縮清浄空気・他 ( )						
②	スプリング	あり なし	⑨	使 用 用 作 動 圧 力 MPa	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">最 低</td> <td style="width: 33%;">常 用</td> <td style="width: 33%;">最 高</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	最 低	常 用	最 高			
最 低	常 用	最 高									
③	軸 受	ドライベアリング・ボールベアリング	⑩	使 用 温 度 ℃	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">最 低</td> <td style="width: 33%;">常 用</td> <td style="width: 33%;">最 高</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	最 低	常 用	最 高			
最 低	常 用	最 高									
④	取 付 金 具	エル形 ・ フロントフランジ形 リアフランジ形 ・ トラニオン形 ピポット形 ・ なし	⑪	サイクルの 速 さ	c/min						
⑤	所 要 ス ト ロ ー ク	mm	⑫	適 用 機 械							
⑥	ばね 特別 仕様	<p style="text-align: center;">ばね定数 N/mm</p> <p style="text-align: center;">ストローク mm</p>									
⑦	特別 仕様										
			見 積	個	納						
			注 文	数	期						

◎ 本紙をコピーしてご利用下さい。

# フジクラBFシリンダ 取扱要領



## フジクラBFシリンダ取扱要領

- \* BFシリンダをご使用前には必ず下記“取扱要領”をよく読んで下さい。
- \* BFダイヤフラムは鋭敏なゴム機能部品ですので、BFダイヤフラムを交換する際には下記取扱要領に従って、ダイヤフラムを丁寧に取扱って下さい。

### 1 安全に関するご注意

#### ⚠ 注 意

以下の事項を必ず遵守して下さい。以下を遵守していただかないと、BFシリンダが十分な機能を発揮しないだけでなく、シリンダを用いた製品が想定外の作動をして人身事故を発生させるおそれがあります。

- 1 BFダイヤフラムは極めて薄い膜のため、圧力がかけられないと非常に不安定な状態になります。その状態で出力軸を引くと、反転やピストンとシリンダ壁の間で噛み込みを起こす可能性があります。必ずBFダイヤフラムに加圧（最小0.01MPa）している状態で動作させて下さい。

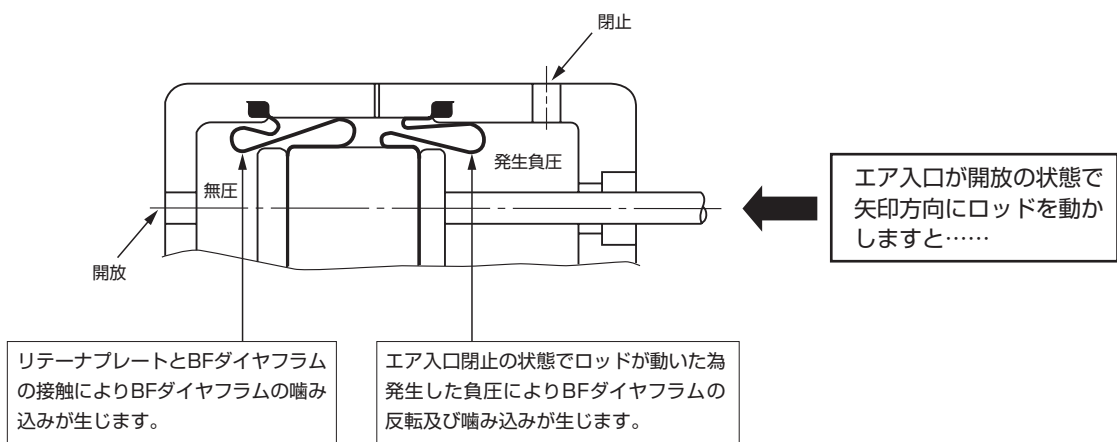


Fig.1

- 2 持ち運びの際は必ず、ロッドが下向きにならない様に注意して、本体を持って下さい。
- 1 と同様の問題が生じます。

- ③ ピストンがボディへ衝撃的に当たりますと本体が破損しますので、外部ストッパーか補強板(タイロッド方式)を取り付けて下さい。

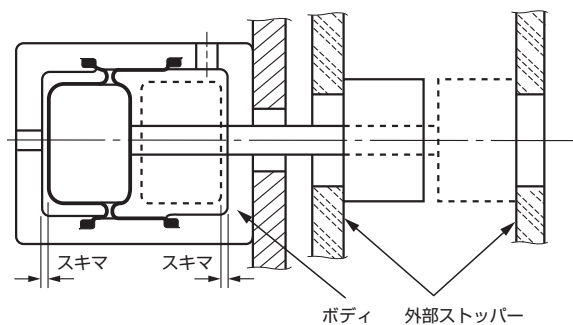


Fig.2

- ④ 極めて遅く作動させる時や、負荷に変動の生じる様な場合は、出力に余裕のあるサイズをお選び下さい。
- ⑤ 出力軸に偏荷重や横荷重のかからぬ様にして下さい。
- ⑥ 付属機器は可能な限りシリンダ近くに配置して下さい。
- ⑦ 速度制御は排気側絞りとして下さい。
- ⑧ フィルター及び減圧弁を使用して下さい。
- ⑨ オイラー等給油装置を使用しても結構ですが、油は良く精製された鉱物油をご使用下さい。
- ⑩ BFシリンダは様々な製品に用いられています。  
製品の個性や作業環境に応じたご注意も必要ですので、BFシリンダを初めてご使用になる方は**必ず藤倉コンポジット株式会社 制御機器営業部にご連絡下さい。**

## 2 取扱注意事項

### 2-1 BFダイヤフラムの噛み込み防止

- a) BFダイヤフラムの噛み込みを起こさないように、無圧状態で外部からロッドを動かさないで下さい。(Fig.3)

一度、噛み込みを起こすと、高圧側に空気圧を加えても、BFダイヤフラムを正しく元に戻すことはできません。このまま使用するとBFダイヤフラムの早期破損の原因となります。原則としてロッドは空気圧で動かして下さい。

注：無圧状態でやむを得ずロッドを動かす場合

1) 単動形シリンダの場合

シリンダの空気口を大気に開放した状態で、ロッドをゆっくり引き出して下さい。但しなるべくストローク量を少なくして下さい。

2) 複動形シリンダの場合

シリンダの排気側空気口を指で塞ぎ、吸入側の空気口を大気に開放した状態で、ロッドをゆっくり動かし、塞いだ空気口から空気を徐々に放出し、排気側には常に若干の残圧が保持されるようにして下さい。

- b) BFシリンダは取扱中、ピストン／ロッドの自重によってロッドが不意に飛び出さないよう常にロッドを上向きに保って下さい。(単動形のばね無し、及び複動形、特にSCシリーズのばね無しは注意が必要です。)

- c) シリンダ作動時、排気側のBFダイヤフラムに、0.01MPa以上の残圧が掛けるように、シリンダの空気口になるべく近く、速度調整弁による排気絞り手段を設けて下さい。(複動形シリンダのみ)

※詳細はお問い合わせ下さい。

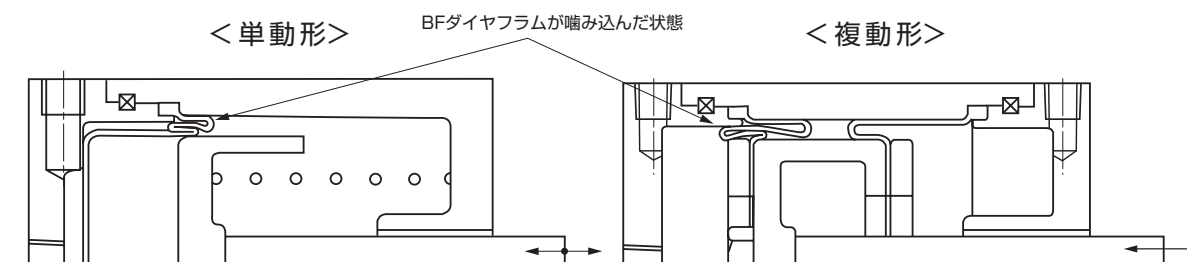


Fig.3

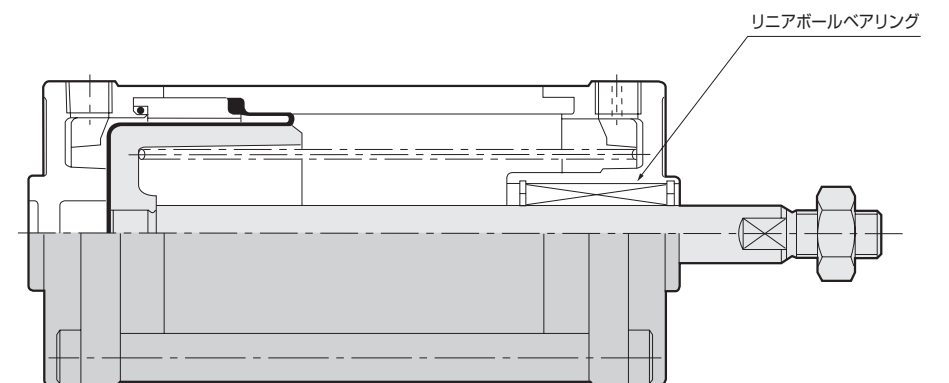
## 2-2 BFダイヤフラムのねじれ防止

- a) 原則として、取扱中ロッドにトルクを掛けて廻さないで下さい。  
(BFダイヤフラムの破損を防ぐため)
- b) 特にピストンに圧力が掛かった状態で、又は無圧状態でも長期使用後では、ロッドにトルクを加えないで下さい。

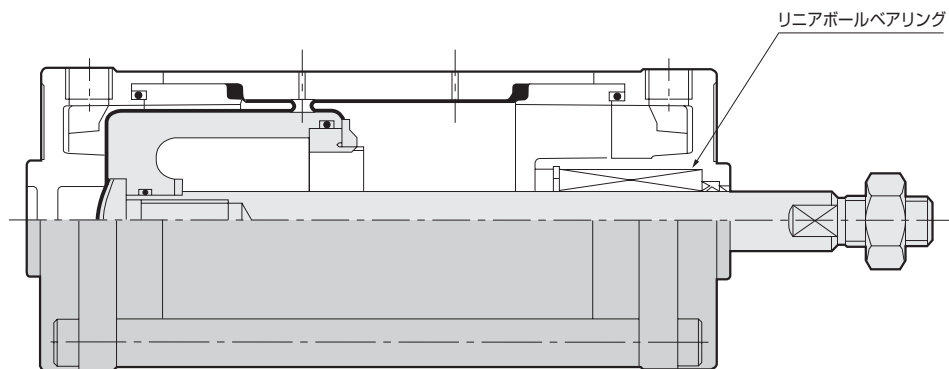
※詳細はお問い合わせ下さい。

## 2-3 ロッドの横荷重

- a) ロッド端部に横荷重を掛けないで下さい。  
ロッドに横荷重を掛けると、ロッドが曲がったり、軸受け部の摺動抵抗が大きくなり、軸受けの早期摩耗の原因となります。
- b) 設計上横荷重が避けられない場合又は、極度に小さいロッドの摩擦抵抗を望まれる場合には、リニアボールベアリング付きタイプをご使用下さい。  
(弊社にご相談下さい。)(Fig.4)



BFシリンダ単動形



BFシリンダ複動形

Fig.4

## 2-4 潤滑不要

BFダイヤフラムは転がり作動をするので、シリンダには潤滑油を必要としません。  
従って配管系統中にオイルを装備する必要はありません。

## 2-5 シリンダの配管接続金属は締め過ぎないようにして下さい。

シリンダ本体には高強度アルミ合金を使っていますが、管継手を締め過ぎると、シリンダの管用ねじを損傷することがありますので十分注意して下さい。

## 2-6 BFダイヤフラムの組み付け

- a) BFダイヤフラムを交換する時には、必ず基布面がシリンダとピストン壁に接触し、ゴム面が環状U溝の内側(圧力側)にくるようにBFダイヤフラムを組み付けてあることを確認して下さい。(Fig.5)  
注：上記と逆に組み付けると、BFダイヤフラムは作動中すぐに破損します。
- b) 組み付け前にBFダイヤフラムの内外面に二硫化モリブデン粉末のような固体潤滑剤を塗って下さい。

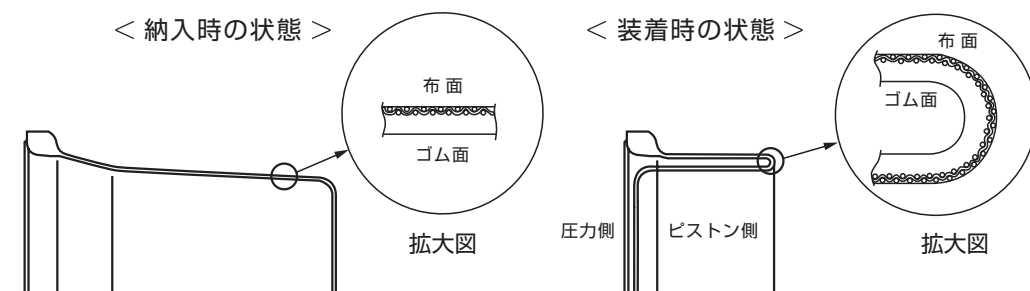


Fig.5

## 3 BFシリンダの機械への装着

### 3-1 シリンダ本体の機械本体への装着

シリンダ形式（単動、複動）及び取付姿勢（上向、下向、横向）の如何に拘らず、原則として、シリンダ本体を機械本体に装着する前に、ロッドを引き込み状態にして仮止めして下さい。

### 3-2 ロッド端の機械可動部への接続

- a) ロッド側に弱い空気圧を加えて、ロッド側BFダイヤフラムをローリング作動可能状態にします。
- b) ヘッド側に空気圧力を加えて、ロッドをいっぱいまで出します。  
注：上向き取付姿勢のシリンダの場合には不要。
- c) ロッド端の二方摺り部をスパナでくわえてロッドが回転しないようにし、接続ナットによりロッド端を機械可動部に確実に接続します。

### 3-3 無圧時ロッドの不用意な飛び出しによるBFダイヤフラム噛み込み防止（下向装着時）

BFシリンダを下向きに機械に装着した場合には、無圧状態の時ロッドが不用意に飛び出してBFダイヤフラムが噛み込むことのないよう特別な注意が必要です。

- a) BFシリンダ装着の機械を運搬する前に、ロッドを機械的に仮ロックする。
- b) 日常作業終了後、ロッドを下げ一杯の安全位置に停止させてから全空気圧を止める。

## 注 意

装着ミスによる事故が生じています。

初めて装着される方は必ず藤倉コンポジット株式会社 制御機器営業部にご連絡下さい。

## 4 分解及び組み立て手順

BFシリンダの分解組み立ては下記手順に従って注意して行って下さい。

### ⚠ 注 意

分解・組み立てのミスによる事故が生じています。

初めて分解・組み立てを行う方は必ず藤倉コンポジット株式会社 制御機器営業部にご連絡下さい。

### 〔 A 〕 単動形シリンダ

#### 4-A-1 FCS-25-6 ~ FCS-31.5-35 分解手順 (Fig.6参照)

- ① ラベルを剥すとロックリング挿入孔があらわれる。
- ② 特殊締め付け治具でシリンダの継目が密着するまでシリンダ両端面を平行に締め付ける。(Fig.6)
- ③ a) ドライバーでロックリングの一端をこじって起こす。  
b) 起こした端部をプライヤーでつかみ、ロックリングを接線方向にシリンダから完全に引き抜く。(Fig.6)  
注：引き抜きが重い場合には、締め付けボルトをわずかに弛めるか又は締めるかして引き抜き力が軽くなるようにして下さい。
- ④ 締め付けボルトを弛めて治具をシリンダから外し、ボンネット、シリンダ、スプリング及びピストン/ロッドをばらばらにする。  
注：ピストン/ロッドはこれ以上分解する必要はありません。
- ⑤ BFダイヤフラムをピストンから取り外す。
- ⑥ 全部品を注意して洗浄する。  
注：ゴム部品の洗浄は、水又はアルコールで行う。
- ⑦ 水分を除去する。

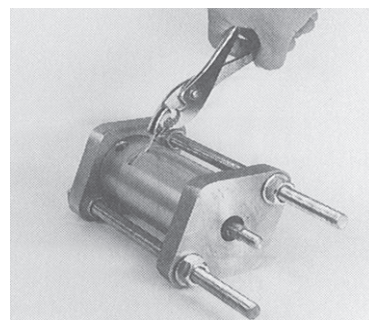
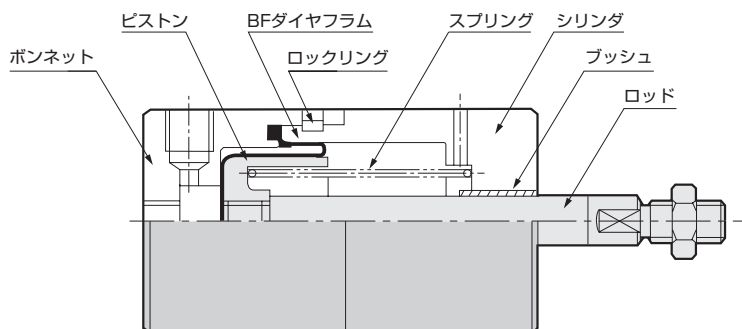


Fig.6



単動形 FCS-25-6 ~ FCS-40-48

Fig.7

#### 4-A-2 FCS-25-6 ~ FCS-31.5-35 組み立て手順 (Fig.6参照)

- ① BFダイヤフラムの両面に適当な潤滑剤 (例：二硫化モリブデン粉末) を塗布する。
  - ② a) 組み付け用にBFダイヤフラムの環状U溝を形成させるため、BFダイヤフラムの頭部コーナーを、納入状態の山高形状から組み付け状態の形状に反転させる。(Fig.8)
  - b) ピストン頭部を組み付け用に形成したBFダイヤフラムの凹所にはめ込む。  
(BFダイヤフラムの作動中、ゴム側に圧力が正しく働くことになる。)
- 注：逆向き (即反転せずに) 組み付けると、BFダイヤフラムは使用作動中すぐに破損します。

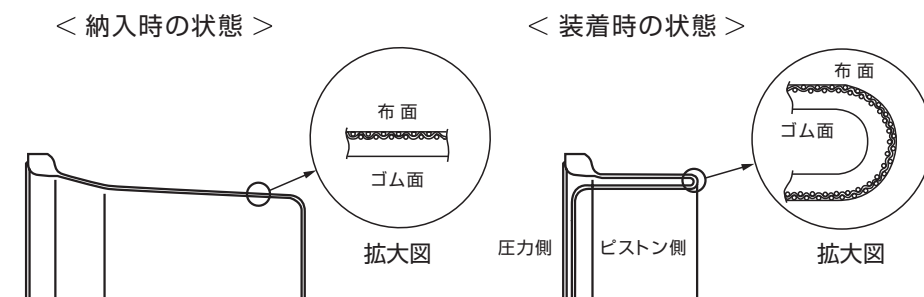


Fig.8

- ③ BFダイヤフラムを被せたピストンをロッド側からシリンダ中にロッドを案内して挿入する。
  - ④ a) 先の丸いへらを使って、BFダイヤフラムをシリンダとピストン間の環状すき間に挿入し一様なU溝を形成する。この際、BFダイヤフラムがシリンダとピストンの側壁になじんでいることを確認する。
  - b) BFダイヤフラムのビードをシリンダ本体内の整合ビード座に正しくはめ込む。
  - ⑤ ボンネットをシリンダ本体に挿入する。
  - ⑥ ボンネットを下側にしてシリンダ全体を作業台上に立てる。シリンダ本体とボンネットの継目のすき間が正常に約1mmになっていることを確認する。  
注：異常が認められた場合には、シリンダ全体を改めて点検して下さい。
  - ⑦ 締め付け治具で、シリンダの継目が密着するまで (ボンネットとシリンダ本体内のロックリング溝が互いに一致する位置まで) シリンダの両端面を平行に圧着する。
  - ⑧ a) 作業台上で、ロックリングの歪みをハンマーで叩いて直線に直す。
  - b) ロックリングの全長にわたってグリースを塗布する。
  - ⑨ ロックリング挿入孔にリングの丸い方の先端を挿入し、ハンマーでリング材の反対端を叩きながら、少しづつロックリング溝に沿って環状にリングを押し込む。
- 注：a) 通常ロックリングは軽く入ります。
- b) ロックリングの歪み取りが不十分であったり、ボンネットの締め付けが不均等又は不十分であった場合には、リングはなかなか入りません。このとき無理に押し込むと、ロックリングは抜けなくなりますのでご注意ください。

- ⑩ ロックリングの先端が挿入孔に現れたら、ドライバーでリングの後端をこじ下げてリング溝内に押し込む。
- ⑪ 締め付け治具を弛めてシリンダから取り外す。
- ⑫ ラベルをシリンダに貼りつけて、ロックリング挿入孔を覆う。(Fig.9)

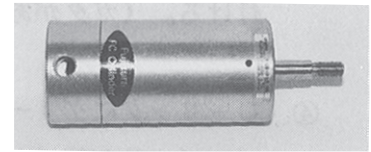


Fig.9

**4-A-3 FCS-40-8 ~ FCS-200-320 分解手順 (Fig.11 参照)**

- ① ボンネットRの六角穴付きボルトを緩める。
- ② ボンネットFの六角穴付きボルトを取り外す。その際、スプリングが入っているモデルは、ボンネットFが飛び出すので注意して下さい。(Fig.10)  
注：六角穴付きボルト用皿バネを紛失しない様注意して下さい。
- ③ ボンネット、スペーサ、ピストン／ロッド、スプリング、O-リング及びシリンダをばらばらにする。  
注：ピストンAss'yは分解する必要はありません。(Fig.11)
- ④ BFダイヤフラムをピストンから取り外す。
- ⑤ 全部品を注意しながら洗浄する。  
注：ゴム部品の洗浄は、水又はアルコールを使用して下さい。
- ⑥ 水分を除去する。

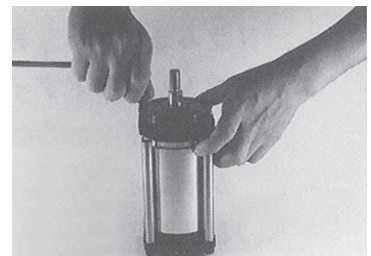


Fig.10

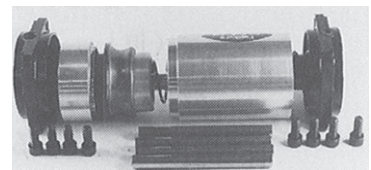


Fig.11

**4-A-4 FCS-40-8 ~ FCS-200-320 組み立て手順 (Fig.11 参照)**

- ① BFダイヤフラムの両面に潤滑剤（例：二硫化モリブデン粉末）を塗布する。
- ② a) 組み付け用にBFダイヤフラムの環状U溝を形成させるため、BFダイヤフラムの頭部コーナーを、納入状態の形状から組み付けの形状に反転させる。(Fig.8)  
b) ピストン頭部を組み付け用に形成したBFダイヤフラムの凹所にはめ込む。  
(BFダイヤフラムの作動中、ゴム側に圧力が正しく働くことになる。)  
注：逆向きに(反転せずに)組み付けると、BFダイヤフラムは使用作動中すぐに破損します。

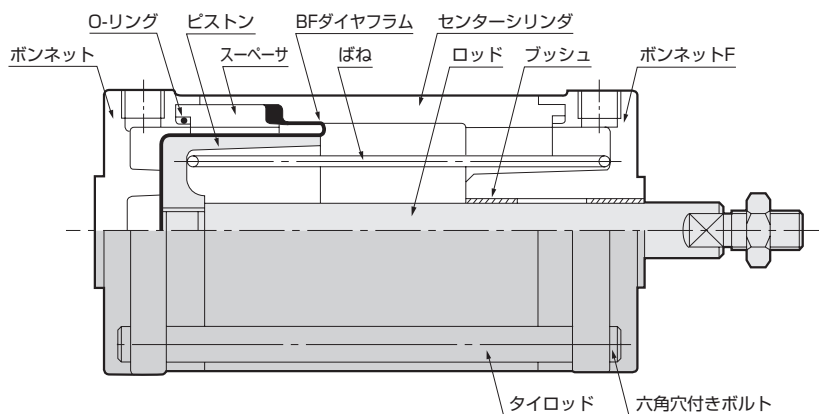


Fig.12

③ ボンネットRにタイロッドを六角穴付きボルトで緩く組み付ける。(ガタがある程度)

④ O-リングにグリースを塗布し、スペーサ凹部に挿入する。  
(スペーサが使用されていない場合は、④を省く。)

⑤ ボンネットRにスペーサを挿入する。(Fig.13)  
(スペーサが使用されていない場合は、⑤を省く。)

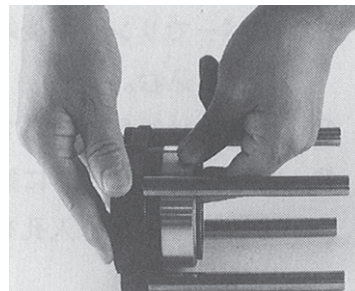


Fig.13

⑥ ②まで組み立ての終わったピストン／ロッドとBFダイヤフラムをピストン側からボンネット／スペーサAss'yに挿入し、BFダイヤフラムのビードがスペーサ (又は、ボンネットR) のビード座に正しく載せ、BFダイヤフラムがボンネットRのストップ一部に当たるまでゆっくりと押し込む。(Fig.14)

注：1) BFダイヤフラムの膜部のU山が均一になっている事を確認して下さい。

(但し、上部から見ると4ヶ所に角が出来る)

2) BFダイヤフラムがボンネットに均一に当たっているか確認して下さい。

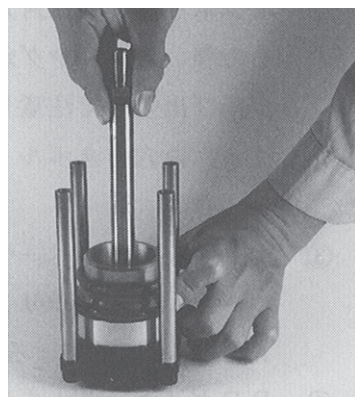


Fig.14

⑦ シリンダをロッド側から挿入して、BFダイヤフラムのビード部へ均等に当たる様組み合わせる。  
(継ぎ目のすき間が均等になっている事を確認する。)  
(Fig.15)

注：BFダイヤフラムの膜部を押し込まない様にする。



Fig.15

⑧ ばねをピストンのばね受け部へ載せる。

⑨ ロッドにボンネットFの軸受を案内させ、ロッドをガイドにしシリンダとボンネットを組み合わせ、六角穴付きボルト用皿バネを組み込んだ六角穴付きボルトにより軽く締め付ける。(Fig.16)

⑩ 両側の六角穴付きボルトをシリンダの継ぎ目のすき間が無くなるまで硬く対角締め付けを行う。

注：継ぎ目のすき間が無ならない場合は、④から再組み立てを行って下さい。



Fig.16

## 〔 B 〕 複動形シリンダ

### 4-B-1 FCD-25-6 ~ FCD-31.5-35 分解手順 (Fig.22参照)

- ① ラベルを剥すとロックリング挿入孔があらわれる。  
(Fig.17)

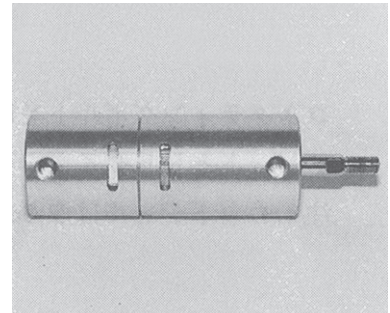


Fig.17

- ② 特殊締め付け治具でシリンダの継目が密着するまでシリンダ両端面を平行に締め付ける。(Fig.18)

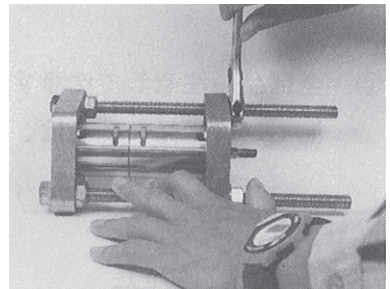


Fig.18

- ③ a) ドライバーでロックリングの一端をこじって起こす。(Fig.19)  
b) 起こした端部をプライヤーでつかみ、ロックリングを接線方向にシリンダから完全に引き抜く。(Fig.20)

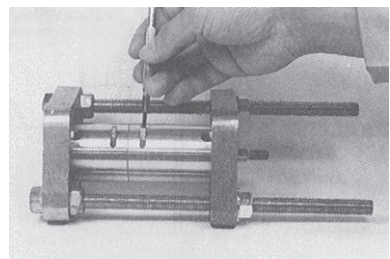


Fig.19

注：引き抜きが重い場合には、締め付けボルトをわずかに弛めるか又は締めるかして引き抜き力が軽くなるようにして下さい。

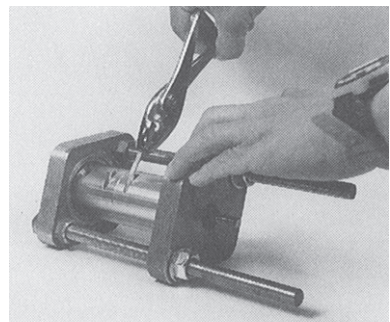


Fig.20

- ④ a) 締め付けボルトを弛めて治具をシリンダから外し、ボンネットF, R、シリンダ及びピストン／ロッドをばらばらにする。(Fig.21)

注：ボンネットFをロッドから抜き取る時、むき出しのロッド端ねじ山でロッドシールのリップを傷つけないように、ねじ部を保護してください。

- b) BFダイヤフラムRをボンネットRから取り出す。

- ⑤ コネクティングボルトを取り外し、ピストンからリテーナープレートとBFダイヤフラムFを取り外す。(Fig.22)

注：ロッドシールは取り外さないで下さい。

- ⑥ 全部品を注意して洗浄する。

注：ゴム部品の洗浄は、水又はアルコールで行う。



Fig.21

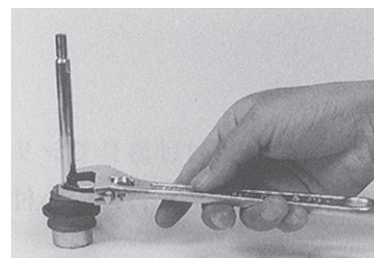
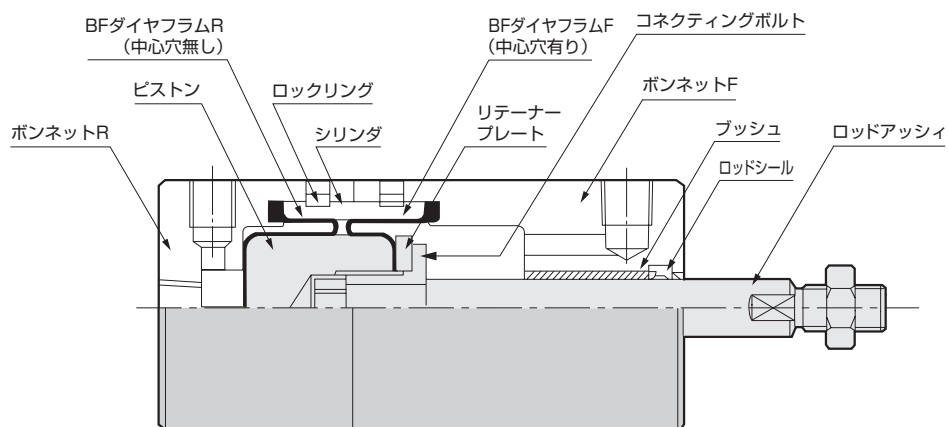


Fig.22



複動形 FCD-25-6 ~ FCD-40-48

Fig.23

4-B-2 FCD-25-6 ~ FCD-31.5-35 組み立て手順 (Fig.22参照)

- ① BFダイヤフラムF,Rの両面に潤滑剤 (例：二硫化モリブデン粉末) を塗布する。
- ② a) 組み付け用にBFダイヤフラムの環状U溝を形成させるため、各BFダイヤフラムの頭部コーナーを納入状態の山高形状から組み付け状態の形状に反転させる。(Fig.8)  
b) ピストン底部を組み付け用に形成したBFダイヤフラムFの凹所にはめ込む。  
注：逆向きに(即反転せずに)組み付けると、BFダイヤフラムは使用作動中すぐに破損します。
- ③ a) リテーナープレートをBFダイヤフラムFの上に同芯にのせる。  
b) コネクティングボルトを締め付け、リテーナープレートとBFダイヤフラムFをピストンに固定する。  
注：1) BFダイヤフラムFとリテーナープレートがそれぞれピストンと芯が合っていることを確認する。  
2) コネクティングボルトの締め付けが不十分の場合には、エア漏れの原因となります。  
3) ピストンを固定する場合ピストン表面を傷付けないでください。

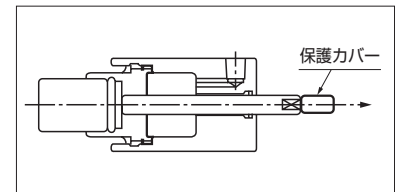


Fig.24

- ④ a) ロッド及びロッドシール部にグリースを塗布する。  
b) ボンネットFのブッシュにロッドを挿入しブッシュをガイドにしピストンをゆっくり押し込む。その際、先の丸いへらを使用し、BFダイヤフラムFのビード部を同時に押し、ボンネットFのビード座に均一に当たる様にする。(Fig.24)  
注：1) ボンネットFにロッドを挿入する際、ロッドのねじ部によりロッドシールのリップを傷つけない様ねじ部を保護して下さい。  
2) BFダイヤフラムFの膜部が均一に環状U山を形成しているか確認して下さい。

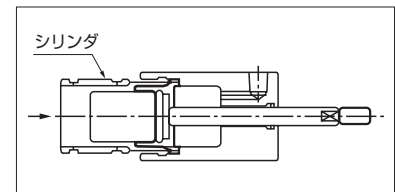


Fig.25

- ⑤ 内部シリンダをボンネットFとBFダイヤフラムFの環状U山外周部の環状すき間に挿入し、BFダイヤフラムFのビード部へ当たるまでゆっくり、かつ、滑らす様に押し込む。(Fig.25)  
注：1) 内部シリンダによりBFダイヤフラムFの外周膜部や環状U山を押し込まないこと。  
2) シリンダがBFダイヤフラムFのビード部に均一に当たっているか確認する。

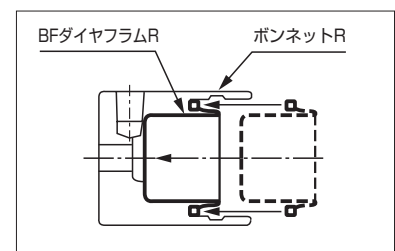


Fig.26

- ⑥ a) BFダイヤフラムRを装着時の状態 (Fig.8) で圧力側の方からボンネットRの凹側から挿入し、BFダイヤフラムRのビード部をボンネットRのビード座に正しくはめ込む。(Fig.26)

b) BFダイヤフラムRの頭部が、ボンネットRのストッパーに当たるまで押し、環状U山が円周上を均一に形成される様にする。

注：BFダイヤフラムRを反対に装着した場合、早期破損の原因になります。

⑦ a) ⑤まで組み立てが終わったAss'y品のシリンダ部をボンネットRとBFダイヤフラムRの環状U山外周部を環状すき間に挿入し、BFダイヤフラムRのビード部に当たるまでゆっくり、かつ滑らす様に押し込む。その際、配管孔の位置を確認する。

b) ロッドをゆっくり押し込む。(Fig.27)

注：1) 内部シリンダによりBFダイヤフラムRの膜部や環状U山を押し込まないで下さい。

2) ロッドの押し込みが重い時や、ピストンがボンネットRのストッパーまで到達できない場合は、BFダイヤフラムの噛み込みが原因ですので④からやり直して下さい。

⑧ 締め付け治具で、シリンダの各継目が密着するまで（即ち、ボンネットと内部シリンダのロックリング溝がそれぞれ互いに一致する位置まで）シリンダの両端面を平行に圧着する (Fig.28)

a) 作業台上でロックリングの歪みをハンマーで叩いて直線に直す。

b) ロックリングの全長にわたってグリースを塗布する。ロックリングの挿入孔にリングの丸い方の先端を挿入しリングの反対端をハンマーで叩きながら、少しずつロックリング溝に沿って環状にリングを押し込む。(Fig.29)

注：1) 通常リングは軽く入ります。

2) ロックリングの歪み取りが不十分であったり、ボンネットの締め付けが不均等又は不十分な場合には、リングはなかなか入りません。このとき無理に押し込むと、ロックリングは抜けなくなりますのでご注意下さい。

⑨ ロックリングの先端が挿入孔に現れたら、ドライバー等でリングの後端をこじ下げてリング溝内に押し込む。(Fig.30)

⑩ 締め付け治具を弛めてシリンダから取り外す。

⑪ ラベルをシリンダ本体に貼りつけて、ロックリング挿入孔を覆う。

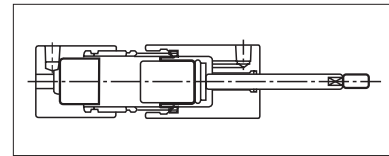


Fig.27

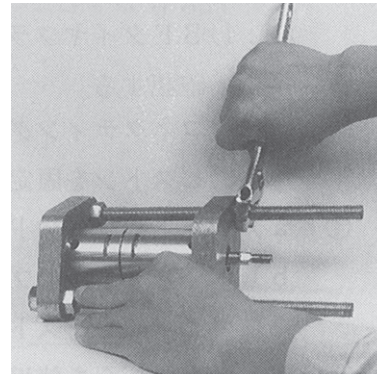


Fig.28

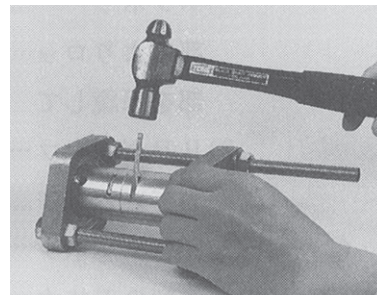


Fig.29

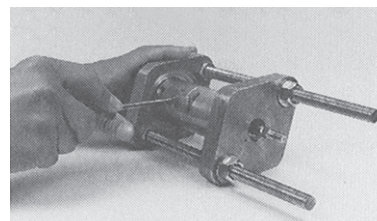


Fig.30

#### 4-B-3 FCD-40-8 ~ FCD-100-144 分解手順 (Fig.32参照)

- ① 六角穴付きボルト及びタイロッドを外す。  
注：六角穴付きボルト用皿ばねを紛失させない事。
- ② ボンネットF, R、センターシリンダ、スペーサ、BFダイヤフラムR及びピストン・ロッド／BFダイヤフラムF Ass'y等をばらばらにする。(Fig.31)  
注：ボンネットFからロッドを引き抜く際、ねじ山でロッドシールを傷つけない様に、ねじ部を保護する。
- ③ ピストンからBFダイヤフラムF Ass'yを外す。(Fig.32)  
注：ピストン・ロッドサブアッシーはこれ以上分解しないで下さい。
- ④ 全部品を注意しながら洗浄する。  
注：ゴム部品の洗浄は、水又はアルコールを使用して下さい。
- ⑤ 水分を除去する。

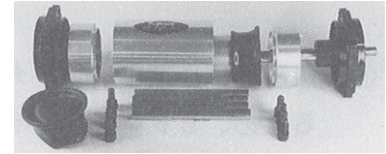


Fig.31

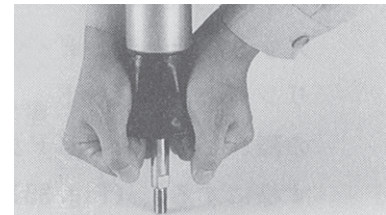


Fig.32

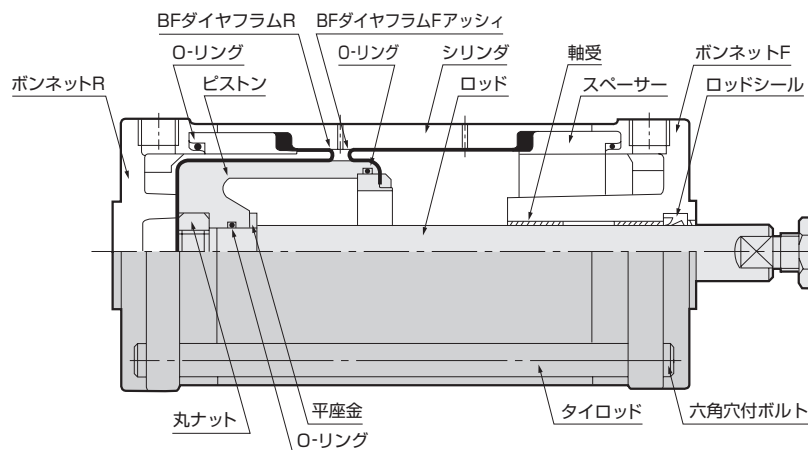


Fig.33

#### 4-B-4 FCD-40-8 ~ FCD-100-144 組み立て手順 (Fig.32参照)

- ① O-リング及びロッドシールにグリースを塗布する。
- ② 各BFダイヤフラムの両面に潤滑剤(例：二硫化モリブデン粉末)を塗布する。
- ③ a) ピストンへO-リングをはめ込む。(Fig.34)  
b) BFダイヤフラムF Ass'yのO-リング接触面の金具面にグリースを塗布する。  
c) BFダイヤフラムF Ass'yの金具部をピストンの前面開口部へ挿入し、ピストン肩部に当たるまで押し込む。(Fig.35)  
注：1) BFダイヤフラムF Ass'yを傾けたまま押し込まないで下さい。  
2) BFダイヤフラムF Ass'y金具とピストン肩部との間にすき間を残さないで下さい。

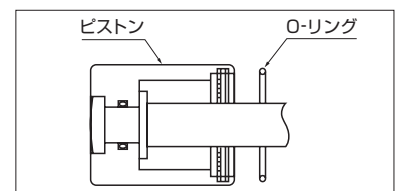


Fig.34

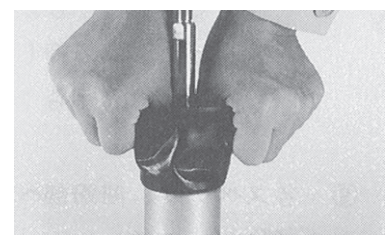


Fig.35

- ④ BFダイヤフラムFを反転させた状態にする。  
(Fig.36)
- ⑤ 組み付け作業中にBFダイヤフラムの環状U溝を形成させるため、BFダイヤフラムRの頭部コーナーを納入状態の形状から組み付け状態の形状に反転させる。(Fig.8)
- ⑥ センターシリンダを作業台の上に横に置き、④まで組み立てが終わったピストン・ロッド／BFダイヤフラム Ass'y をピストン側からセンターシリンダと同芯に挿入する。そして、BFダイヤフラムFのビードがセンターシリンダの前方ビード座に当たるまでゆっくり押し込む。その際、ピストンとBFダイヤフラムFのビードを同時に押す様にする。  
(Fig.37)  
注：BFダイヤフラムの膜部が噛み込んだまま押し込まないで下さい。
- ⑦ ピストン頭部がシリンダの後端面と同位置になる様にピストンを押し込む。
- ⑧ a) BFダイヤフラムRの凹部の深さを約10mm程度にする。(Fig.38)  
b) ピストン頭部にBFダイヤフラムRの凹部を被せる。この際、ピストン頭部とBFダイヤフラムRの間のすき間(空気)がなるべく残らない様にして下さい。(Fig.39)  
注：BFダイヤフラムRを反対に装着した場合、早期破損の原因になります。  
c) ピストンの中心がシリンダの中央付近に達するまでゆっくり引き戻す。その際、BFダイヤフラムRのビード部及びピストン頭部も一緒に押すこと。  
d) ピストンをシリンダの中芯付近を数回往復させBFダイヤフラムのビード座に正しくはめ込む。  
(Fig.40)  
注：1) ピストンを動かす場合は、センターシリンダと同芯でゆっくり移動させて下さい。  
2) ピストンの押し、引きが重い場合噛み込みが原因のため、⑥からやり直して下さい。
- ⑨ 各スペーサ、凹端部へO-リングを挿入する。  
(Fig.41)  
(但し、スペーサが使われていない場合は、⑨を省く)



Fig.36

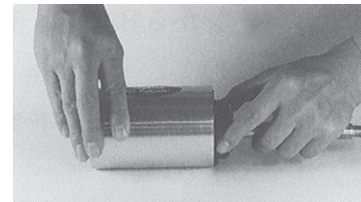


Fig.37

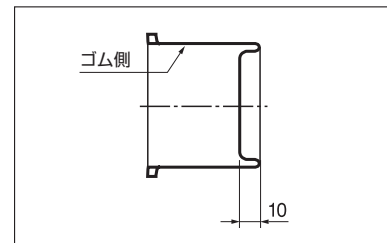


Fig.38

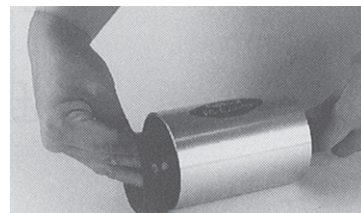


Fig.39

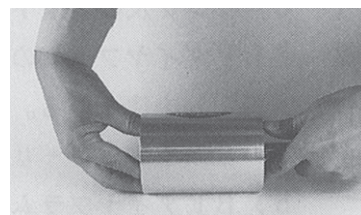


Fig.40

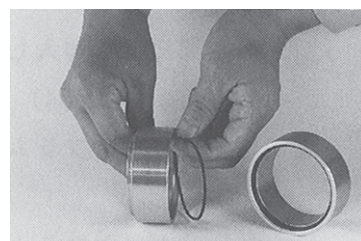


Fig.41

- ⑩ スペーサRの凸部をシリンダの後部側へ挿入し、スペーサのビード座がBFダイヤフラムのビードに当たるまで押し込む。(Fig.42)  
(但し、スペーサが使われていない場合は、⑩を省く)

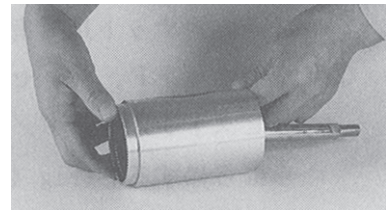


Fig.42

- ⑪ a) ⑩まで組み立ての終わったAss'y品のピストン側へボンネットRをはめ込む。  
b) ボンネットRの空気口を指で軽く塞ぎながらBFダイヤフラムRがボンネットRのストッパーに当たるまで、ゆっくり押し込む。(Fig.43)  
注：押し込みが重い場合は、BFダイヤフラムRの噛み込みが原因のため⑥からやり直して下さい。

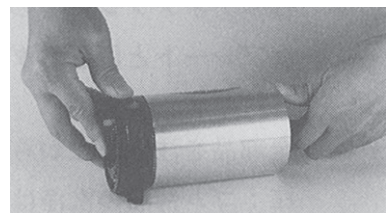


Fig.43

- ⑫ ボンネットRを下にして、⑪まで組み立てが終わったAss'y品を作業台上に立てる。

- ⑬ スペーサFの凸部をセンターシリングの前部より挿入し、スペーサFのビード座がBFダイヤフラムFのビード座に当たるまで押し込む。(Fig.44)  
(但し、スペーサが使われていない場合は、⑬を省く)



Fig.44

- ⑭ ロッドにグリースを塗布する。  
⑮ ロッドをガイドにして、ボンネットFをスペーサ(又はシリンダ)にはめ込む。(Fig.45)  
注：1) この時、ロッドのねじ部でロッドシールのリップを傷つけない様にねじ部を保護して下さい。  
2) 空気口の位置を確認して下さい。



Fig.45

- ⑯ シリンダ全体を、作業台上に横倒しする。  
⑰ a) 六角穴付きボルトに六角穴付きボルト用皿ばねを組み込む。  
b) タイロッドを六角穴付きボルトで両ボンネット間に手で締まる程度に固定する。  
c) 両側の六角穴付きボルトをシリンダの継目のすき間が無くなるまで対角均等に締め付ける。(Fig.46)

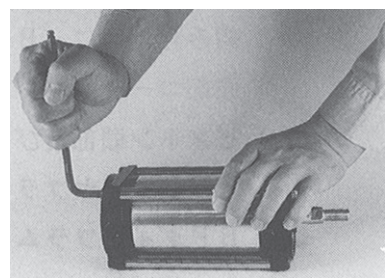


Fig.46

#### 4-B-5 FCD-112-42～FCD-200-320 分解手順 (Fig.48参照)

- ① 六角ナット及びタイロッドを外す。  
注：六角ナット用皿歯付き座金を紛失させない事。
- ② ボンネットF, R、センターシリンダ、スペーサF, R及びピストン・ロッド／BFダイヤフラム Ass'y等をばらばらにする。(Fig.47)  
注：ボンネットFからロッドを引き抜く際、ねじ山でロッドシールを傷つけない様に、ねじ部を保護して下さい。
- ③ 各リテーナープレートの締め付けボルトを取り外し、リテーナープレートと両BFダイヤフラムをピストンから取り外す。(Fig.48)
- ④ 全部品を注意しながら洗浄する。  
注：ゴム部品の洗浄は、水又はアルコールを使用する。
- ⑤ 水分を除去する。

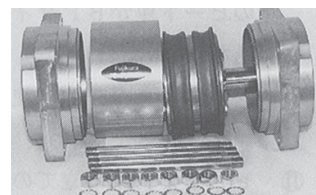


Fig.47



Fig.48

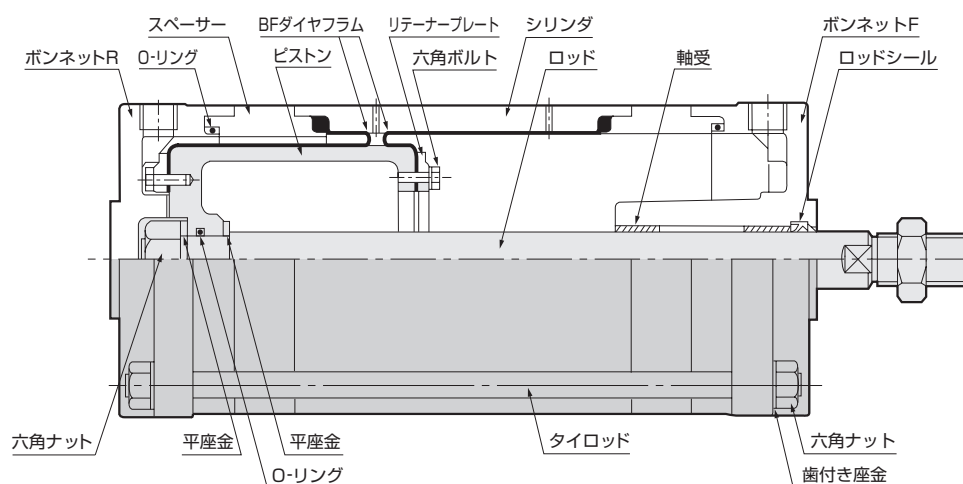


Fig.49

#### 4-B-6 FCD-112-42～FCD-200-320 組み立て手順 (Fig.48参照)

- ① O-リング及びロッドシールにグリースを塗布する。
- ② 各BFダイヤフラムの両面に潤滑剤（例：二硫化モリブデン粉末）を塗布する。
- ③ a) 組み付け用に、BFダイヤフラムの環状U溝を形成させるため、BFダイヤフラムの頭部コーナーを、納入状態の形状から組み付け状態の形状に反転させる。(Fig.8)  
b) ピストン頭部及び底部に組み付け用に形成したBFダイヤフラムの凹所にはめ込む。  
(BFダイヤフラムの作動中、ゴム側に圧力が正しく働くことになる。)  
注：BFダイヤフラムを反対に装着した場合早期破損の原因になります。

- ④ a) リテーナープレートをそれぞれBFダイヤフラムの上に同芯にのせる。  
 b) 取付けボルトを締め付けて、リテーナープレート／BFダイヤフラムをピストンの各端面に固定する。

注：1) 両側のBFダイヤフラムとリテーナープレートがそれぞれピストンと芯が合っていることを確認して下さい。

- 2) リテーナー締め付けボルトの締め付けが不十分な場合にはエア漏れの原因となります。  
 3) 締め付けボルトには必ずはね座金を併用して下さい。

- ⑤ ピストン・ロッド／BFダイヤフラム Ass'y をシリンダに挿入し、BFダイヤフラムRのビードがセンターシリンダのR側に出るまで同芯を静かに押し込む。その際、挿入側の反対から手を入れ、BFダイヤフラムを同時に引き出す。(Fig.50)

a) シリンダを台上に横置きし、ロッドを静かにフロント側に引き出す。(Fig.51)

b) BFダイヤフラムRのビードをシリンダ内のビード座に正しくはめ込む。

c) 先の丸いへらでBFダイヤフラムRの環状U溝を均一に形成する。そして、BFダイヤフラムがシリンダとピストンの側壁になじんでいることを確認する。

- ⑥ a) 各スペーサの凹部にグリースを塗布したO-リングをはめ込む。(Fig.41)

b) スペーサRをセンターシリンダのリヤ側からはめ込み、スペーサのBFダイヤフラムRのビードに当たるまで押し込む。(Fig.42)  
 (但し、スペーサが使われていない場合は⑥を省く)

- ⑦ a) ボンネットRをスペーサに挿入する。(但し、スペーサが使われていない場合は、シリンダのリヤ側に挿入する)

b) ボンネットRの空気口を軽く塞ぎながらリヤ側のリテーナープレートがボンネットRのストッパーに当たるまでロッドを静かに押し込む。(Fig.52)

注：押し込みが重い場合は、BFダイヤフラムの噛み込みが原因ですので、組み立て手順⑤よりやり直して下さい。



Fig.50

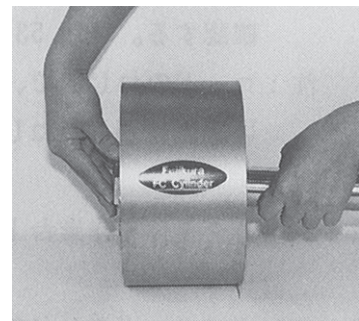


Fig.51

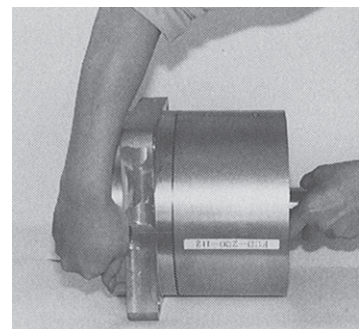


Fig.52

- ⑧ a) B FダイヤフラムFのビードをセンターシリンダのビード座に正しくはめ込む。
- b) へらで、B FダイヤフラムFの環状U溝を均一に形成する。そして、B FダイヤフラムFがシリンダとピストンの側壁になじんでいることを確認する。

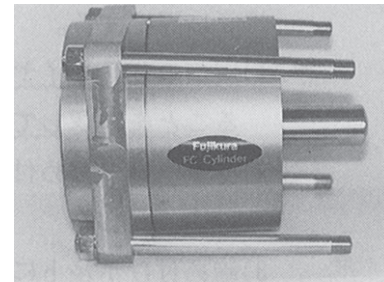


Fig.53

- ⑨ タイロッドをボンネットRに六角ナットにより取り付け。(Fig.53)  
注：歯付き座金を必ず併用して下さい。

- ⑩ a) ボンネットRを下側にして、シリンダを作業台上に立てる。
- b) スペーサFをセンターシリンダのフロント側よりはめ込む。スペーサのビード座がB Fダイヤフラムのビードに当たるまで押し込む。(但し、スペーサが使用されていない場合は⑩を省く)(Fig.44)



Fig.54

- ⑪ a) ロッドにグリースを塗布する。
- b) ロッドをガイドにしてボンネットFをスペーサF (又はシリンダ) に挿入する。その際、空気口の穴位置を確認する。(Fig.54)  
注：ロッドのねじ部で、ロッドシールのリップを傷つけない様、ロッドのねじ部を保護して下さい。

- ⑫ シリンダ全体を作業台上に横倒しする。

- ⑬ a) タイロッドのねじ部に歯付き座金をはめ込む。
- b) 六角ナットをタイロッドのフロントねじ部に組み込みシリンダの各継目のすき間が無くなるまで六角ナットを対角均等に締めこむ。(Fig.55)

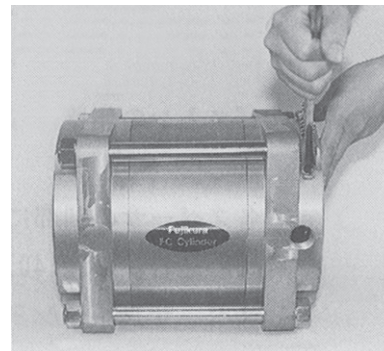


Fig.55

# シリンダ質量表

## FCシリーズ (単位：g)

サイズ		FCS(単動形)		FCD(複動形)	
		質量	梱包箱	質量	梱包箱
10	-6	60	30		
12.5	-11	80	30		
16	-10	120	30		
	-16	150	30		
20	-8	160	30		
	-22	230	30		
25	-6	130	60	210	60
	-16	170	60	250	60
	-26	210	60	300	60
31.5	-14	240	60	360	60
	-24	300	60	420	60
	-35	370	60	480	60
40	-8	290	60	360	60
	-24	410	60	540	60
	-36	530	60	600	60
	-48	630	60	710	60
50	-16	510	90	610	90
	-36	740	90	900	90
	-50	880	90	980	90
	-64	1050	90	1160	90
63	-16	1000	90	1210	90
	-42	1420	90	1660	90
	-59	1730	90	2010	90
	-78	2050	90	2310	90
80	-30	1680	120	2080	120
	-62	2400	120	2790	160
	-87	3040	160	3340	160
	-108	3490	160	3840	160
100	-46	3320	280	3810	280
	-86	4440	280	4920	280
	-115	5480	280	5960	300
	-144	6440	300	6850	300

## PCシリーズ (単位：g)

サイズ	動作方式	質量	梱包箱
PCS-20-10-S1	単動形	130	50
PCS-32-10-S1	単動形	290	50
PCS-42-10-S1	単動形	460	50
PCD-20-10	複動形	160	50
PCD-20-20	複動形	190	50
PCD-32-10	複動形	430	50
PCD-32-20	複動形	430	50
PCD-32-30	複動形	470	50
PCD-40-10	複動形	650	50
PCD-40-20	複動形	650	50
PCD-40-30	複動形	690	60
PCD-40-40	複動形	740	60
PCD-50-20	複動形	1230	100
PCD-50-30	複動形	1210	100
PCD-50-40	複動形	1290	100
PCD-50-40	複動形	1360	100

## TCシリーズ (単位：g)

サイズ	動作方式	質量	梱包箱
TS-12	単動形	35	30
TS-20	単動形	65	
TS-30	単動形	110	
TS-40	単動形	160	

\* 上記以外の製品につきましては下記までお問合せ下さい。

東京本社 TEL : 03-5747-9223  
大阪支店 TEL : 06-6131-1915

# レギュレータ (減圧弁)

## ■ 特徴

当社レギュレータはゴムメーカーの強みを生かした専用設計のダイヤフラムを使用しています。圧力特性、温度特性、再現性など各特性において高性能な製品となっています。

当社のBFシリンダと組み合わせることで高精度な荷重制御が可能です。



# RS/RR シリーズ

## 超精密減圧弁

## 超精密エアリレー



RS

RR

### ■ 特徴

圧力制御方式にローリングダイヤフラムとメジャリングカプセルを利用したサーボバランス方式を用いておりますので、精密な圧力調整が可能です。

RRシリーズは、正負のバイアス調整が可能な出力変化比1：1の精密圧力リレー制御を行います。

- 高精度制御 感度0.1% F.S.、繰り返し再現性±0.1% F.S.という高精度の空気圧制御が可能です。
- 優れた特性 リリーフ特性、圧力特性、流量特性が非常に優れています。特に、リリーフ最小圧力（リリーフ感度）が0.03kPa（理論計算値）と優れていますので、テンションコントロール、エアバランスなどの用途に最適です。
- 優れた始動安定性 長時間作動しなかった後でも、圧力を再調整する必要がありません。
- 遠隔操作が可能 エアリレーRR シリーズを使用することにより、遠隔操作が可能です。

### ■ 仕様

項目	型式	内部パイロット式	RS-4	RS-8	RS・HR-8
		外部パイロット式	——	RR-8	RR・HR-8
使用流体		圧縮清浄空気			
圧力設定範囲	MPa	0.014~0.42	0.014~0.84		
1次側圧力範囲	MPa	1 Max.			
注1 入力信号圧力	MPa	——	0.014~0.84		
リリーフの有無		有り			
繰り返し再現性	% F.S.	±0.1以内			
感度	% F.S.	0.1以内			
リリーフ最小圧力	kPa	0.03(理論計算値)			
注2 リリーフ流量	ℓ/min(ANR)	130	260		
注3 空気消費量	ℓ/min(ANR)	3.7以内			
使用温度範囲	℃	5~60			
配管接続口径	Rc	1/8(RS-4, RS-8のみ), 1/4, 3/8			
圧力計接続口径	Rc	1/4(2カ所)			
ブラケット		標準装備			
質量	kg	RS=0.75, RR=0.72(バイアス調整ノブ付0.78)			

### ■ オプション

#### (1) バイアス調整ノブ (BA)

エアリレーRRシリーズは、バイアス調整ノブを使用することにより、±0.2MPaの範囲でバイアス圧力の設定が可能です。

#### (2) 圧力計

- ・精度 ±1.6% F.S.
- ・最小目盛

G025	0.005MPa
G060	0.01MPa
G100	0.02MPa

#### (3) 耐オゾン仕様

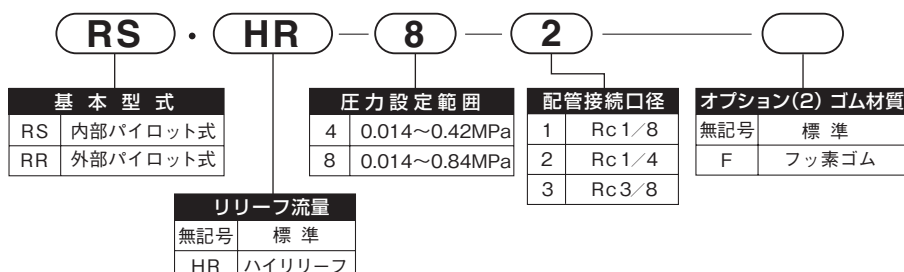
耐オゾン対策としてダイヤフラムゴム材質にフッ素ゴムを使用しました。

(注1) エアリレーRRシリーズに適用。

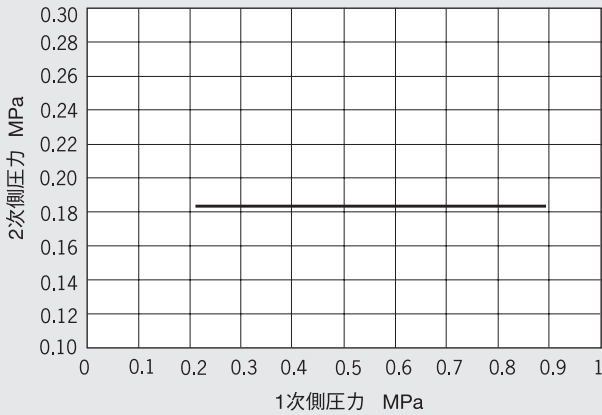
(注2) 設定圧力0.2MPa時のリリーフ流量。

(注3) 常時ブリードタイプですので、空気を大気に放出しています。

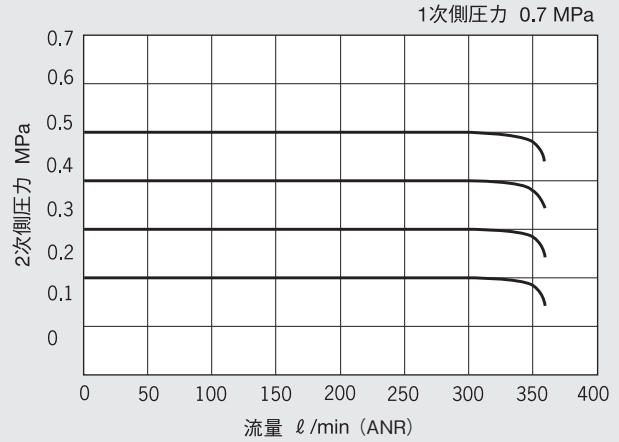
### ■ 型式表示法



■ 圧力特性

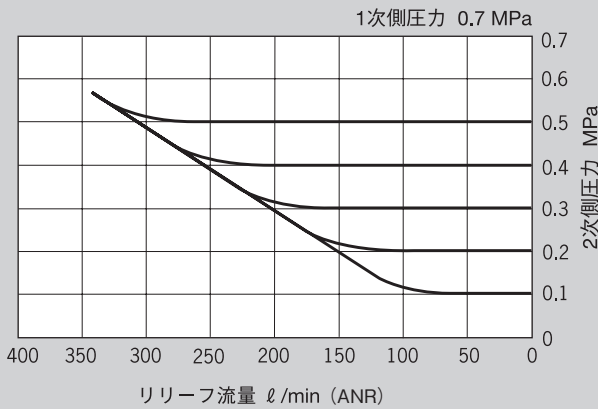


■ 流量特性

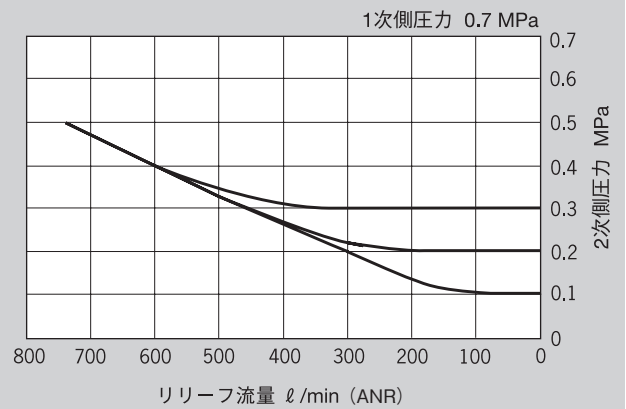


■ リリーフ特性

RS-8, RR-8

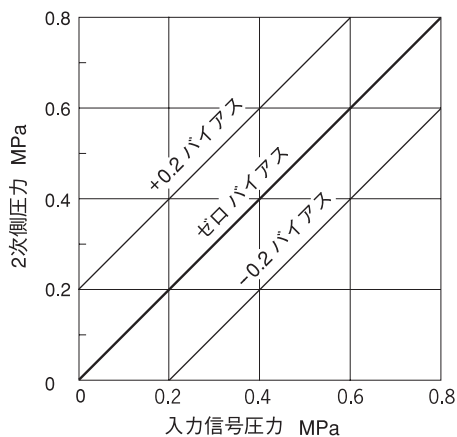


RS・HR-8, RR・HR-8



RRシリーズ

■ バイアス圧力調整方法



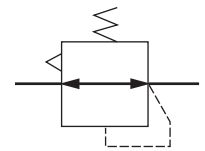
工場出荷時はゼロバイアスの状態に調整されております。

- ① 1次側に圧力を入力し、その後に信号圧力を入れて下さい (この状態では左図の黒線の状態です)。  
⚠ 順序を誤りますとメジャリングカップセルを破損する恐れがあります。
- ② バイアス調整ノブを当てるまで押し込み、内部のバイアス調整ネジのスリットに入るように左右にまわし込んで下さい。
- ③ バイアス圧力の調整は下記のようにして下さい。  
右まわし→バイアス圧力増加 (+0.2MPaまで)  
左まわし→バイアス圧力減少 (-0.2MPaまで)  
⚠ 上記圧力の調整範囲を超えるとメジャリングカップセルを破損させる恐れがあります。

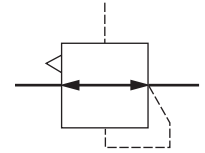
(注) 2次側圧力を0~0.014MPaの範囲内に設定することはできません。

〈JIS記号〉

RSシリーズ (内部パイロット式)

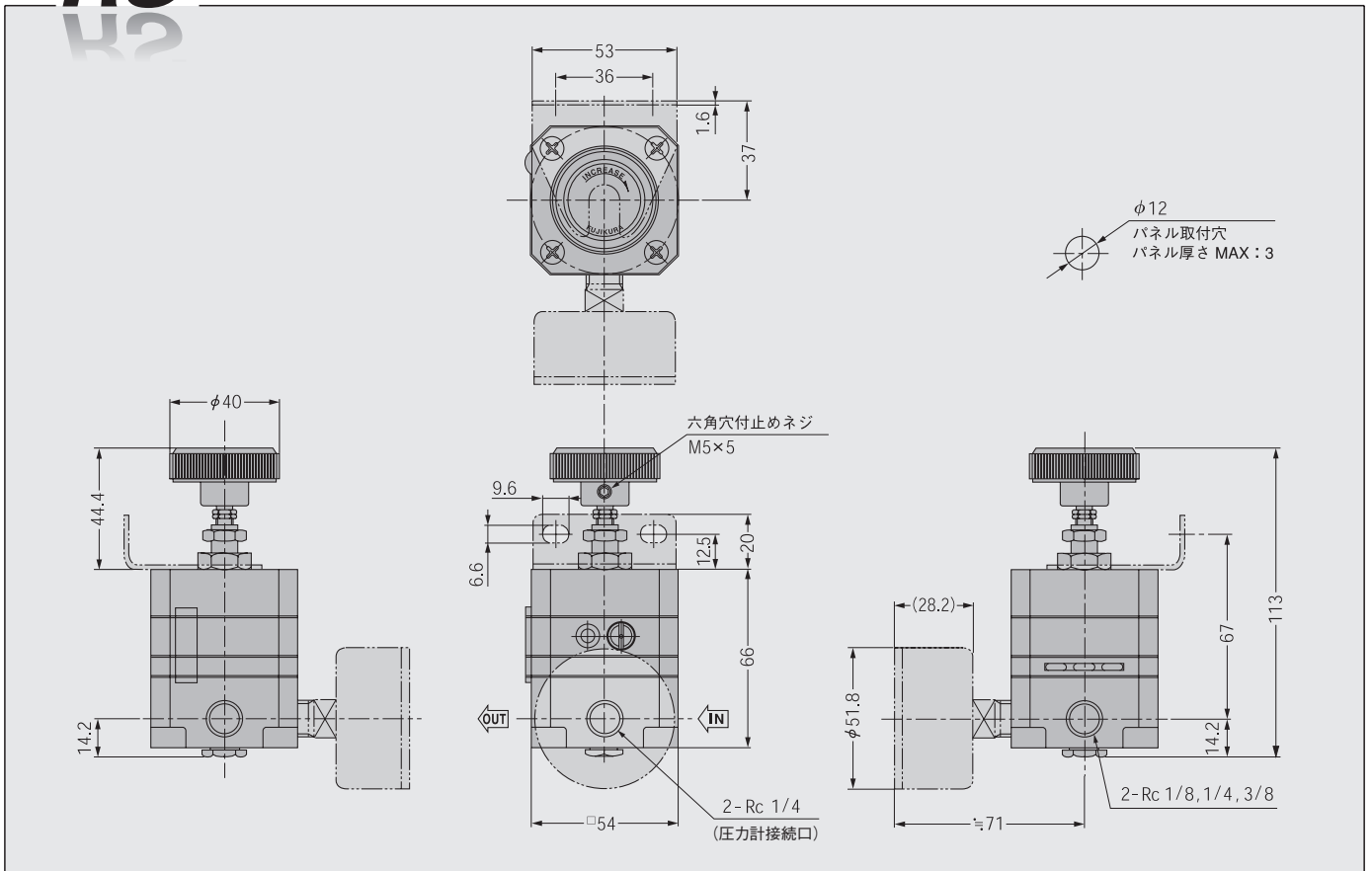


RRシリーズ (外部パイロット式)



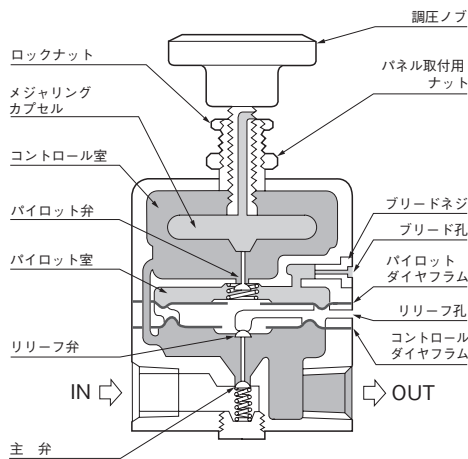
●外形寸法図

# RS シリーズ

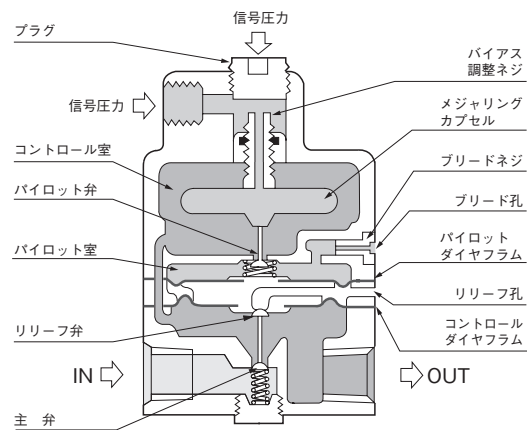


●内部構造と動作原理

RS シリーズ (内部パイロット式)



RR シリーズ (外部パイロット式)



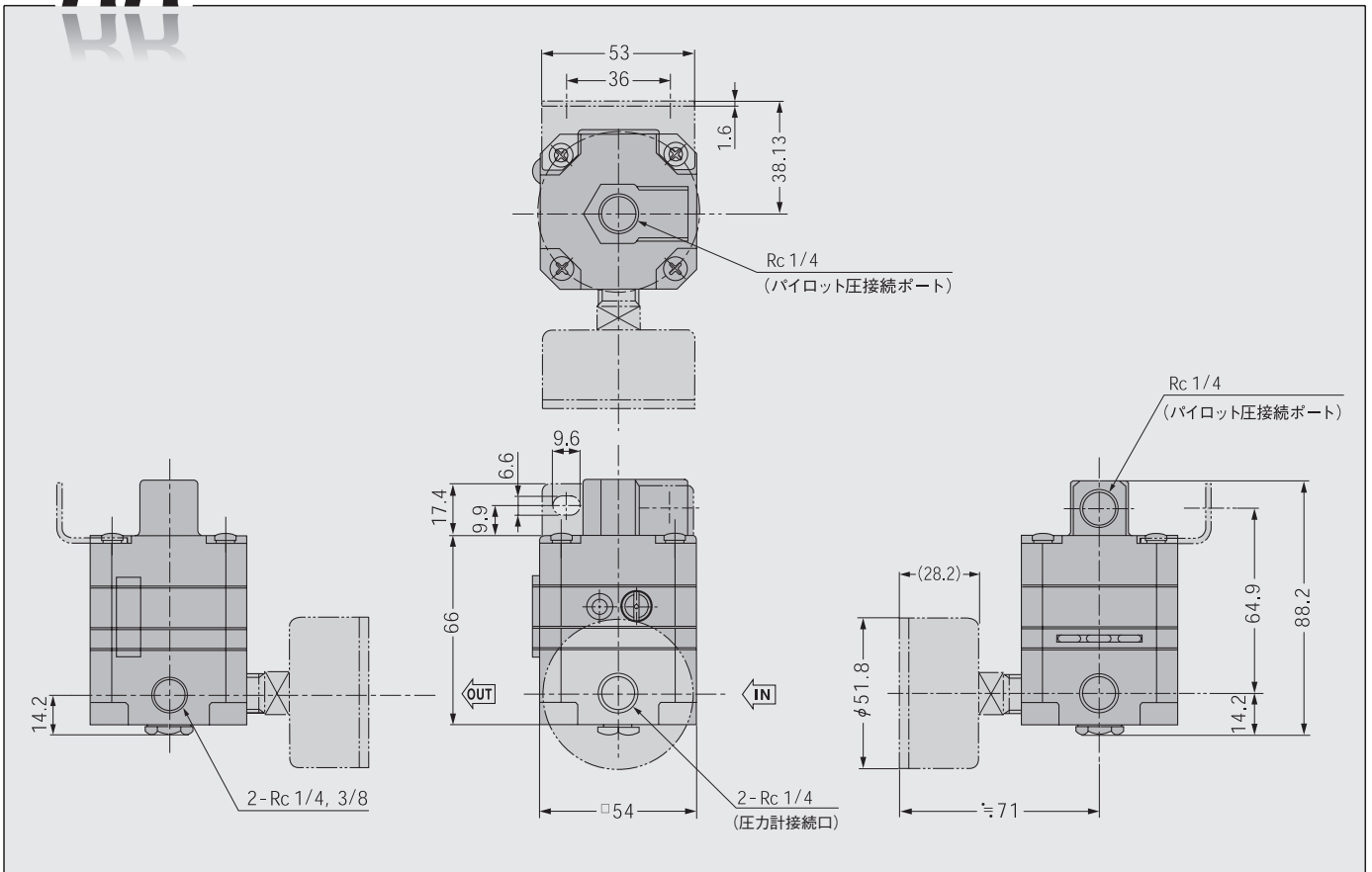
RS シリーズと RR シリーズは同じ構造を持ち、同じ動作原理で圧力制御を行います。但し、RR シリーズは外部から信号圧を入力して 2 次圧を制御することができます。

＜共通動作原理＞

- RS シリーズと RR シリーズは主弁とリリーフ弁がパイロット弁の開閉によって作動するサーボ平衡機構を利用しております。パイロット弁はメジャリングカプセルの伸縮によって開閉します。
- 2 次圧力はコントロール室へ導かれメジャリングカプセルに対する外圧として働きます。定常状態では常時微量の空気がパイロット弁を通してパイロット室へ流入し、ブリード孔を通して外気に流出し、パイロット室内の圧力を安定させます。
- 2 次圧力が少しでも変化すると、メジャリングカプセルが伸縮してパイロット弁を動かし、パイロット室内圧力は相応した変化を生じます。

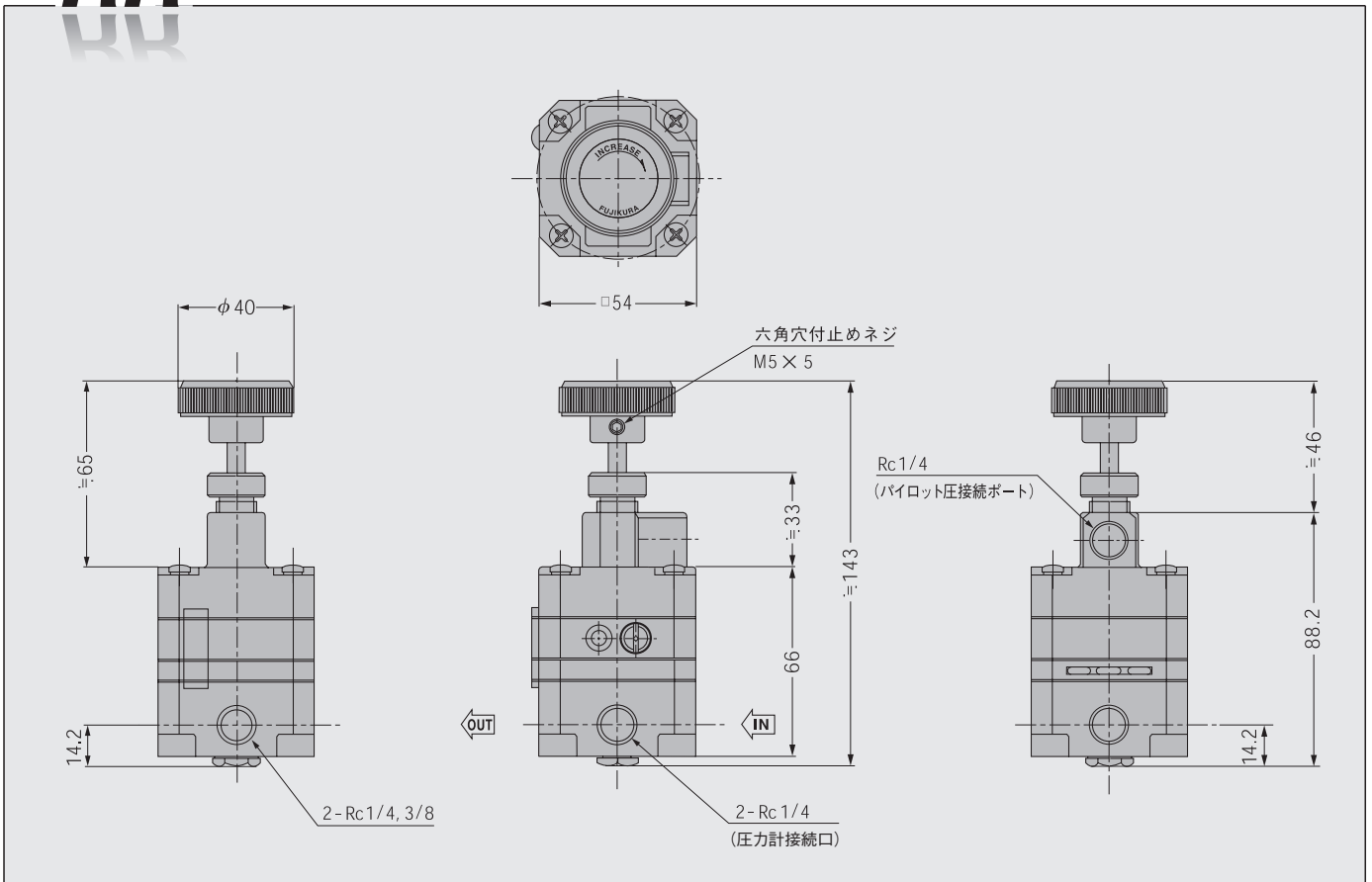
- この変化によってダイヤフラムアッセンブリーの力の平衡がくずれ、主弁またはリリーフ弁のいずれかが適量動いて、2 次圧力に生じたどんな小さい誤差も修正します。最後にはメジャリングカプセルとパイロット弁は元の平衡状態に戻ります。
  - ノブを手動調整することによって、2 次圧力 (RS シリーズ) またはバイパス圧力 (RR シリーズ) が鋭敏に制御されます。
- (注) RR シリーズでは信号圧力を変化させるとメジャリングカプセルが伸縮し、左記と同じ動作原理により 2 次圧力を変化させ、信号圧力の変化と正確に等しい変化を生じたとき、メジャリングカプセルの応答によりパイロット弁が平衡位置に復帰します。  
このことから、リレー特性 1 : 1 の精密な制御が可能となります。

**RR** シリーズ



レギュレータ

**RR** シリーズ 〈バイアス調整ノブ BA付き〉



# RS/RRシリーズ

クリーンルーム対応

## 超精密減圧弁

## 超精密エアリレー



RS

RR

### ■ 特徴

圧力制御方式にローリングダイヤフラムとメジャリングカプセルを利用したサーボバランス方式を用いておりますので、精密な圧力調整が可能なクリーンルーム対応超精密レギュレータです。

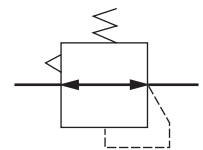
- **クリーン仕様** 部品はステンレス、フッ素ゴム、その他の部品はすべて無電解 Ni メッキ処理を施しておりますので、発塵が極めて少なくなっております。
- **排気用配管が可能** リリーフ孔、ブリード孔に排気用の配管を接続できますので、リリーフエア、ブリードエアをクリーンルーム外に排気できます。
- **優れた特性** リリーフ特性、圧力特性、流量特性が非常に優れています。
- **マニホールド対応** マニホールド配管が可能です (R □-□-M-KA、フッ素ゴム製専用パッキン付属)。
- **高精度** 感度 0.1 % F.S.、繰り返し再現性 ± 0.1 % F.S. という高精度の圧力制御が可能です。
- **長期圧力安定性** 一度設定した圧力は、長期間にわたってほとんど変動しません。

### ■ 仕様

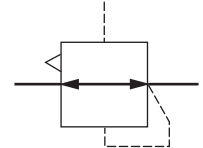
項目	型式	内部パイロット式	RS-4	RS-8
		外部パイロット式	—	RR-8
使用流体			圧縮清浄空気	
圧力設定範囲	MPa		0.014~0.42	0.014~0.84
1次側圧力範囲	MPa		1 Max.	
リリーフの有無			有り	
繰り返し再現性	% F.S.		± 0.1 以内	
感度	% F.S.		0.1 以内	
空気消費量	ℓ/min (ANR)		3.7 以内	
使用温度範囲	°C		5~60	
配管接続口径	Rc		1/4, マニホールド	
圧力計接続口径	Rc		1/4	
ブラケット			RS-□-2-KAのみ装備	
質量	kg		RS: 0.41 / RR: 0.45	

### 〈JIS記号〉

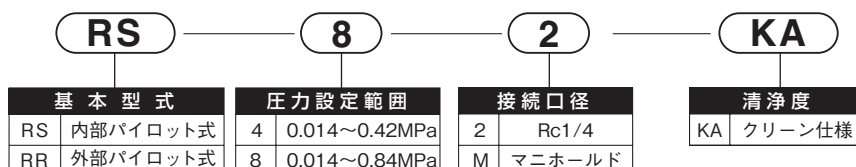
RSシリーズ (内部パイロット式)



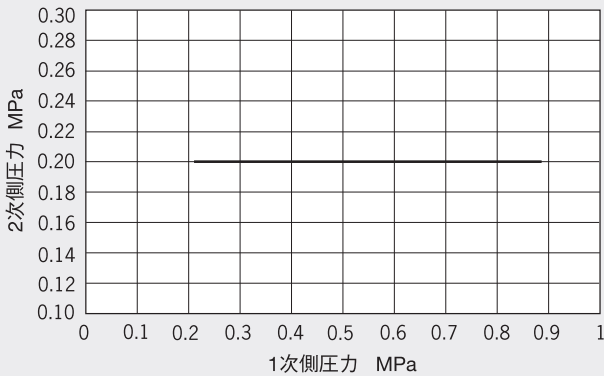
RRシリーズ (外部パイロット式)



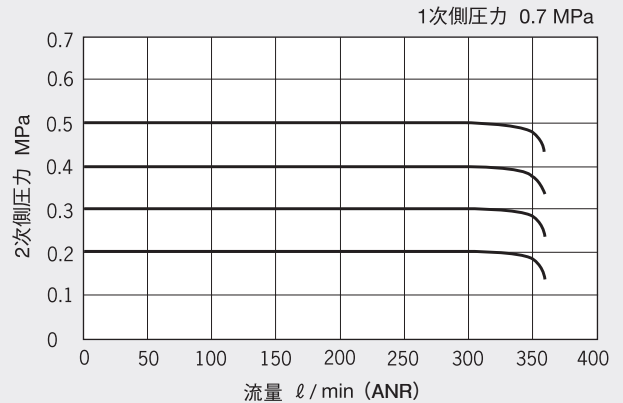
### ■ 型式表示法



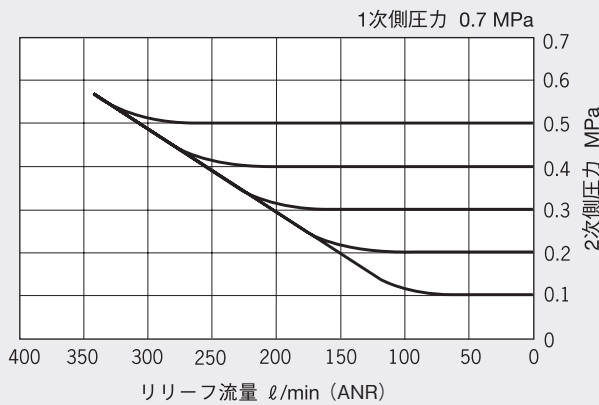
### ■ 圧力特性



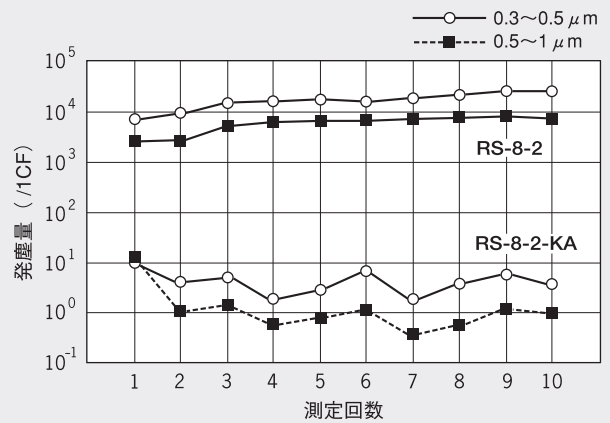
### ■ 流量特性



### ■ リリーフ特性



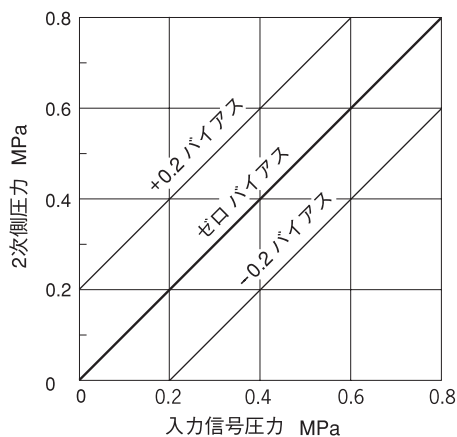
### ■ 発塵量の経時変化



注) 流量特性曲線はRS-8-2-KAにおける代表値です。

## RR シリーズ

### ■ バイアス圧力調整方法



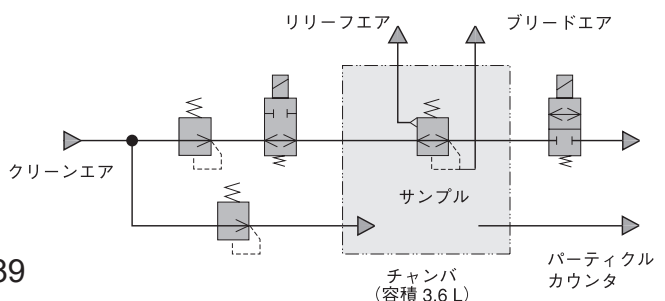
- ① 1次側に圧力を入力し、その後に信号圧力を入れて下さい(この状態では左図の黒線の状態です)。
  - △ 順序を誤りますとメジャリングカプセルを破損する恐れがあります。
- ② バイアス調整ノブを当てるまで押し込み、内部のバイアス調整ネジのスリットに入るように左右にまわし込んで下さい。
- ③ バイアス圧力の調整は下記のようにして下さい。
  - 右まわし→バイアス圧力増加(+ 0.2 MPa まで)
  - 左まわし→バイアス圧力減少(- 0.2 MPa まで)
  - △ 上記圧力の調整範囲を超えるとメジャリングカプセルを破損させる恐れがあります。

(注) 2次側圧力を0.014kPa未満の範囲内に設定することはできません。  
工場出荷時はゼロバイアスの状態に調整されております。

### ■ 発塵量測定方法

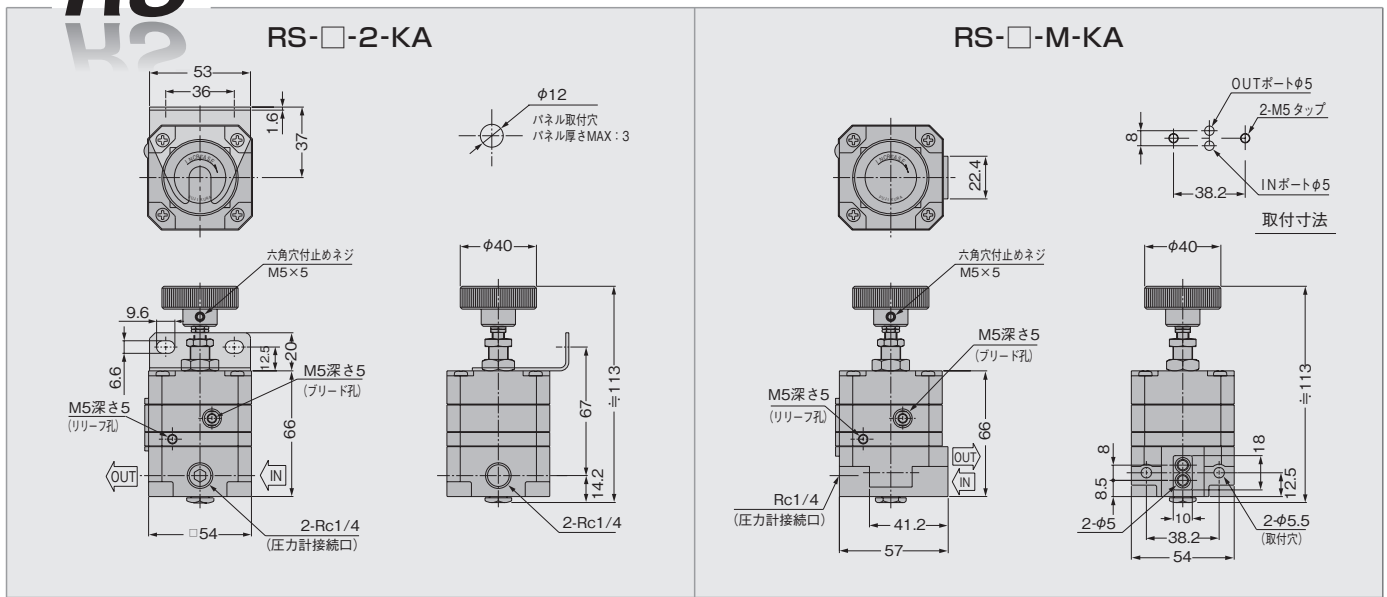
チャンバ容積	3.6 L
パーティクルカウンタ	
吸引速度	3 L/min
吸引量	1 CF (約28.3 L)
可測粒径	0.3 μm 以上
電磁弁作動サイクル	1 サイクル/2sec.
測定時作動回数	200 万回作動後

密封したチャンバ内にサンプルを設置して電磁弁を連続作動させ、クリーンエアをチャンバ内に供給しながらパーティクルカウンタにエアを吸引し、発塵量を測定する。

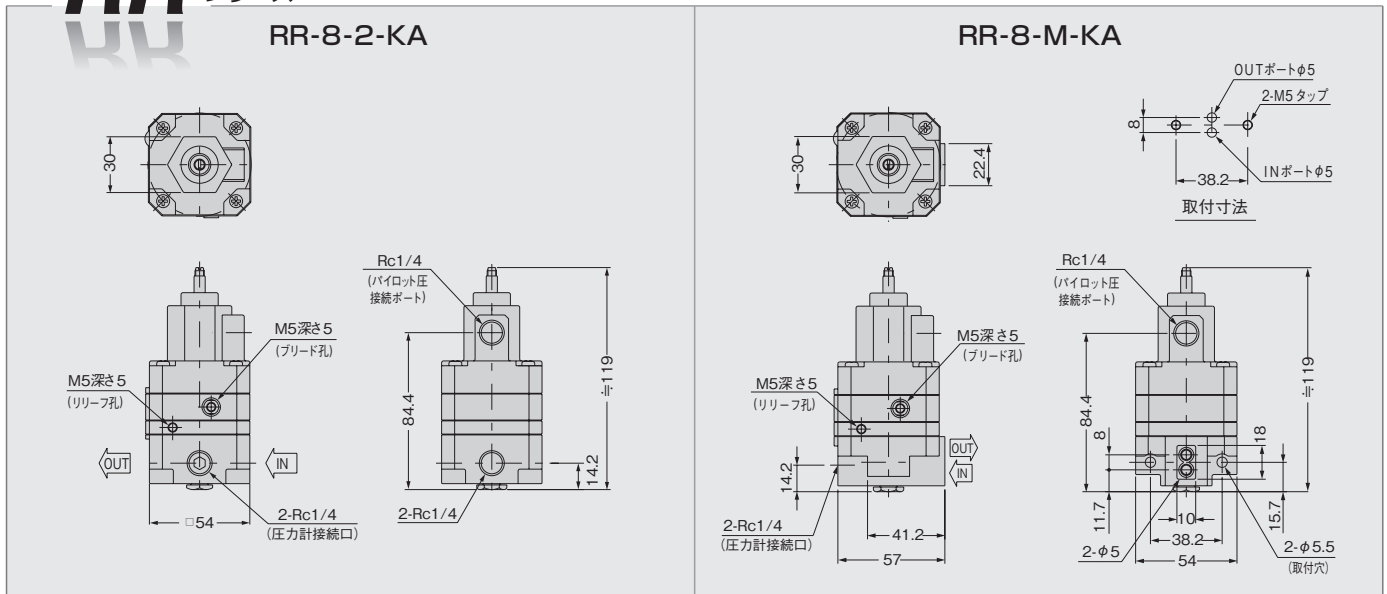


●外形寸法図 (単位: mm)

# RS シリーズ



# RR シリーズ



### RR シリーズのみの事項

- ① RR シリーズの設定圧は、入力信号圧力の変化と正確に等しい変化を生じます。  
入力信号調整用の減圧弁の種類は、用途に応じて要求される適当な精度のものを選定して下さい。
- ② 入力信号の配管取付けは、上部にあるポート2ヶの内、いずれか一方を使用し、接続して下さい。
- ③ バイアス調整ネジをネジ込みすぎると、メジャリングカプセルを破損する恐れがあります。

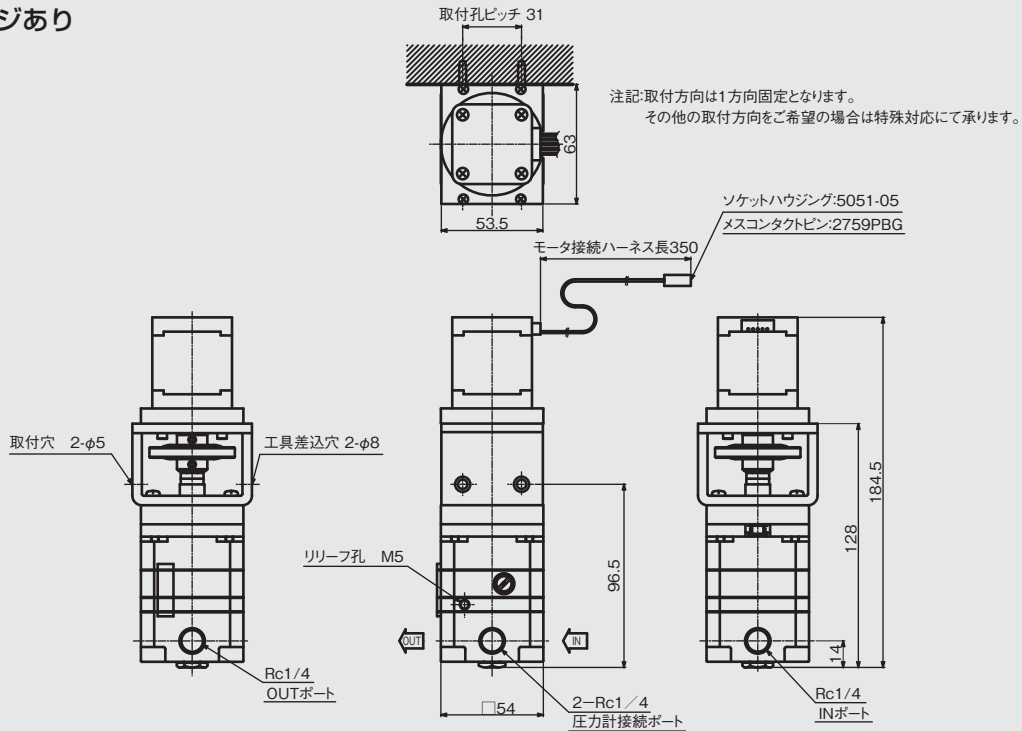




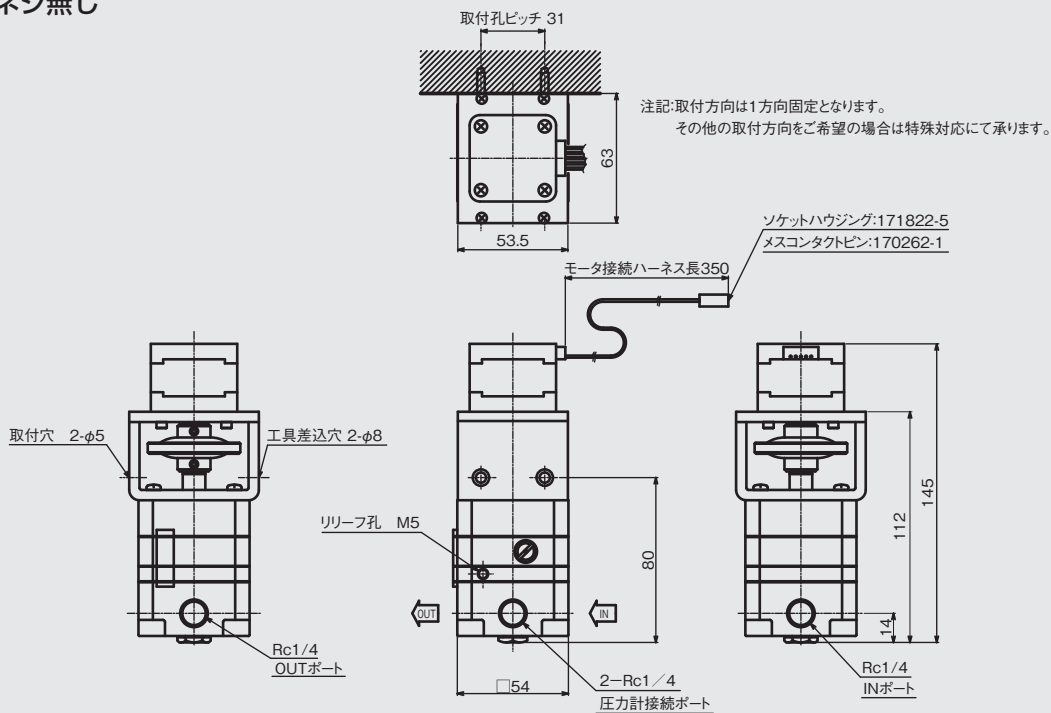
●外形寸法図

# RS・M/S シリーズ

## ボールネジあり



## ボールネジ無し



### ■推奨ドライバ

名称	型番	備考
stepping motor driver	PMM-MD-53030-10	フォトプラ仕様 マイクロステップ最大250分割

※ドライバの駆動にはハーネス（ケーブル・コネクタ）が必要になります。別途お問い合わせください。  
 ※その他のドライバをご希望の方は別途お問い合わせください。

# RP シリーズ

## 精密減圧弁



### ■ 特徴

- 高精度制御 繰り返し再現性± 0.5% F.S.という高精度の空気圧制御が可能です。
- 優れた圧力特性 1次圧変動に対して出力圧変動は5kPa 以内です。
- 直動式のノンブリード・タイプ 直動式としては他に類をみないほどの精密な圧力設定が可能です。また、ノンブリード・タイプですのでゼロからの圧力調整が可能です。

### ■ 仕様

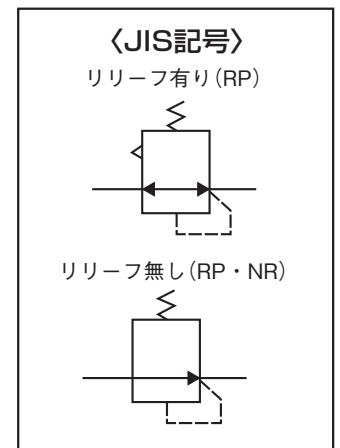
項目	型式	リリーフ有り	RP-0.2-2	RP-0.3-2	RP-0.5-2	RP-2-2	RP-4-2	RP-7-2
		リリーフ無し	RP・NR-0.2-2	RP・NR-0.3-2	RP・NR-0.5-2	RP・NR-2-2	RP・NR-4-2	RP・NR-7-2
使用流体		圧縮清浄空気						
圧力設定範囲	MPa	0~0.02	0~0.03	0~0.05	0~0.20	0~0.40	0~0.70	
1次側圧力範囲	MPa	0.5Max.			1Max.			
繰り返し再現性	% F.S.	± 0.5以内						
感度	% F.S.	1.5以内	1.3以内	1以内	0.5以内		0.3以内	
使用温度範囲	℃	5~60						
配管接続口径	Rc	1/4						
圧力計接続口径	Rc	1/4(2カ所)						
ブラケット		標準装備						
質量	kg	0.41						

- 注1) 低圧 (0.02MPa 以下) で御使用の際は、別途御相談ください。  
 注2) 空気以外の流体を使用する場合は、事前にお問合わせください。  
 注3) 禁油及びクリーン仕様にも対応できますので、別途御相談ください。

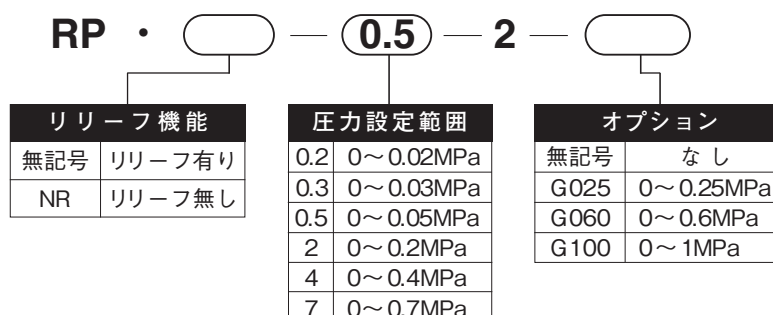
### ■ 圧力計仕様 (オプション)

- 精度±1.6 % F.S.
- 最小目盛

G 025	0.005MPa
G 060	0.01MPa
G 100	0.02MPa

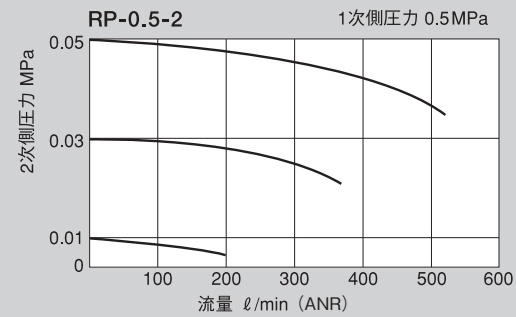
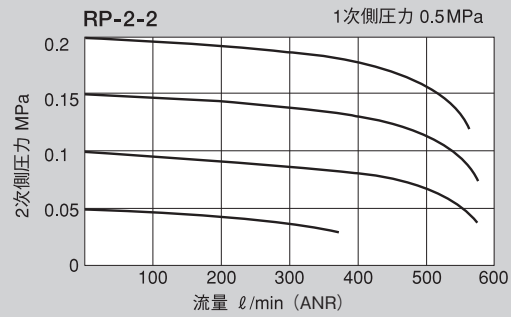
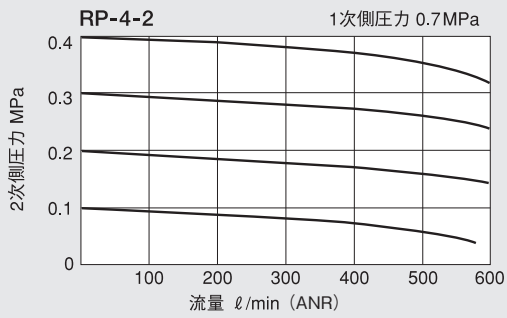
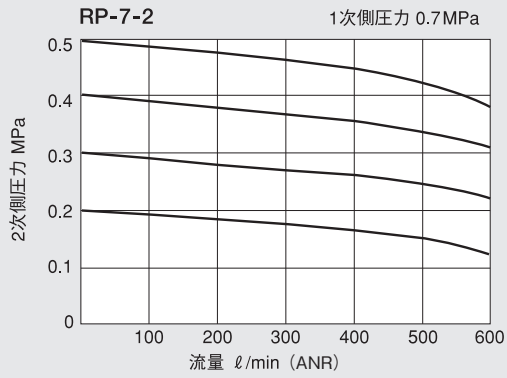


### ■ 型式表示法

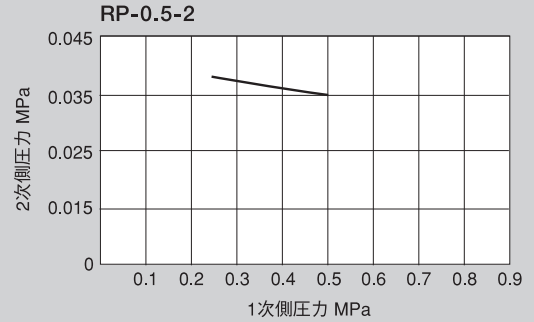
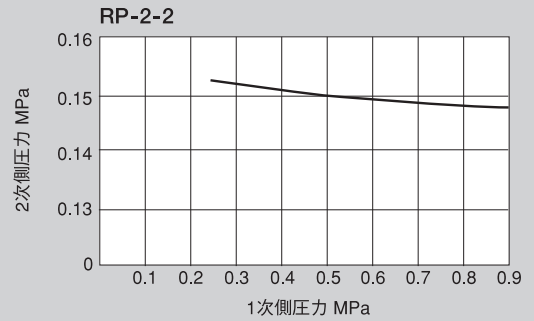
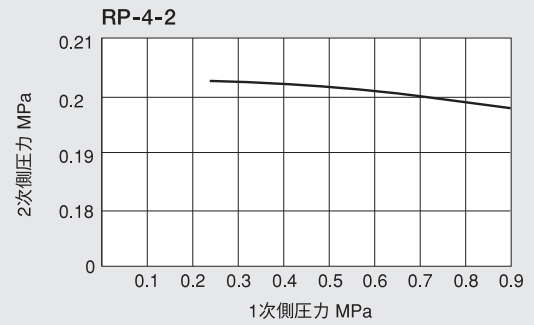
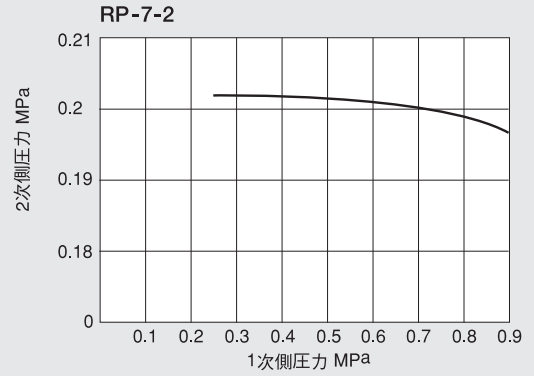


■ 特性

■ 流量特性

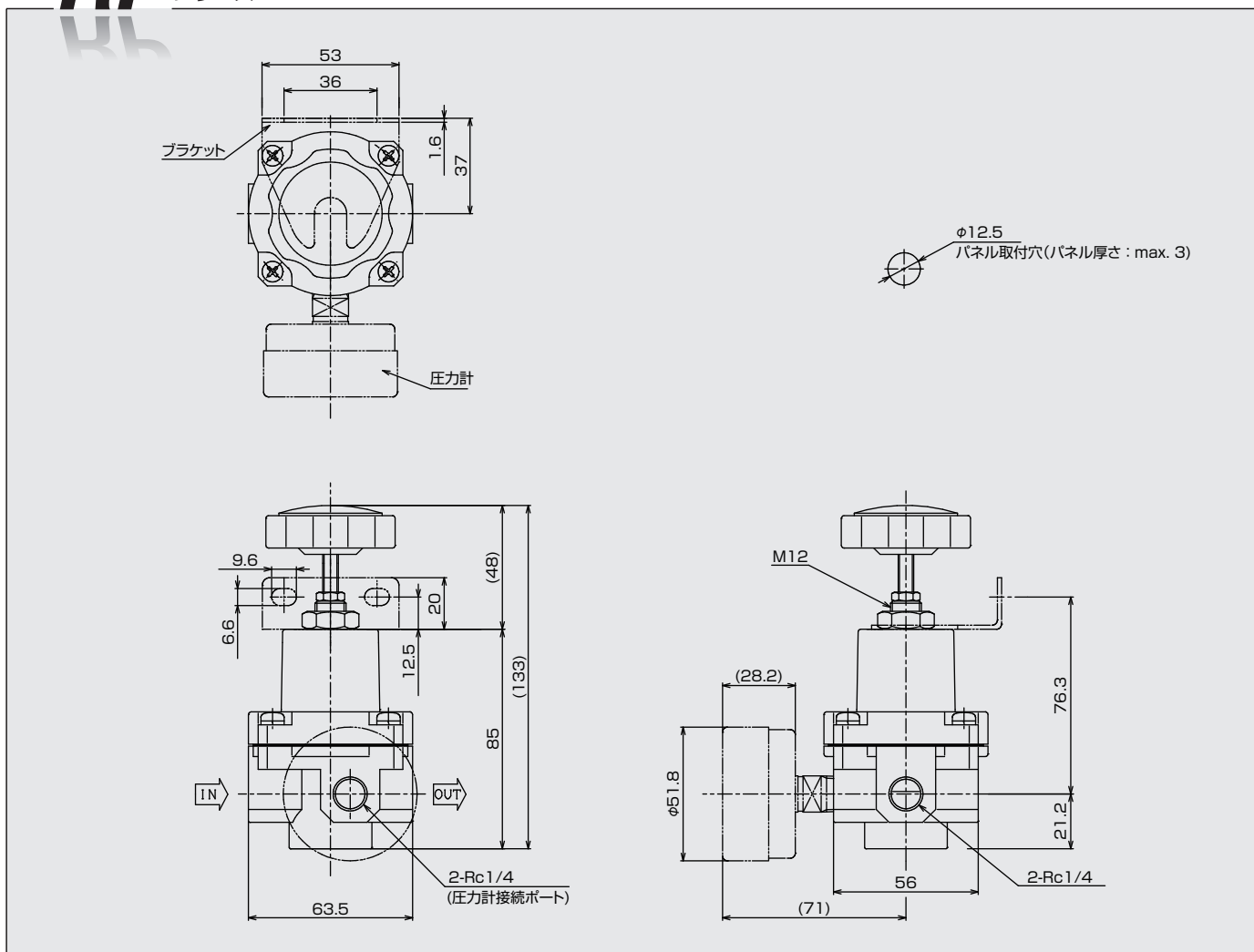


■ 圧力特性



●外形寸法図

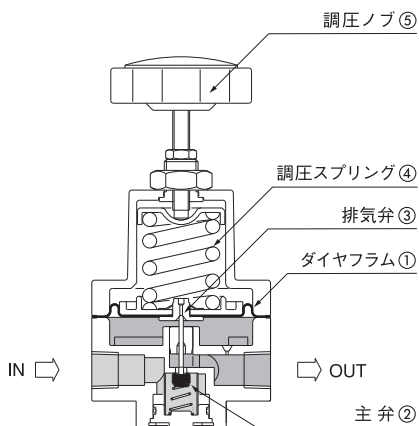
RP シリーズ



取扱い上の注意事項

- ① 配管時には配管内のフラッシングを十分に行ってください。
- ② 調圧ノブを締め込んだ状態で衝撃を与えると内部の部品を破損する恐れがありますので注意して下さい。
- ③ 取付ブラケットは本体を固定しているなべ小ねじ2本を兼用して本体に取付けますが、組立時なべ小ねじを締め過ぎないように注意して下さい。
- ④ スクリーンフィルターを内蔵していますが、ノンリリーフタイプの場合主弁に異物が付着しますと、圧力上昇の原因となりますので注意して下さい。
- ⑤ 本品はエア機器専用の為、医療機器には使用しないで下さい。

〈内部構造と動作原理〉



調圧ノブを⑤回しますと、主弁②が開き1次側より流入した供給圧力は2次側へ流入します。流入した空気圧はダイヤフラム①に作用し、調圧スプリング④の反力とバランスしたところで設定圧力となります。

2次側圧力が設定圧力より高くなりますと、ダイヤフラム①の出力が調圧スプリング④の反力より大きくなり、排気弁③が開き設定圧力に戻ります。

2次側圧力が設定圧力より低くなりますと、ダイヤフラム①の出力が調圧スプリング④の反力より小さくなり、主弁②が開き設定圧力に戻ります。



# RP2 シリーズ

## 小型精密減圧弁



### ■ 特徴

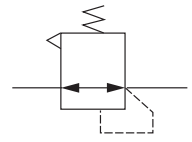
- 性能とサイズの両方を兼ね備えた減圧弁 小型減圧弁並みのサイズでありながら精密減圧弁の圧力特性を持つバランスの良い減圧弁です。
- プッシュロック式ノブ 圧力特性はプッシュロック式ノブの為、手軽に設定圧力の固定が可能です。
- 様々な取付けにも対応可能 パネルマウントでの取付けの他、ブラケットによる壁面への取付けも可能です。

### ■ 仕様

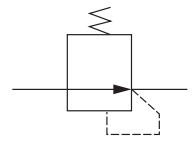
項目	型式	リリーフ有り	RP2-0.5-1	RP2-2-1	RP2-5-1
		リリーフ無し	RP2・NR-0.5-1	RP2・NR-2-1	RP2・NR-5-1
使用流体		圧縮清浄空気			
圧力設定範囲	MPa	0.01~0.05	0.02~0.2	0.02~0.5	
1次圧力範囲	MPa	1.0 Max.			
繰り返し再現性	%	± 0.5			
使用温度範囲	°C	5~60			
配管接続口径	Rc	1/8			
圧力計接続口径	Rc	1/8			
フィルター		150メッシュ (INポート)			
取付パネル推奨厚	mm	1.0~2.5			
質量	kg	0.17			

#### 〈JIS記号〉

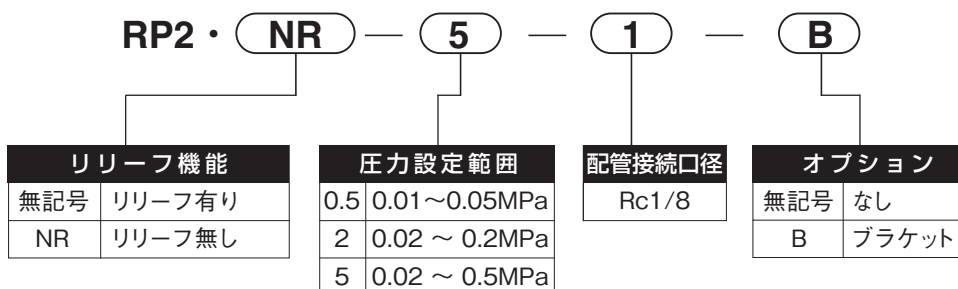
リリーフ有り (RP2)



リリーフ無し (RP2・NR)

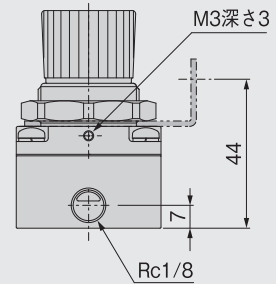
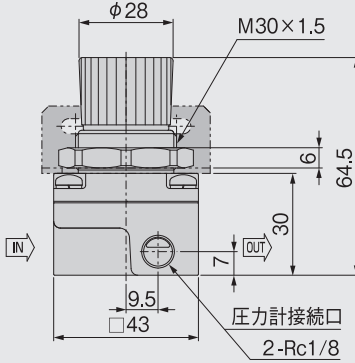
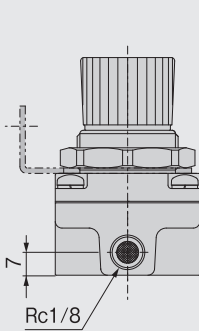
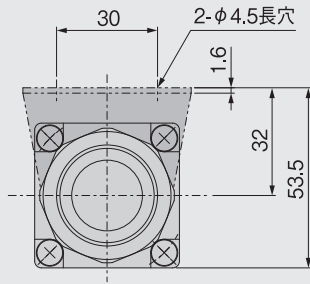


### ■ 型式表示法

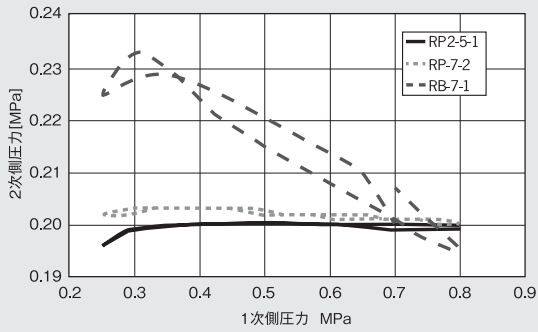


●外形寸法図 (単位: mm)

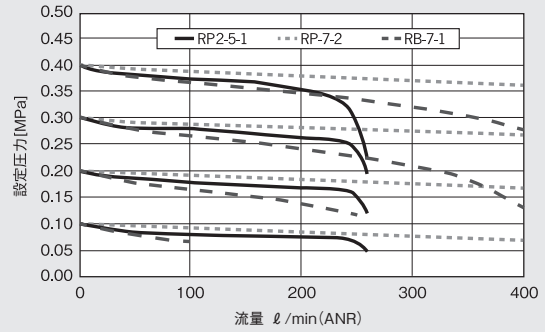
**RP2** シリーズ



■ 圧力特性



■ 流量特性



# RA/RBシリーズ

## 小型減圧弁



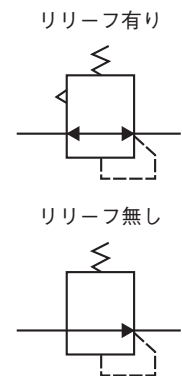
### ■ 特徴

- 小型で軽量（130 g）
- マニホールド取付けにも対応できる形状。
- クリーンルームに対応できる材質。（RA シリーズのみ）
- 優れた圧力特性と流量特性。
- 繰り返し再現性± 0.3 ~ 1.0 % F.S.
- プッシュロック式ノブ。
- 接ガス部にグリスを使用していません。

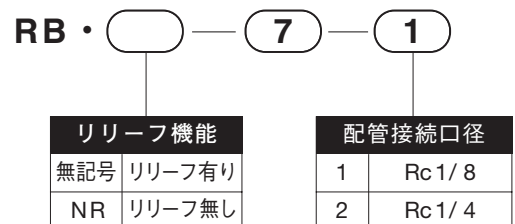
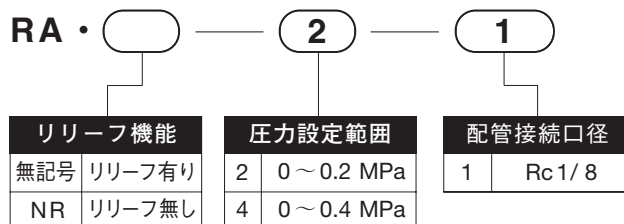
### ■ 仕様

項目	型式	RA-2-1	RA-4-1	RB-7-1	RB-7-2
	リリーフ有り リリーフ無し	RA・NR-2-1	RA・NR-4-1	RB・NR-7-1	RB・NR-7-2
使用流体		圧縮清浄空気			
圧力設定範囲	MPa	0~0.2	0~0.4		0~0.7
1次側圧力範囲	MPa	1Max.			
繰り返し再現性	% F.S.	±1.0	±0.5		±0.3以内
使用温度範囲	℃	5~60			
配管接続口径	Rc	1/8			1/4
圧力計接続口径		M5×0.8			
質量	kg	0.13			
標準装備品		パネル取付ナット、圧力計接続口用プラグ			

### 〈JIS記号〉

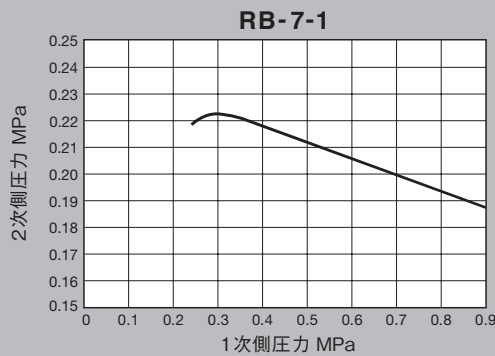
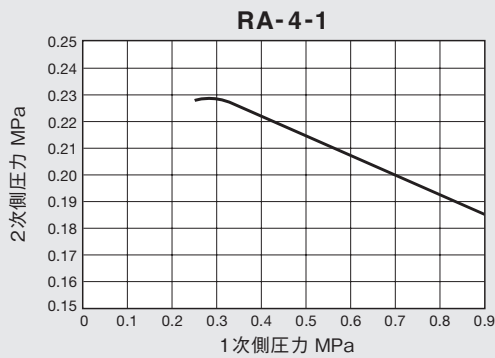
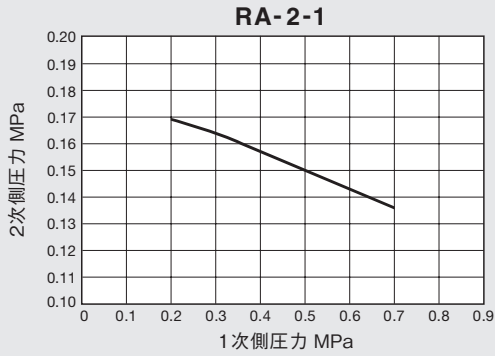


### ■ 型式表示法

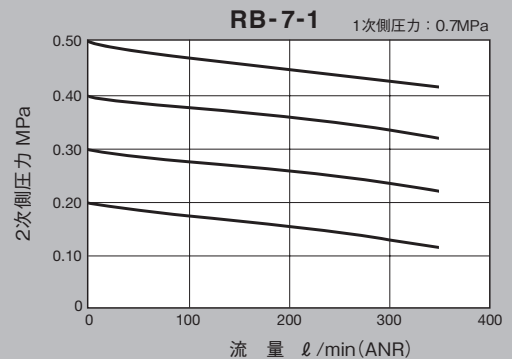
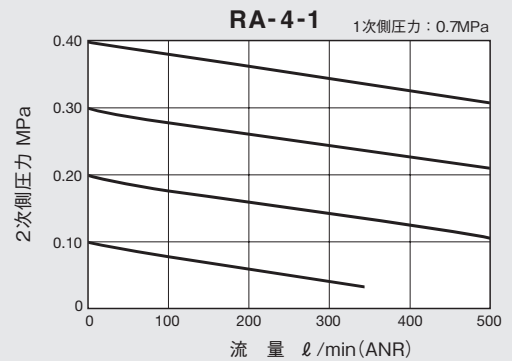
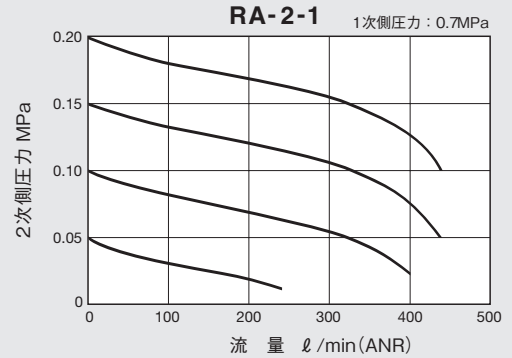


## ■ 特性

### ■ 圧力特性



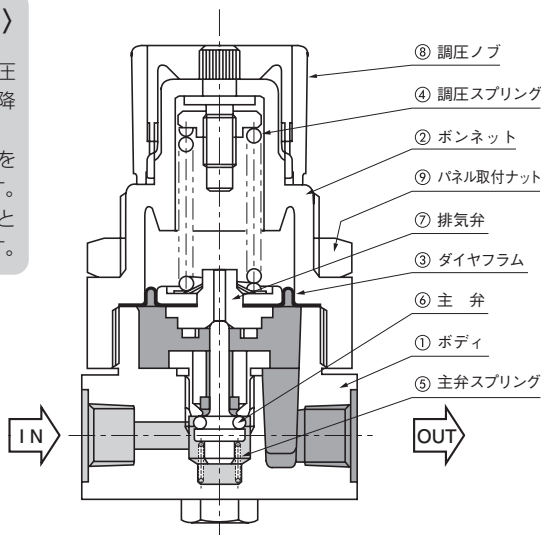
### ■ 流量特性



## ■ 内部構造と材質

### 〈圧力設定方法〉

調圧ノブは右回転で圧力上昇、左回転で圧力降下となります。  
圧力設定後、調圧ノブを押すとロックされます。  
調圧ノブを引っ張るとロックが解除されます。



### ■ RAシリーズ

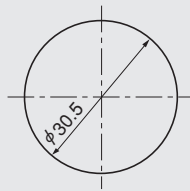
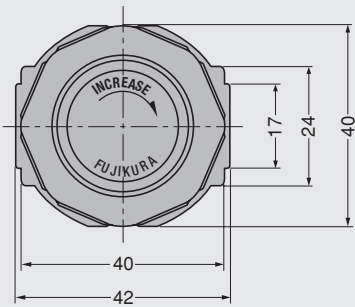
番号	部品名	材質	備考
①	ボディ	アルミニウム合金ダイカスト	ニッケルメッキ
②	ボンネット	ポリアセタール	
③	ダイヤフラム	布入りフッ素ゴム	
④	調圧スプリング	ステンレス鋼線	
⑤	主弁スプリング	ステンレス鋼線	
⑥	主弁	フッ素ゴム、ステンレス鋼	
⑦	排気弁	ポリアセタール	
⑧	調圧ノブ	ポリアセタール	
⑨	パネル取付ナット	亜鉛合金ダイカスト	ニッケルメッキ

### ■ RBシリーズ

番号	部品名	材質	備考
①	ボディ	アルミニウム合金ダイカスト	特殊染色処理
②	ボンネット	ポリアセタール	
③	ダイヤフラム	布入りニトリルゴム	
④	調圧スプリング	ピアノ線	三価クロメート
⑤	主弁スプリング	ばね用ステンレス鋼線	
⑥	主弁	ニトリルゴム、黄銅	
⑦	排気弁	ポリアセタール	
⑧	調圧ノブ	ポリアセタール	
⑨	パネル取付ナット	亜鉛合金ダイカスト	ニッケルメッキ

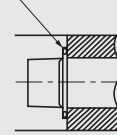
● 外形寸法図 (単位:mm)

# RA/RB シリーズ

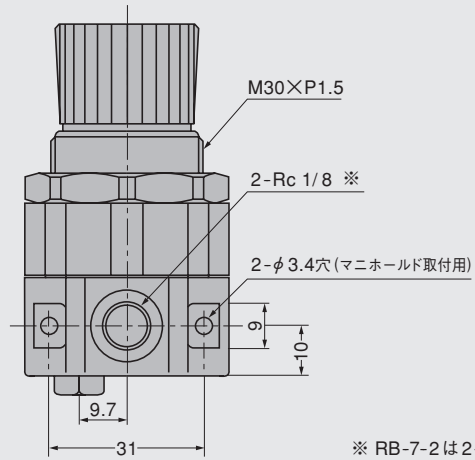
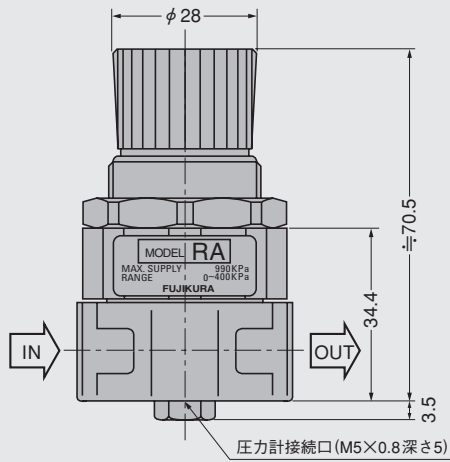


パネル取付穴

Oリング (S12)



マニホールド取付部詳細  
(RBシリーズはRB-7-1のみ)



※ RB-7-2は2-Rc 1/4



# RF-S シリーズ

## SUS製液体用減圧弁



### ■ 特徴

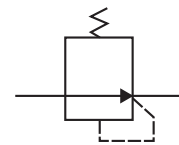
- 高い腐食耐性
- 接液部：SUS316、SUS316L、FKM、POM
- プッシュロック式ノブ
- 接液部にグリスを使用していません。

### ■ 仕様

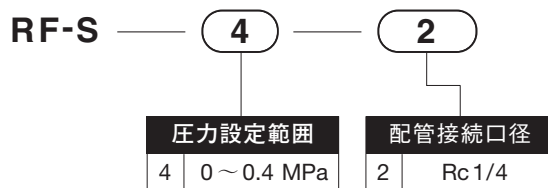
項目	型式	RF-S-4-2
使用流体		非腐食性液体
圧力設定範囲	MPa	0~0.4
1次側圧力範囲	MPa	1.0
使用温度範囲	℃	5~50
配管接続口径	Rc	1/4
質量	kg	0.15

### 〈JIS記号〉

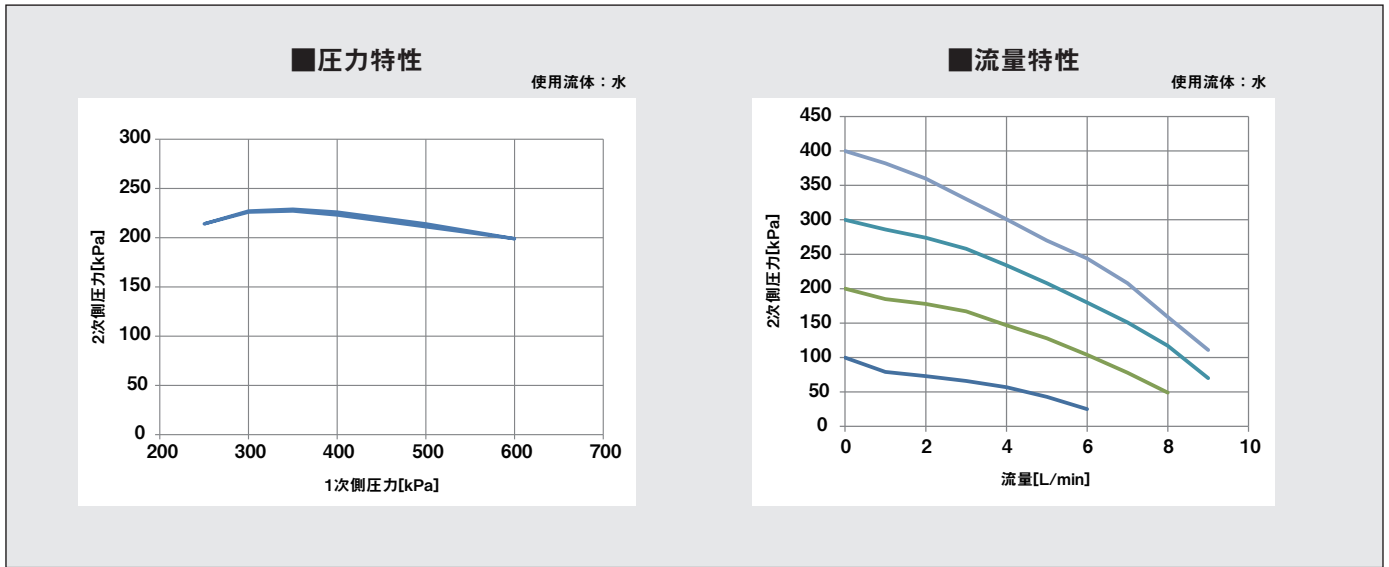
リリーフ無し



### ■ 型式表示法



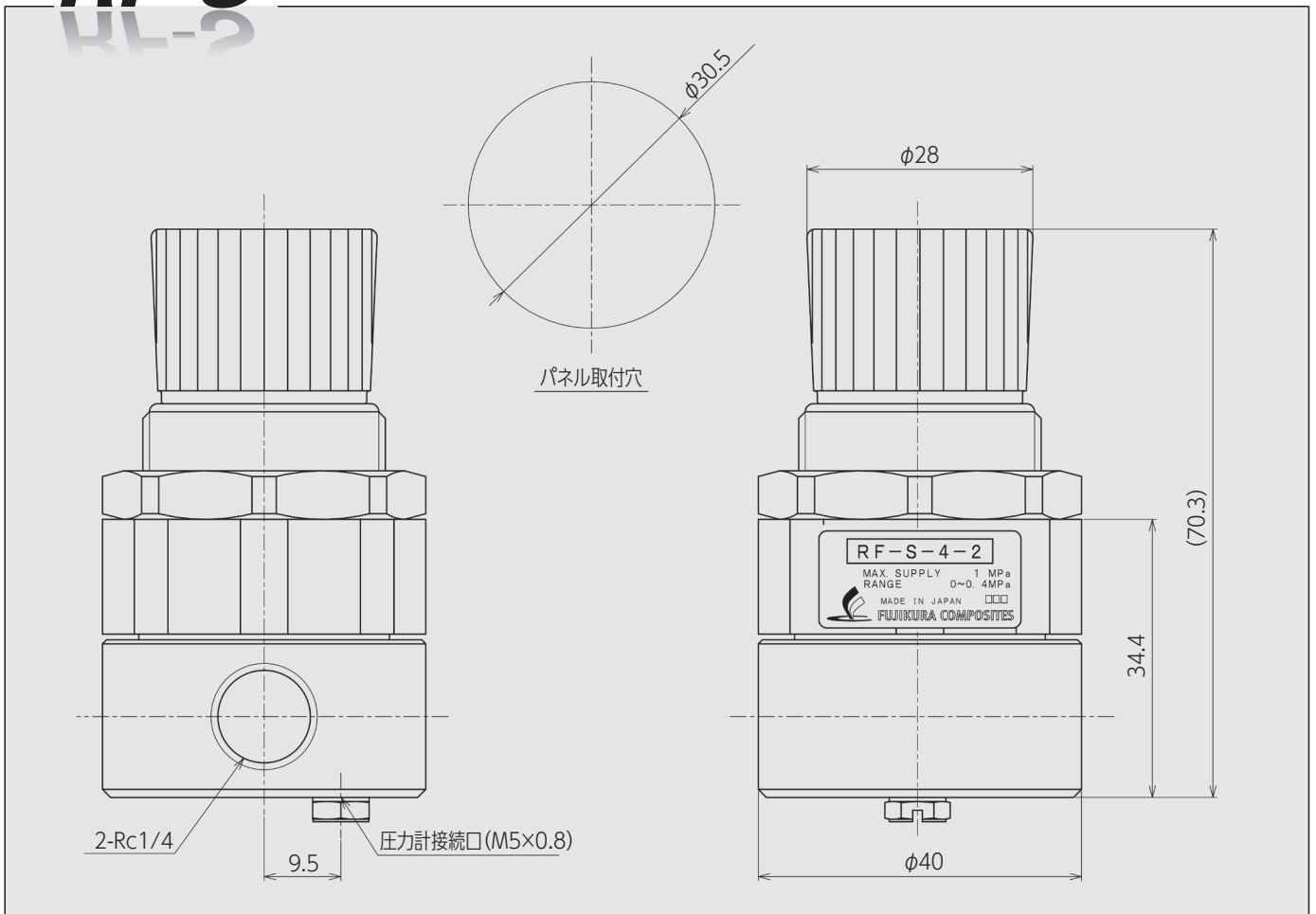
■ 特性



レギュレータ

● 外形寸法図 (単位：mm)

**RF-S** シリーズ



# RG1

シリーズ

## 小型精密減圧弁



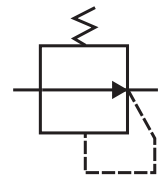
### ■ 特徴

- クラス最小、最軽量 幅口 30mm、ボンネットまでの高さは 26mm と非常に小型となっており、約 50g と非常に軽量になっているため、重量を気にせず省スペースでの取付けやコンパクトな設計に最適です。
- 小型でも優れた圧力特性 3NL/min 以下の少流量において精密減圧弁クラスの性能を発揮します。
- 高精度制御 直動式の応答性を持ちながら圧力再現性にも優れております。

### ■ 仕様

項目	型式	RG1.NR-40-M5
使用流体		圧縮清浄空気
圧力設定範囲	kPa	40 Max.
1次側圧力範囲	kPa	200 Max.
使用温度範囲	°C	5 ~ 50
配管接続口径		M5
フィルタ		有 (IN 側接続口)
質量	kg	0.05

〈JIS記号〉

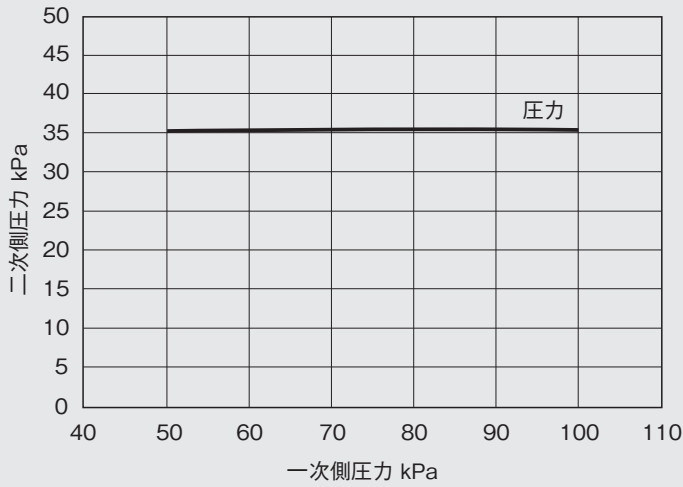


### ■ 型式表示法



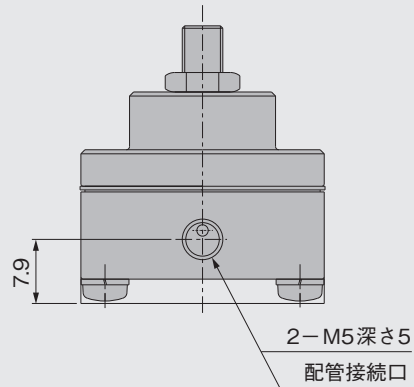
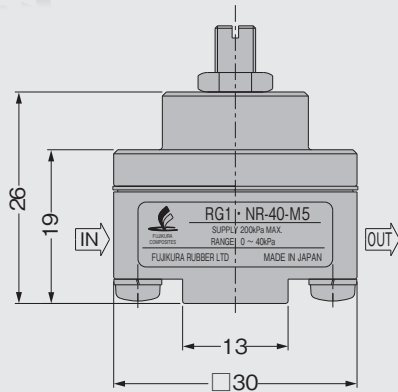
## ■ 特性

### ■ 圧力特性

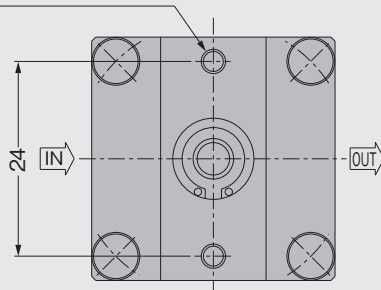


### ● 外形寸法図 (単位: mm)

## RG1 シリーズ



取付タップ 2-M3深さ7



### ⚠ 取扱上の注意事項

- ① 使用流体は、使用圧力範囲内において清浄な圧縮空気（不純物 5 μm以下）を使用してください。
- ② 配管内に異物が混入しますと、作動不良の原因となります。
- ③ 継手類をレギュレータにねじ込む時、シールテープが混入しないようにして下さい。
- ④ レギュレータに継手を接続する時、締めすぎるとボディを破損させることがありますので、注意してください。
- ⑤ IN側接続口、OUT側接続口を逆にするとレギュレータ及び他の機器類を破損することがありますのでご注意ください。
- ⑥ レギュレータの1次側にバルブを取付けるような場合、2次側の圧力が不安定になることがあります。

# RG2 シリーズ

## 小型樹脂減圧弁



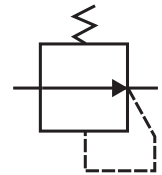
### ■ 特徴

- 小型・軽量 質量 33g と、小型・軽量です。
- 優れた圧力特性 流量 5L/min 以下の領域において、優れた圧力特性を示します。

### ■ 仕様

項目	型式	RG2.NR-45-M5
使用流体		圧縮清浄空気
圧力設定範囲	kPa	45 Max.
1次側圧力範囲	kPa	200 Max.
使用温度範囲	°C	5 ~ 50
配管接続口径		M5×0.8
ブラケット		なし
質量	g	33

〈JIS記号〉

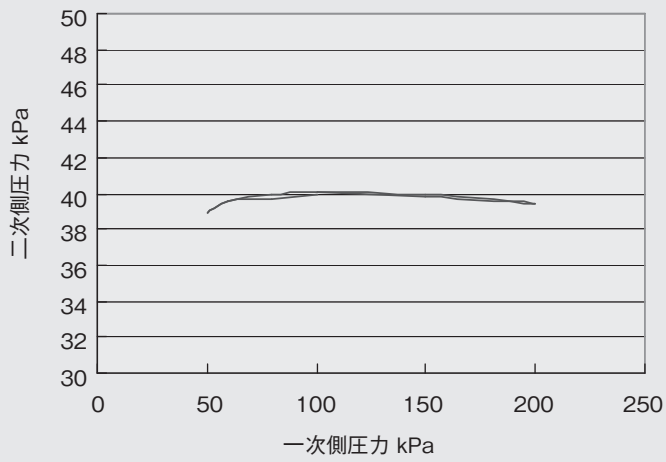


### ■ 型式表示法



■ 特性

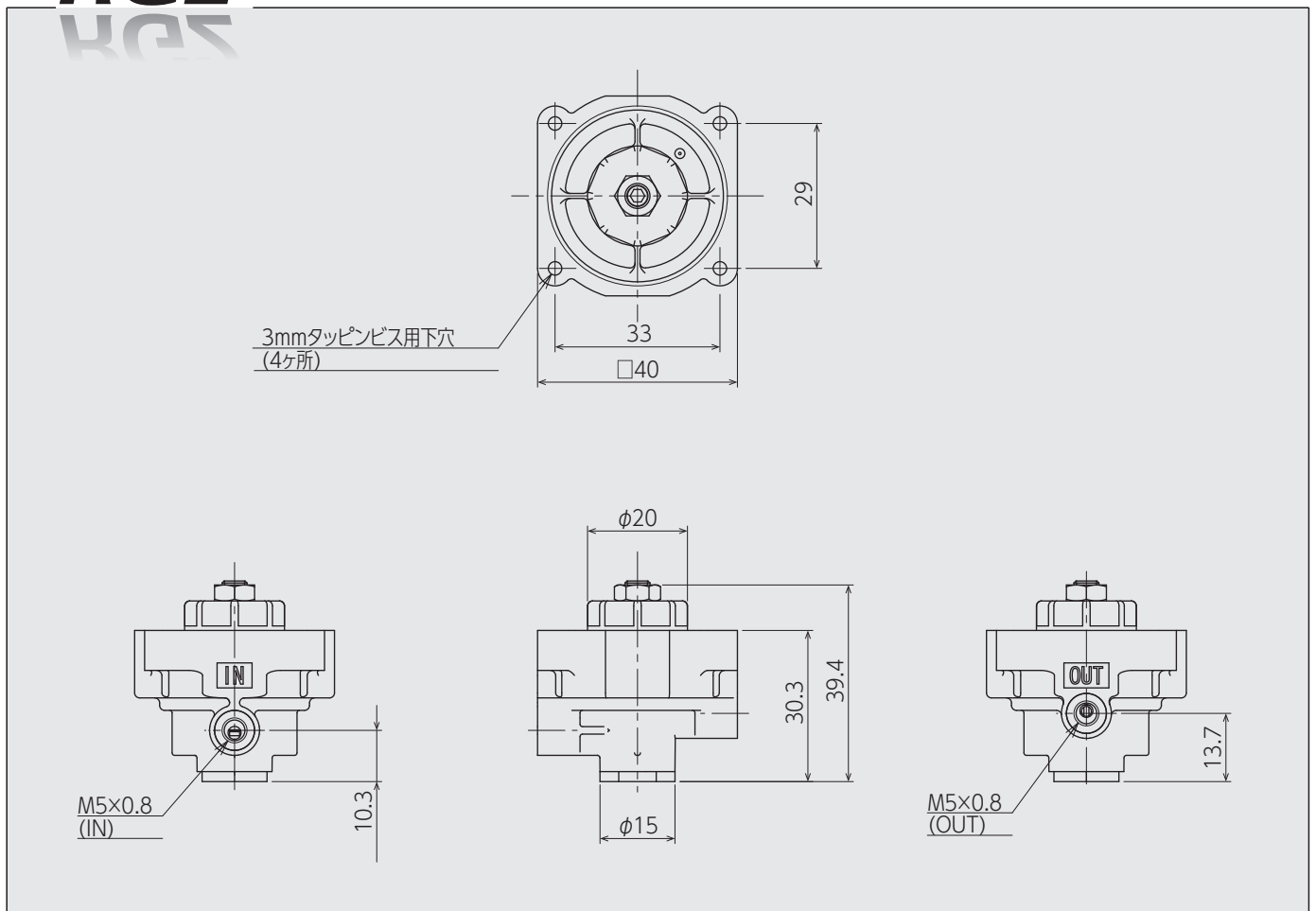
■ 圧力特徴 (流量 3L/min)



レギュレータ

● 外形寸法図 (単位: mm)

**RG2** シリーズ



# RG3 シリーズ

## 小型樹脂減圧弁



### ■ 特徴

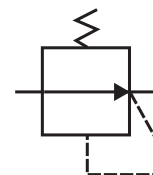
- 業界最小クラスを実現
- 樹脂製で超軽量 質量23g
- 優れた圧力特性 流量5L/min以下の領域において、優れた圧力特性を示します。

※特殊品のため、ご注文の際は別途お問い合わせください。

### ■ 仕様

項目	型式	RG3.NR-50-M5
使用流体		圧縮清浄空気
圧力設定範囲	kPa	50 Max.
1次側圧力範囲	kPa	200 Max.
使用温度範囲	°C	5 ~ 50
配管接続口径		M5×0.8
質量	g	23

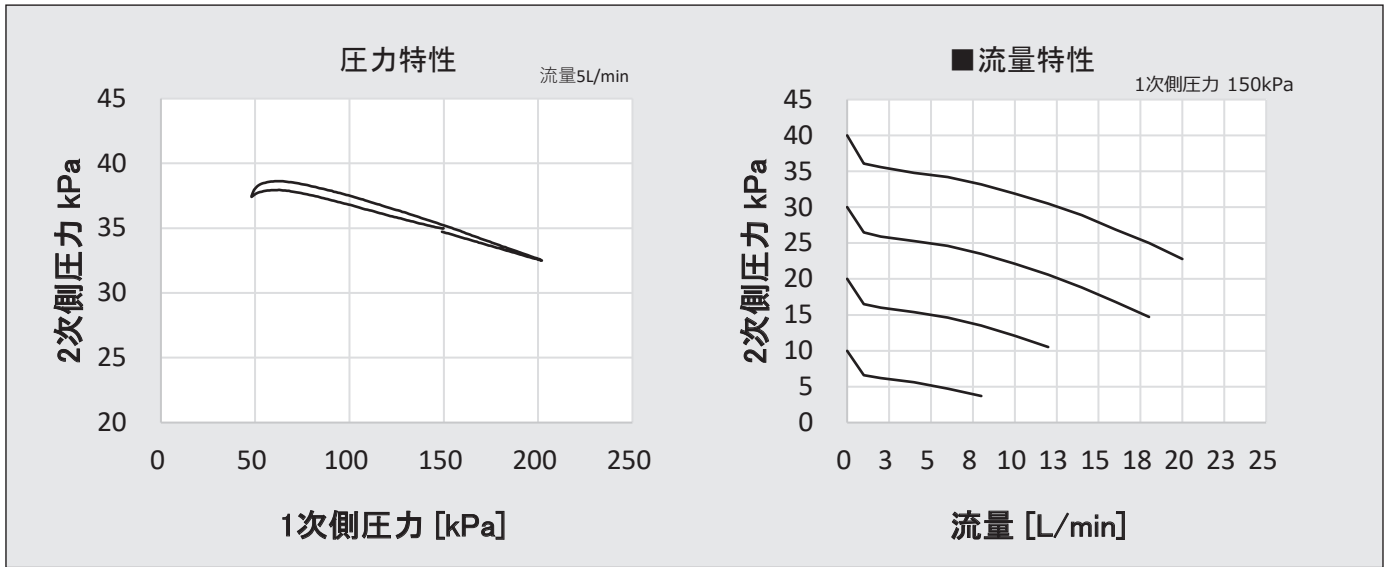
〈JIS記号〉



### ■ 型式表示法



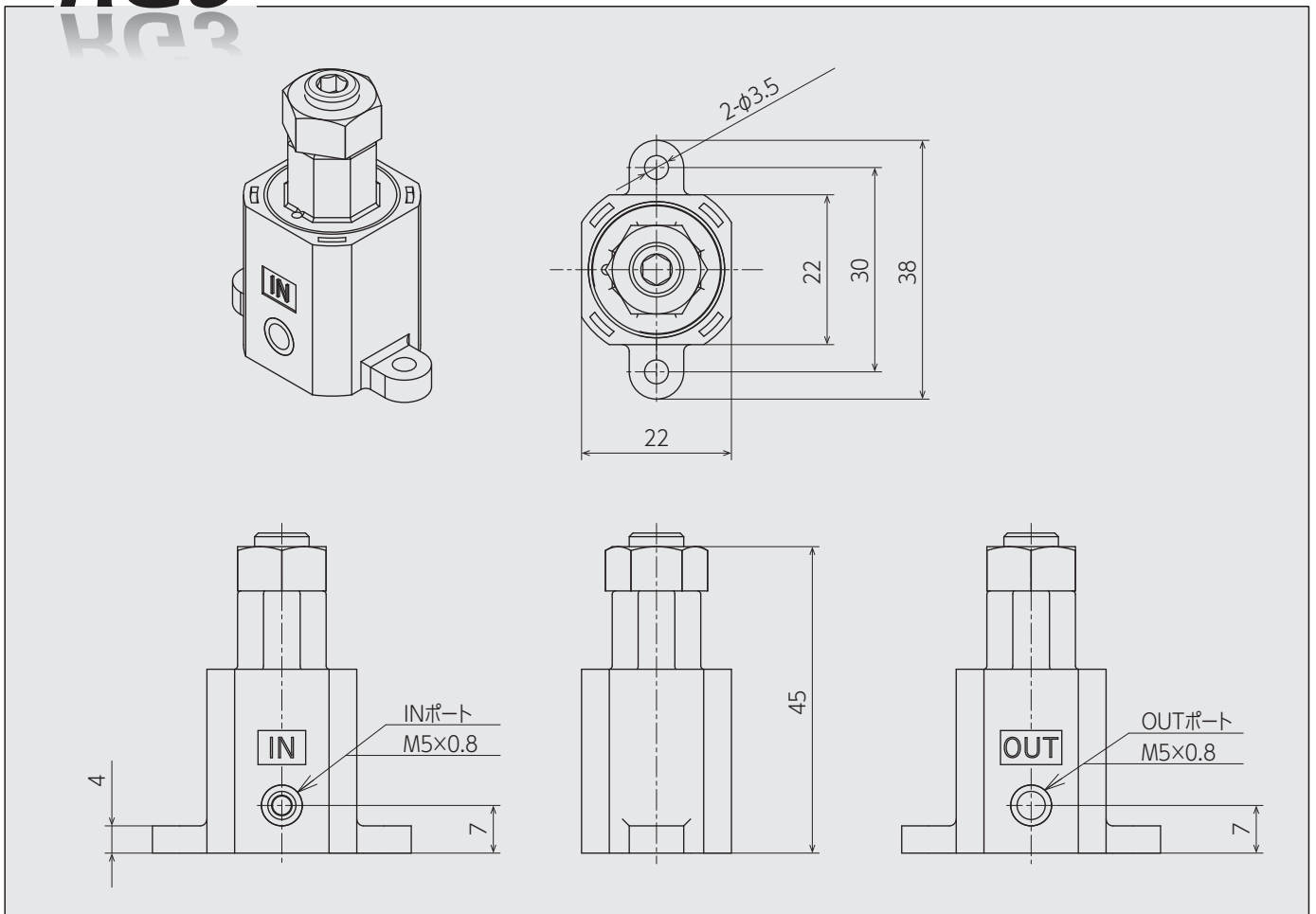
■ 特 性



レギュレーター

● 外形寸法図 (単位: mm)

**RG3** シリーズ



# RT シリーズ

## 精密電空変換器



### ■ 特徴

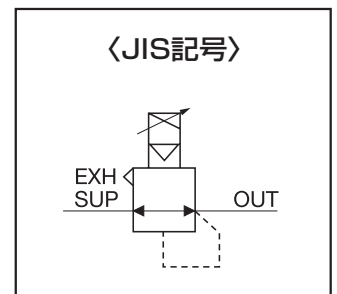
- 高分解能 分解能±0.1% F.S.以下という高度な精密制御が可能です。
- 高精度制御 直線性±1.5% F.S.以下、ヒステリシス±1.0% F.S.以下という高精度な空気圧制御が可能です。
- 抜群の圧力特性 1次圧変動に対して出力圧変動は0.5%F.S.以下です。
- 流量特性 通常の減圧弁と同様に、空気圧機器に直接作動可能な流量を確保できます。また、断続的な負荷についても再現性は0.5%F.S.以下です。
- 電源不要 オープンループ制御のため電源が不要です。
- 取り付け姿勢 取付姿勢には制約がありません。但し、ゼロ調整及びスパン調整が必要です。
- 広い調整範囲 スパン調整ネジにより、RT・E/P-8-2は0.65~0.82MPa、RT・I/P-8-2は0.24~0.82MPaの範囲でそれぞれスパン点を変えることができます。
- オプションでフッ素ゴム仕様の対応が可能です。

### ■ 仕様

項目	型式	RT・E/P-8-2	RT・I/P-8-2	RT・I/P-1-2
使用流体		圧縮清浄空気		
圧力設定範囲	MPa	0.02~0.82		0.02~0.1
1次側圧力範囲	MPa	1 Max. 設定圧力+ 0.035以上		0.7 Max. 設定圧力+0.02以上
制御方式		電圧2線式	電流2線式	
入力電圧	VDC	0~10		
入力インピーダンス	Ω	(805) <sup>*1</sup>		
電流	mADC	4~20		
号入力インピーダンス	Ω	—		(180) <sup>*1</sup>
直線性	%F.S.	±1.5以下		
ヒステリシス	%F.S.	±1.0以下		
分解能	%F.S.	±0.1以下		±0.2以下
繰り返し再現性	%F.S.	±0.2以下		±0.5以下
ステップ応答性	Sec	1.5以下 <sup>*2</sup>		0.2以下 <sup>*2</sup>
スパン調整下限値	MPa	0.65	0.24	0.08
リリース感度	MPa	設定圧力+0.001以下		
空気消費量	ℓ/min(ANR)	3.7以下		4.8以下
使用温度範囲	℃	5~60		
配管接続口径	Rc	1/4		
圧力計接続口径	Rc	1/4		
ブラケット		標準装備		
質量	kg	0.94		

### ■ 圧力計仕様 (オプション)

型式	G025	G060	G100
圧力レンジ MPa	0~0.25	0~0.6	0~1
最小目盛り MPa	0.005	0.01	0.02
接続口径	R1/4		
精度 %F.S.	±1.6		
質量 g	125		

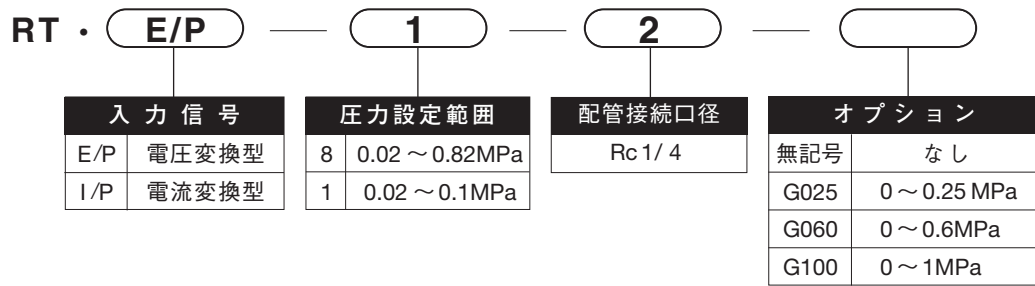


※ 1 : スパン調整により変動するため参考値です。

※ 2 : 2次側が無負荷状態の値です。

※ 3 : 上記特性値は静的な条件に限られ、出力側でエアを消費する場合、また外乱が加わる場合には圧力が変動する場合があります。

## ■ 型式表示法

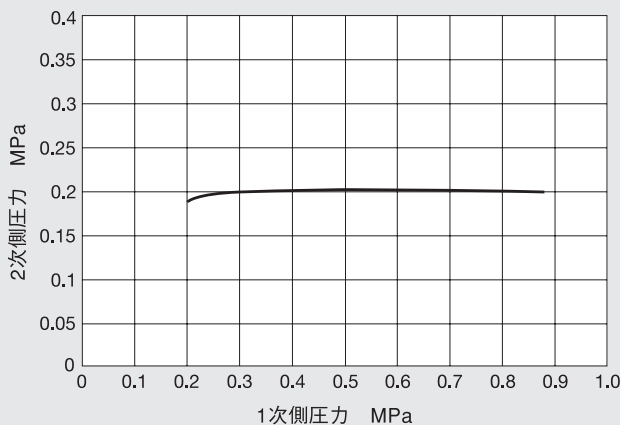


## ■ 用途例

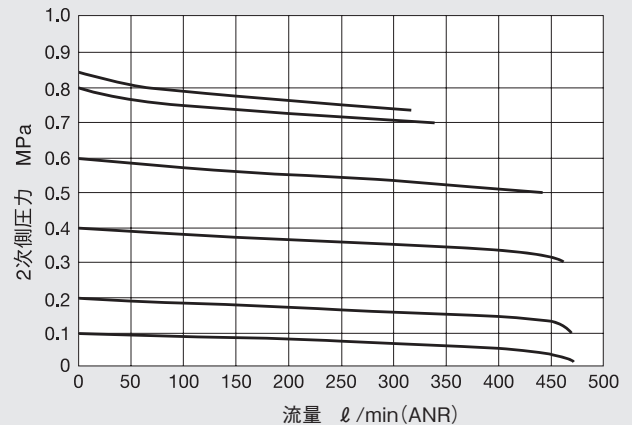
- ダンサロールを用いたテンション制御
- エアブレーキを用いたテンション制御
- 各種流体のディスペンサ制御
- コントロールバルブの空気圧力による制御
- プログラムにしたがって塗装を行う場合の塗布量の制御
- スポット溶接ガンの加圧力制御
- 研磨機の押圧制御
- バランサ、リフタの圧力制御
- ロボットのハンドリング力制御

## ■ 特性

■ 圧力特性



■ 流量特性



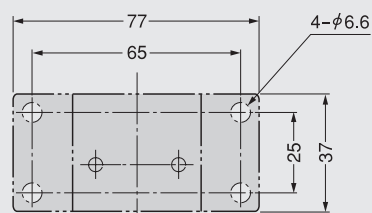
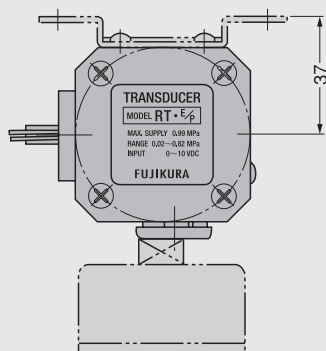
### 取扱い上の注意事項

1. 使用流体は、使用圧力範囲において清浄な圧縮空気（不純物5 $\mu$ m以下）を使用して下さい。
2. 配管内に異物が混入いたしますと、作動不良の原因となります。
3. ルブリケータは、使用しないで下さい。
4. 継ぎ手類を本体にねじ込む時、シールテープが混入しないようにして下さい。
5. IN側接続口、OUT側接続口を逆に接続すると、電空変換器及び他の機器類を破損する事がありますので、注意して下さい。
6. 取付場所については、振動の加わる場所への設置は避けて下さい。又誘導負荷（電磁弁、モーター、リレー等）及び強電線からは、十分に離して使用して下さい。
7. ゼロ・スパン調整は、正立状態にて調整してあります。正立状態以外の取付でゼロ点に変化した時はゼロ・スパン調整が必要です。
8. 設定圧力を長時間保持する場合、時間とともに約2.5% FS程の変化を生じます。
  - 本品はエア機器専用の為、医療機器に使用しないで下さい。

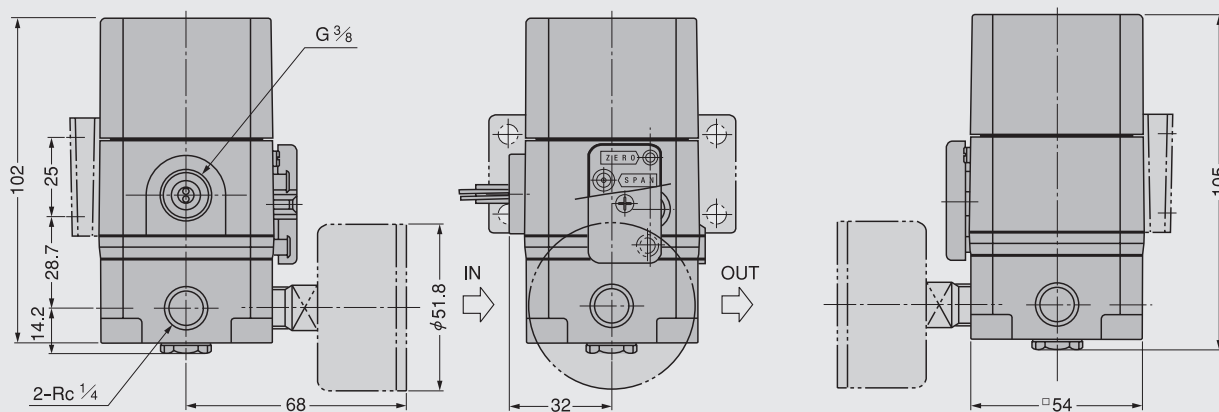
●外形寸法図 (単位: mm)

# RT シリーズ

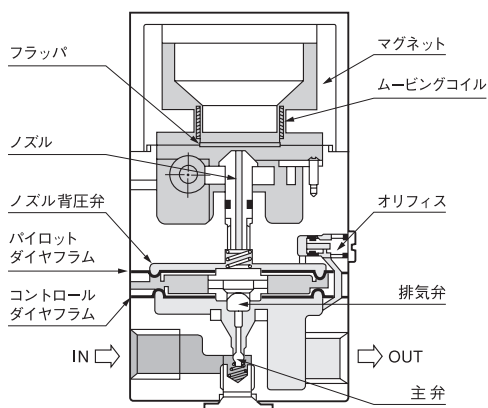
ケーブル長: 基盤から440mm  
※ 0.5mm<sup>2</sup>



ブラケット取り付け寸法



## 内部構造と動作原理



入力信号が増加するとコイルの出力が増加し、フラップを押し下げます。フラップとノズルの間隔が狭くなり、ノズルの背圧が上昇します。これにより、パイロット圧が上昇し、主弁を開き2次側圧力を上昇させます。コイルの出力と、ノズルの背圧による受圧力+フラップの反力が力平衡した時点で2次側圧力の上昇が止まり安定します。以上の動作により、電気信号の大きさに比例した空気圧力を2次側へ発生させることができます。

## 超精密エアリレーRRシリーズとの併用

電空変換器RTシリーズの2次圧力をRRのパイロット圧力として入力させることにより、テンション制御、エアバルancers等の用途に優れた特性を発揮します。

### RRシリーズの主な仕様

圧力設定範囲	0.014~0.84MPa
繰り返し再現性	±0.1% F.S.以内
リリーフ最小圧力	0.03kPa (理論計算値)

●詳細はP82をご覧ください。



# RV シリーズ

## 精密真空減圧弁

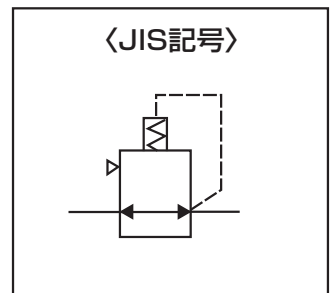


### ■ 特徴

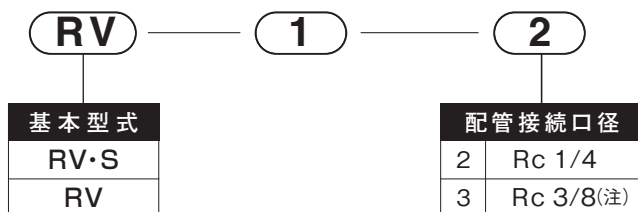
- 高精度制御 感度 0.13kPa(1mmHg)、繰り返し再現性  $\pm 0.3\text{kPa}(2.2\text{mmHg})$ 以内という高精度の真空度制御が可能です。
- 高精度制御 1次圧変動に対して設定圧の変動 1.3kPa(10mmHg)以内です。
- 大流量タイプ 流量 270ℓ/min(ANR)まで流せますので、大流量の用途にも対応できます。
- 応答性良好 2次側の圧力変動に対して敏感に応答します。

### ■ 仕様

項目	型式	RV・S-1-2	RV-1-2	RV-1-3
使用流体		圧縮清浄空気		
圧力設定範囲	kPa(mmHg)	-1.3~-100(-10~-750)		
感度	kPa(mmHg)	0.13(1)		
繰り返し再現性	kPa(mmHg)	$\pm 0.3$ 以内		
使用温度範囲	℃	5~60		
流量	ℓ/min(ANR)	200	270	
配管接続口径	Rc	1/4		3/8
ブラケット		標準装備		
質量	kg	0.5	0.65	

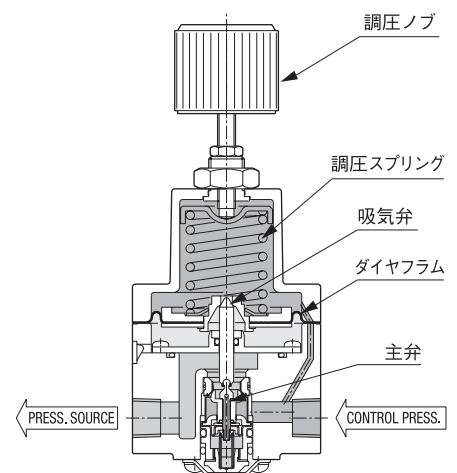


### ■ 型式表示法



(注) RVのみ適用

### 〈内部構造と動作原理〉



RVは平衡形供給弁を利用しており、調圧ノブを時計方向に回しますと主弁が開き、2次側の真空圧が高くなります。

2次側の真空圧はダイアフラムに作用し、調圧スプリングとバランスした所で設定圧となります。

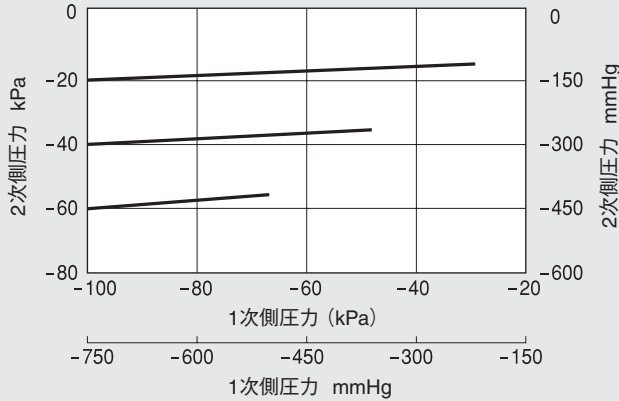
2次側の真空圧が設定圧より高くなりますと、ダイアフラムの吸引力が大きくなり、上向きの力が働き吸気弁を開いて設定圧に戻します。

2次側の真空圧が設定圧より低くなりますと、ダイアフラムの吸引力が小さくなり、下向きの力が働き主弁を開いて設定圧に戻します。

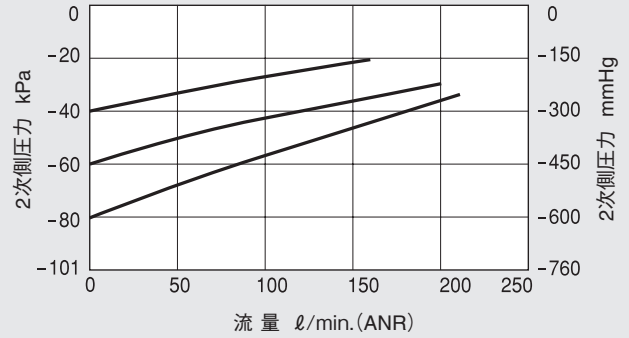
## ■ 特性

### RV・S

#### ■ 圧力特性

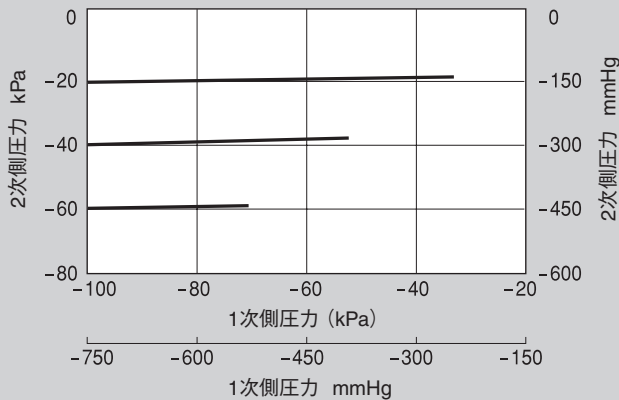


#### ■ 流量特性

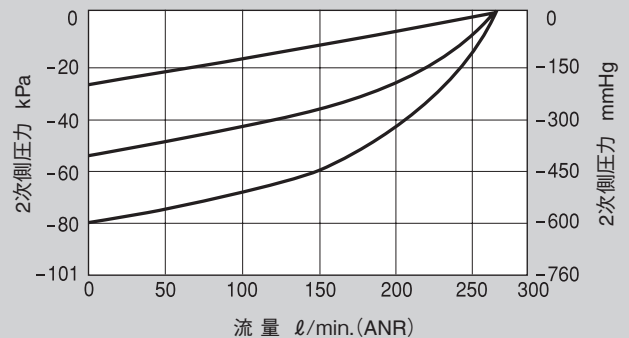


### RV

#### ■ 圧力特性



#### ■ 流量特性



### 取扱い上の注意事項

#### 〈一般注意事項〉

- ① 真空レギュレータに配管する前に、必ず配管内のフラッシングを十分に行ってください。
- ② 使用流体は空気(真空)を使用してください。
- ③ 粉塵や水分、油が多く含まれる環境下で使用される場合は、カバーなどで真空レギュレータへの侵入を防いでください。
- ④ 製品には、外部より無理な力がかからないようにしてください。

#### 〈配管・取付け〉

- ① 本体底面の「PRESS. SOURCE」表示が真空ポンプ側になるように配管してください。  
△ 「PRESS. SOURCE」側に正圧をかけると、破損する恐れがありますので注意して下さい。
- ② 真空レギュレータは使用する真空ポンプの能力により性能が左右されますので、十分な容量の真空ポンプを選定するか真空ポンプ側に容量タンクを設置してください。

- ③ 真空レギュレータに管、継手類をねじ込む場合は、下記の適正締めトルクで締め付けてください。

接続ねじ	締め付けトルク N・m
Rc1/4	11.6~13.4
Rc3/8	21.6~23.5

- ④ ブラケットは本体を固定している2本のなべ小ねじ(RVは3本)を兼用して本体に取り付けてください。なべ小ねじの適正締め付けトルクは、1.3N・mです。

#### 〈調圧〉

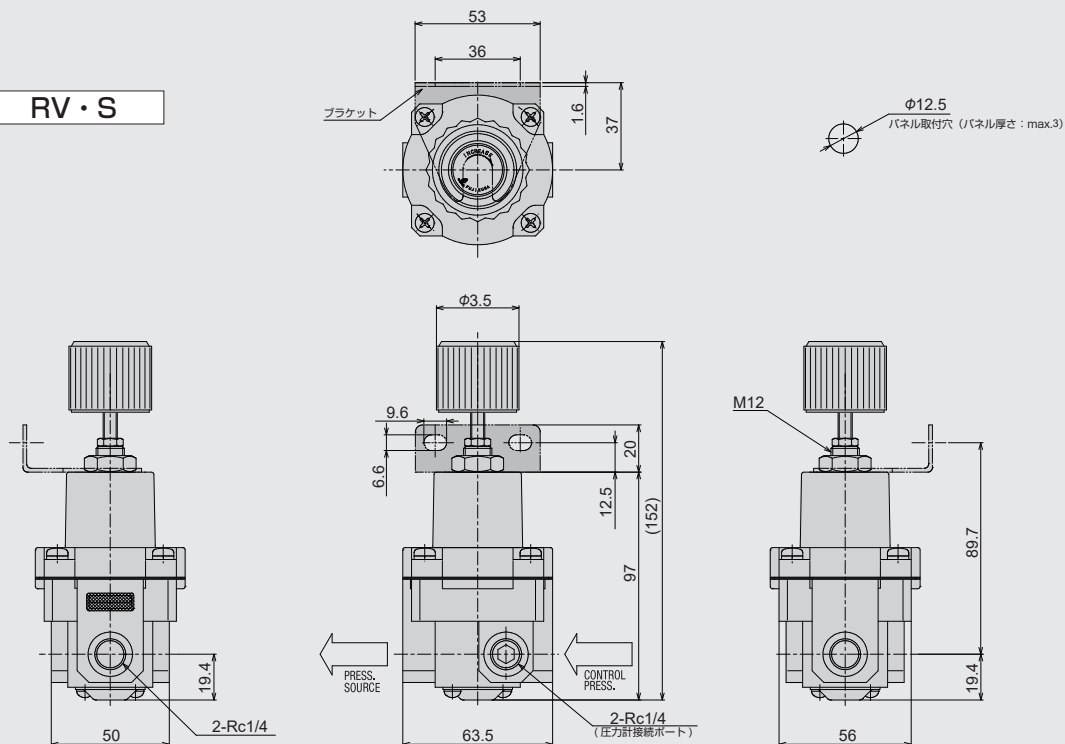
- ① 調圧は、真空レギュレータの圧力計接続口に真空計を接続して行ってください。  
△ 型式:RV-1-2及びRV-1-3の配管接続口以外の2ヶ所の接続口(Rc1/4)は1次側(真空ポンプ側)の圧力計接続口となります。
- ② 調圧は、ロックナットを十分に緩めた状態で行ってください。調圧ノブを右回転(時計回り)させると減圧(大気圧→真空圧)し、左回転(反時計回り)させると増圧(真空圧→大気圧)します。

- 本品はエア機器専用の為、医療機器には使用しないで下さい。

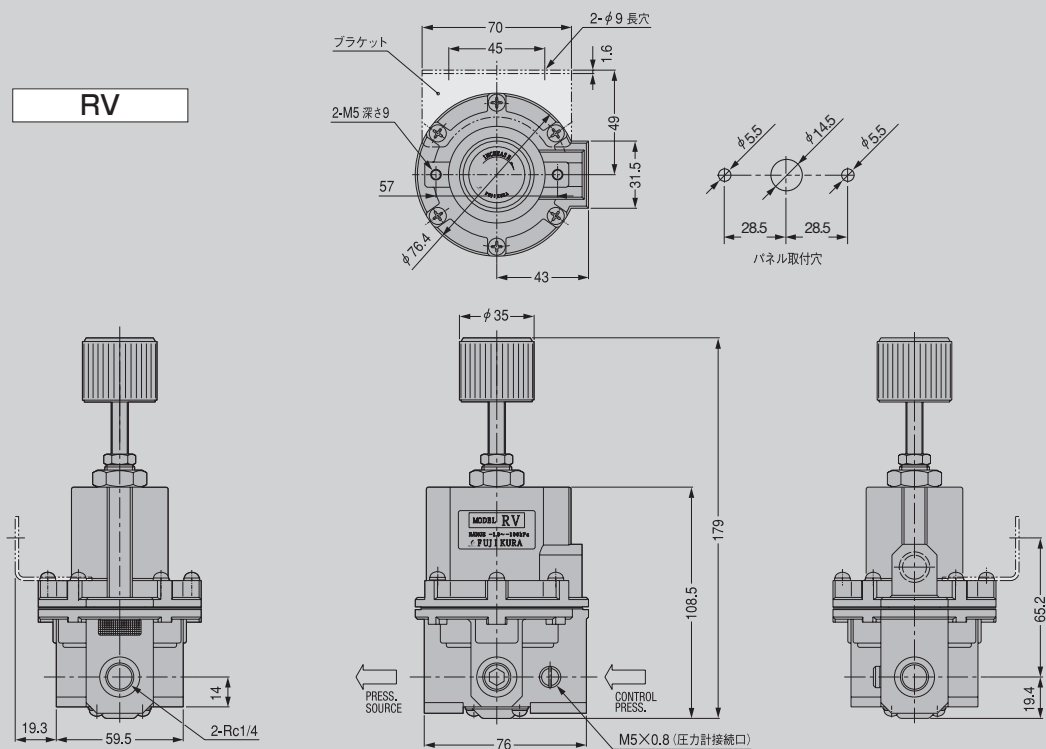
●外形寸法図 (単位: mm)

# RVシリーズ

RV・S



RV





# RV2 シリーズ

## 小型真空減圧弁

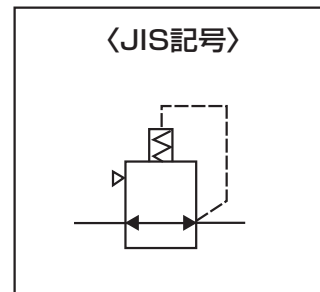


### ■ 特 徴

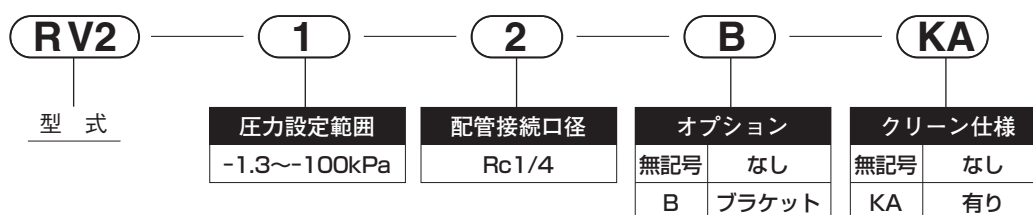
- **超小型で軽量の真空減圧弁** 小型であり高さ方向を極めて低く抑えているため、取付けスペースを取りません。またパネル取付けの他にブラケットでの取付けも可能なため省スペースでの装置の小型化に最適です。
- **他に類をみない、圧力特性** RVシリーズの特徴である優れた圧力特性を引き継いでおり精密な負圧要求に応える事が出来ます。
- **エアロスの低減による省エネルギー化** 直動型のためブリードさせることなく圧力調整が出来ますので、漏れが少なく元圧からのエネルギーロスを抑えられます。
- **クリーンルーム対応** 部品はステンレス、フッ素ゴム、その他部品は Ni メッキを施しており、特殊対応としてクリーンルーム仕様も可能です。

### ■ 仕 様

項目	型 式	RV2-1-2
使用流体		圧縮清浄空気
圧力設定範囲	kPa	-1.3 ~ -100
使用温度範囲	°C	5 ~ 60
配管接続口径	Rc	1/4
圧力計接続口径	Rc	1/4
ゴム材質		フッ素ゴム
フィルター		100 メッシュ (CONTROL PRESSURE)
本体材質		アルミ合金ダイカスト(無電解 Ni メッキ)
取付パネル推奨厚	mm	1.0 ~ 2.5
ブラケット		オプション
質 量	kg	0.285



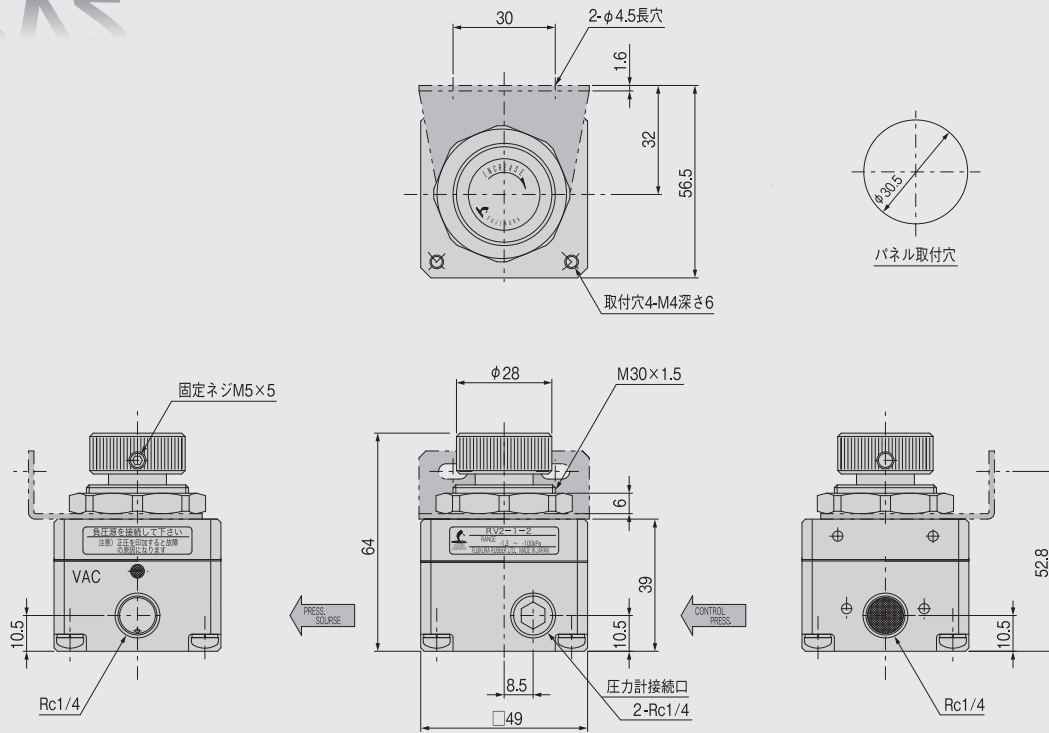
### ■ 型式表示法



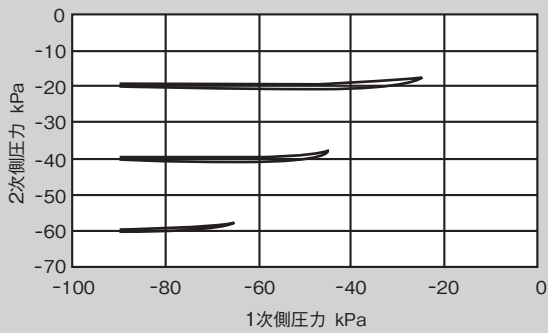
※クリーン仕様は部品洗浄、組立て工程、梱包等が異なります。

●外形寸法図 (単位: mm)

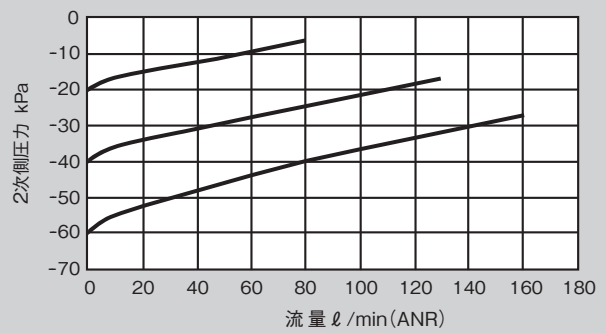
**RV2** シリーズ



■ 圧力特性



■ 流量特性





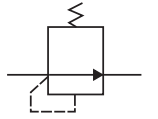
# リリーフ弁・チェック弁・ニードル弁

## ■ 特徴

- 幅広い流体に対応
- 低圧から高圧までカバー
- 様々な用途に合わせたラインアップ



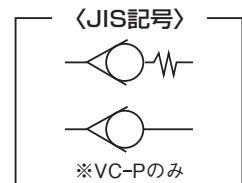
〈JIS記号〉



# リリーフ弁 シリーズ一覧

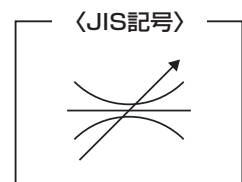
		主材質	接続口径	最高使用圧力	クラッキング圧力
 FRF	低圧 大気開放型	■黄銅(ブラス) ■SUS316 ■FKM	オス(R) ■1/8 ■1/2 ■1/4 ■3/4 ■3/8 ■1"	■5~1000kPa	固定
 FRL	低圧 インライン型	■黄銅(ブラス) ■SUS316 ■FKM	オス(R) × メス(Rc) ■1/4 ■3/4 ■3/8 ■1" ■1/2 ■1"-1/4	■5~1000kPa	固定
 FRC	ディフレクター キャップ型 (低圧大気開放)	■黄銅(ブラス) ■SUS316 ■FKM	オス(R) ■1/8 ■1/2 ■1/4 ■3/4 ■3/8	■30~1000kPa	固定
 FRHA	高圧 大気開放型	■黄銅(ブラス) ■FKM	オス(R) ■1/8 ■1/4	■1000~4200kPa	固定
 FRHL	高圧 インライン型	■黄銅(ブラス) ■SUS316 ■FKM	オス(R) × メス(Rc) ■1/8 ■1/4	■1000~4200kPa	固定
 FRM1	外部クラッキング 圧力調整型	■黄銅(ブラス) ■SCS14(SUS316) ■FKM	オス(R) × メス(Rc) ■1/4	■50~1500kPa	任意調整可
 FRM2	外部クラッキング 圧力調整型 (溶剤対応)	■黄銅(ブラス) ■SCS14(SUS316) ■FKM	オス(R) × メス(Rc) ■1/4	■50~1500kPa	任意調整可
 VR1	低圧 大気開放型	■黄銅 ■FKM	■1/8 ■1/4	■50~150kPa	固定


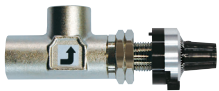
# チェック弁 シリーズ一覧



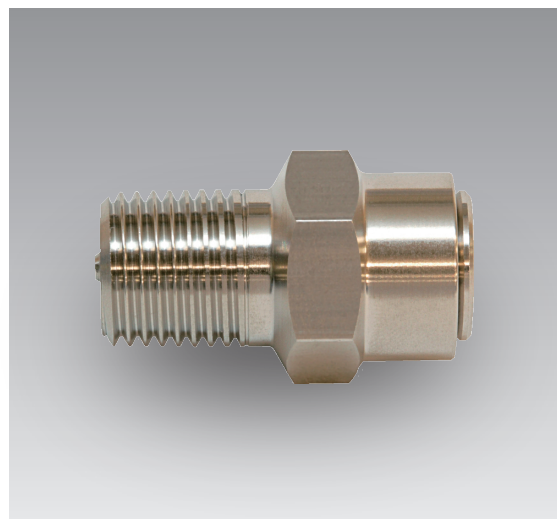
		主材質	接続口径	最高使用圧力	クラッキング圧力
 FC FCF	汎用型	■黄銅(プラス) ■SUS316 ■FKM	オス(R)orメス(Rc) ■1/8 ■1/2 ■1/4 ■3/4 ■3/8 ■1"	■4.9MPa	■7kPa(標準) ■1、20、50kPa(OP)
 FCH	高圧型	■黄銅(プラス) ■SUS316 ■FKM	メス(Rc) ■1/4 ■3/8 ■1/2	■10MPa(プラス) ■13MPa(SUS)	■7kPa
 FHVC	大流量型	■黄銅(プラス) ■SUS316 ■FKM	メス(Rc) ■1/8 ■1/2 ■1/4 ■3/4 ■3/8 ■1"	■8MPa(プラス) ■13MPa(SUS)	■7kPa(標準) ■1、20、50kPa(OP)
 FCAM	クラッキング 圧力調整型	■黄銅(プラス) ■SUS316 ■FKM	オス(R) ■1/4 ■1/2	■20MPa	■20~4100kPa *レンジ5種 *任意調整可
 VC-P	低圧・ 低圧クラッキング型	■POM (ポリアセタール) ■EPDM	φ3~φ4	■0.25MPa	■1kPa
 VC-T	耐薬品対応型	■SUS316 ■高性能フッ素系ゴム (Super Fujikura Flex)	■1/8 ■1/4 ■3/8	■1MPa	■5.0kPa
 VC-M	低圧・ 低圧クラッキング型	■ポリカーボネイト	■推奨チューブ 内径φ2.5	■150kPa	■2.0kPa以下 (プライミング後)

# ニードル弁 シリーズ一覧



		主材質	接続口径	最高使用圧力
 FFNV1	マルチダイヤル無	■黄銅(プラス) ■SUS316	オス(R)orメス(Rc) ■1/4	■1.0MPa
 FFNV2	マルチダイヤル有	■黄銅(プラス) ■SUS316	オス(R)orメス(Rc) ■1/4	■1.0MPa

# FRA シリーズ



## 気体・液体

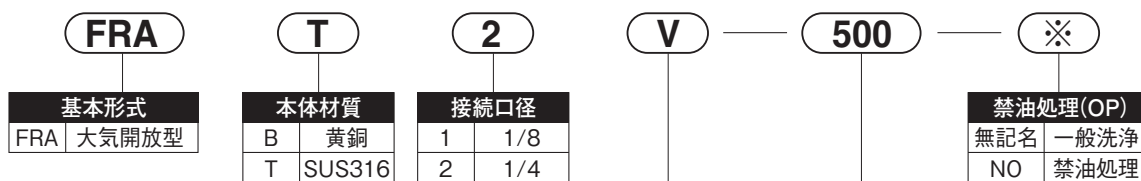
### ■ 特 徴

- 高精度なクラッキング性能、高いシール性を実現
- 小型軽量設計でリリース時、大気開放可能な流体に最適
- 豊富な口径ラインナップ
- 工場にてクラッキング圧力を調整し出荷

### ■ 仕 様

耐 圧	1.62MPa	使用温度範囲	シール材質に準ずる
接 続 口 径	R1/8～R1"	クラッキング圧力	5～1000kPa ※10～100kPa間は10kPa刻み、 100kPa以上は50kPa刻み ※1/8"は950kPaが上限になります。
本 体 材 質	黄銅(ブラス)SUS316		
シ ー ル 材 質	フッ素ゴム FKM(標準)		
備 考	■黄銅製本体はニッケルメッキ仕様。 ■設定圧 5kPa 以下の場合、取付方向出口上向き限定。		

### ■ 型式表示法

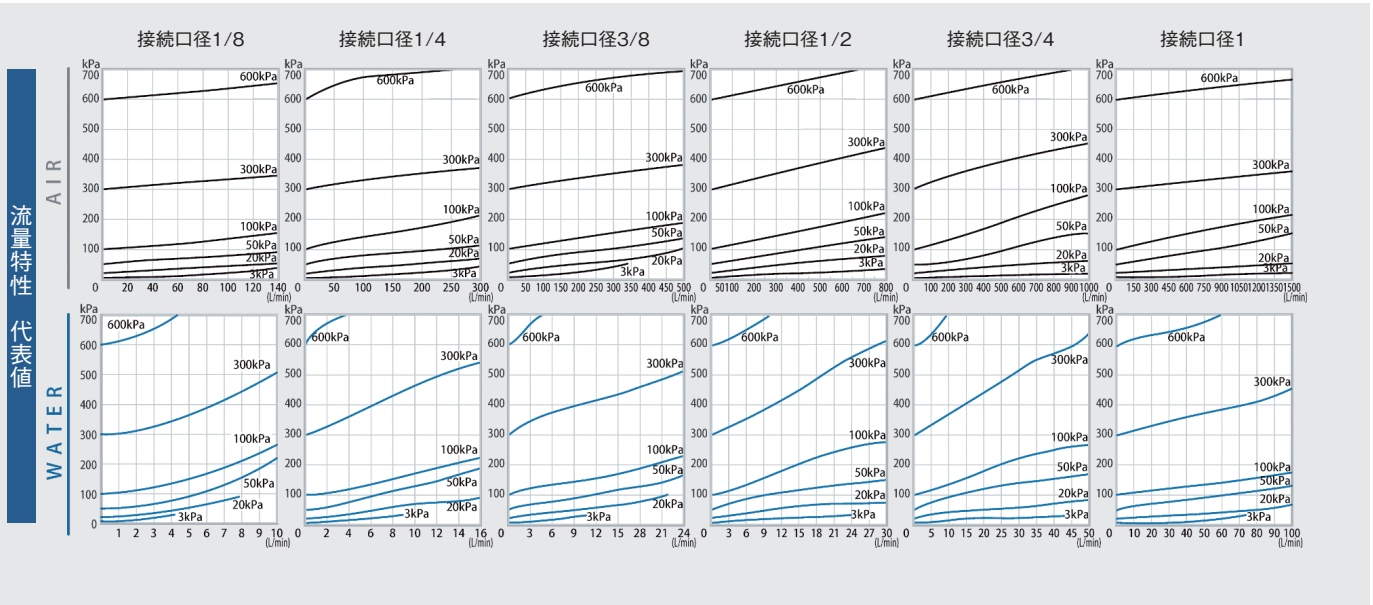


記号	名称	シール材質	
		使用流体温度(参考)	
		ブラス[B]	SUS316[T]
V	FKM(標準)	0～+120	0～+150
D	パーフロ	0～+120	0～+150
N	NBR	-10～+60	-10～+60
E	EPDM	-40～+90	-40～+90

(°C)

クラッキング圧力<kPa>指定					
5	5kPa	100	100kPa	600	600kPa
10	10kPa	150	150kPa	650	650kPa
20	20kPa	200	200kPa	700	700kPa
30	30kPa	250	250kPa	750	750kPa
40	40kPa	300	300kPa	800	800kPa
50	50kPa	350	350kPa	850	850kPa
60	60kPa	400	400kPa	900	900kPa
70	70kPa	450	450kPa	950	950kPa
80	80kPa	500	500kPa	1000	1000kPa
90	90kPa	550	550kPa		

■ 流量特性



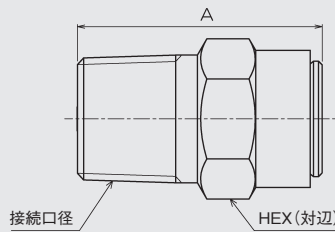
リ  
フ  
弁

● 外形寸法 / 材質 (単位: mm)

**FRA** シリーズ

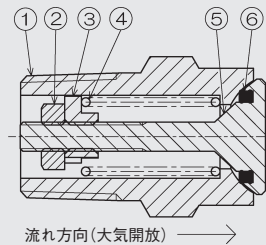
■ 寸法表

接続口径 (R)	A	HEX (対辺)
1/8	25.5±2.0	13.0
1/4	31.0±2.0	17.0
3/8	33.0±2.0	19.0
1/2	44.8±3.0	26.0
3/4	52.4±3.0	29.0
1"	72.8±3.0	38.0

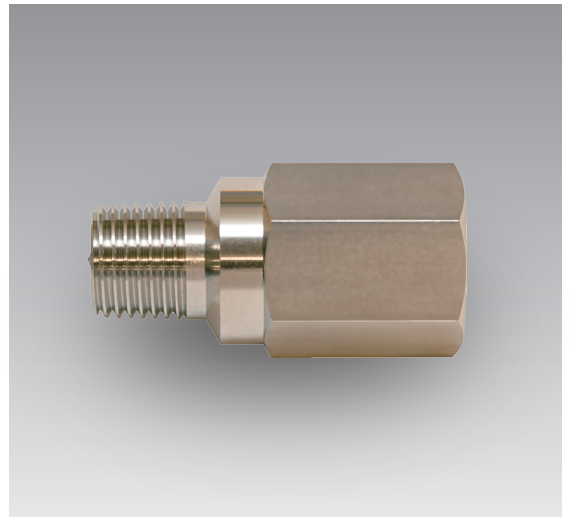


■ 材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅 (ニッケルメッキ)	T: SUS316
1	本体	黄銅 (ニッケルメッキ)	SUS316
2	ナット	SUS316L	
3	ガイド	黄銅又は SUS	SUS316 又は SUS316L
4	ばね	SUS304 又は SUS316	
5	ポペット	黄銅	SUS316
6	特殊シール	FKM (標準)	



# FRL シリーズ



## 気体・液体

### ■ 特徴

- 高精度なクラッキング性能、高いシール性を実現
- 出口側を配管することにより、リリース後の排液／排ガスの回収に最適
- 出入口側がストレート形状の為、設置が容易かつスリムな配管設計が可能
- 豊富な口径ラインナップ
- 工場にてクラッキング圧力を調整し出荷

### ■ 仕様

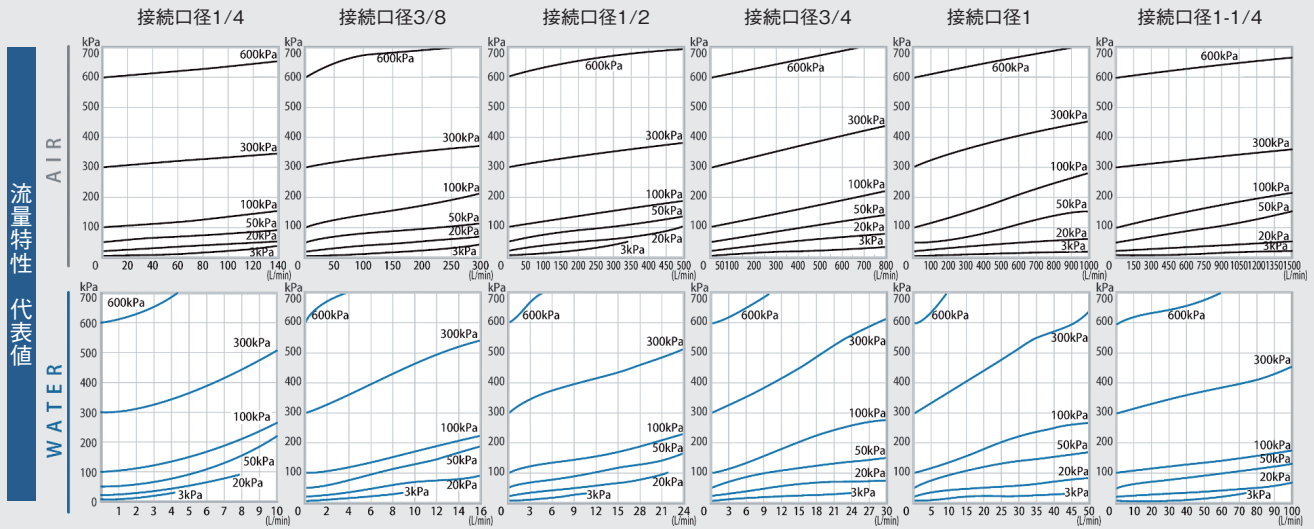
耐 圧	1.62MPa	使用温度範囲	シール材質に準ずる
接続口径	1/4～1-1/4 (入口 R× 出口 Rc)	クラッキング圧力	5～1000kPa ※10～100kPa間は10kPa刻み、 100kPa以上は50kPa刻み ※1/4"は950kPaが上限になります。
本体材質	黄銅(プラス) SUS316		
シール材質	フッ素ゴム FKM (標準)		
備考	■設定圧 5kPa 以下の場合、取付方向出口上向き限定。		

### ■ 型式表示法

<b>FRL</b>	<b>T</b>	<b>2</b>	<b>V</b>	<b>500</b>	<b>※</b>
<b>基本形式</b> FRL インライン型	<b>本体材質</b> B 黄銅 T SUS316	<b>接続口径</b> 2 1/4 3 3/8 4 1/2 6 3/4 8 1" 10 1"–1/4			<b>禁油処理(OP)</b> 無記名 一般洗浄 NO 禁油処理
					<b>クラッキング圧力&lt;kPa&gt;指定</b>
					5 5kPa 100 100kPa 600 600kPa 10 10kPa 150 150kPa 650 650kPa 20 20kPa 200 200kPa 700 700kPa 30 30kPa 250 250kPa 750 750kPa 40 40kPa 300 300kPa 800 800kPa 50 50kPa 350 350kPa 850 850kPa 60 60kPa 400 400kPa 900 900kPa 70 70kPa 450 450kPa 950 950kPa 80 80kPa 500 500kPa 1000 1000kPa 90 90kPa 550 550kPa
	<b>シール材質</b>				
	<b>記号</b>	<b>名称</b>	<b>使用流体温度(参考)</b>		
	V	FKM(標準)	0～+120	0～+150	
	D	パーフロ	0～+120	0～+150	
	N	NBR	-10～+60	-10～+60	
	E	EPDM	-40～+90	-40～+90	

(°C)

■ 流量特性



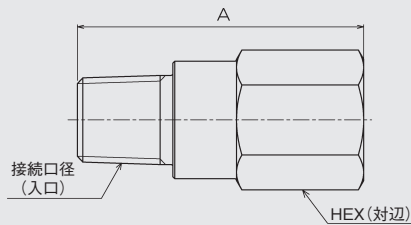
リ  
リ  
フ  
弁

● 外形寸法 / 材質 (単位: mm)

**FRL** シリーズ

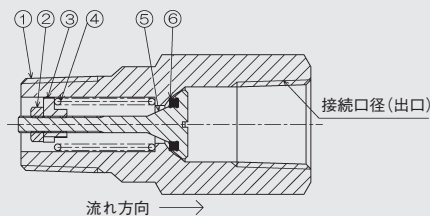
■ 寸法表

接続口径 入口 (R) × 出口 (Rc)	A	HEX (対辺)
1/4	41.0	19.0
3/8	53.0	22.0
1/2	60.0	27.0
3/4	69.0	32.0
1"	90.0	38.0
1"-1/4	115.0	50.0

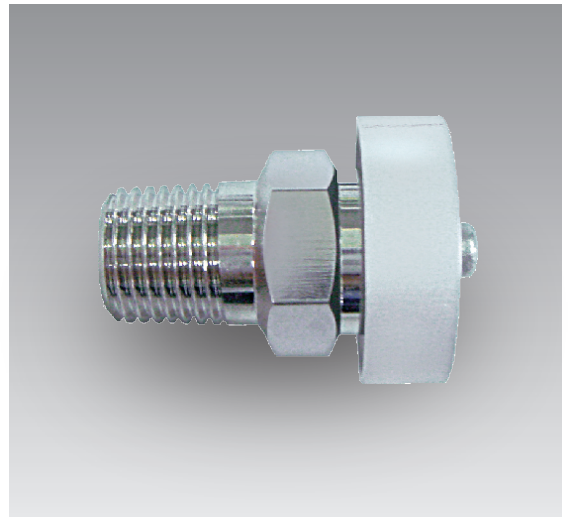


■ 材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅	T: SUS316
1	本体	黄銅	SUS316
2	ナット	SUS316L	
3	ガイド	黄銅又は SUS316L	SUS316 又は SUS316L
4	ばね	SUS304 又は SUS316	
5	ポペット	黄銅	SUS316
6	特殊シール	FKM (標準)	



# FRC シリーズ



## 気体・液体

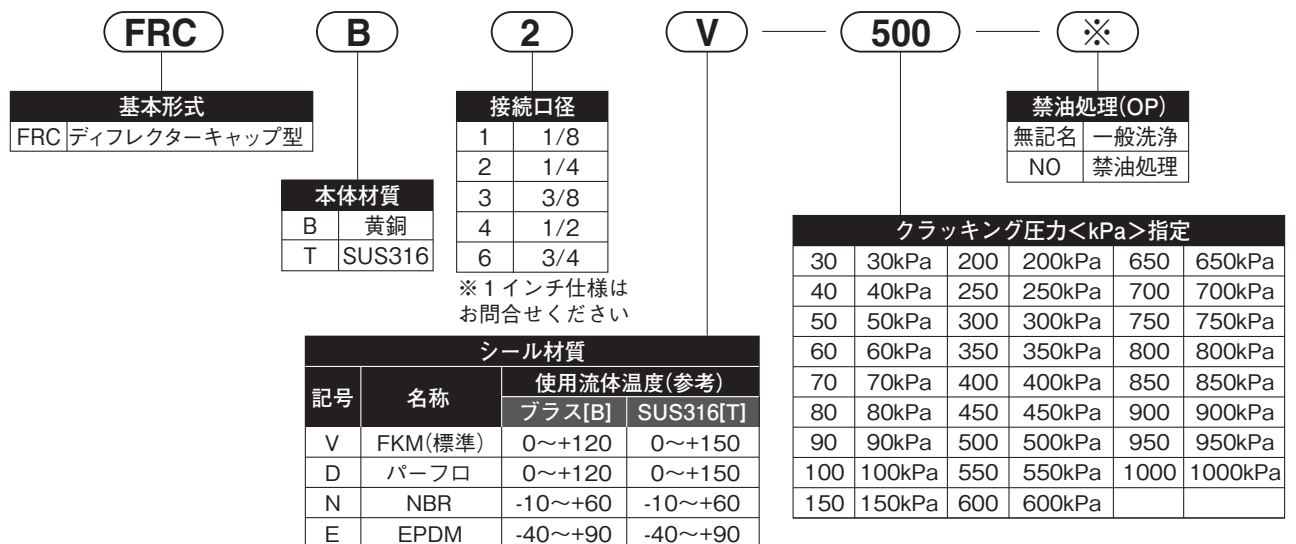
### ■ 特徴

- ディフレクターキャップによりリリース時の吹き出し方向を制限
- 屋外等の曝露使用環境においてバルブ内部へ異物侵入を抑制
- 高精度なクラッキング性能、高いシール性を実現
- 工場にてご指定のクラッキング圧力に調整し出荷

### ■ 仕様

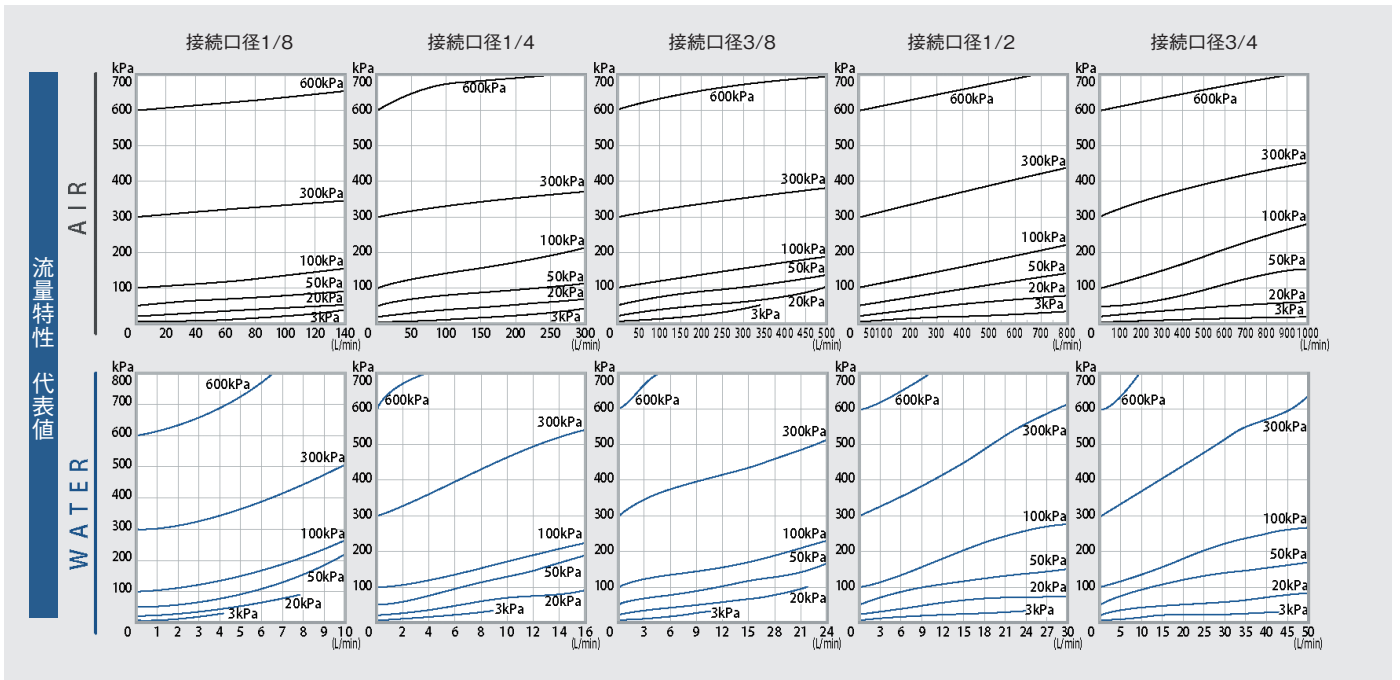
接続口径	R1/8 ~ R3/4	クラッキング圧力	30~1000kPa ※30~100kPa間は10kPa刻み、 100kPa以上は50kPa刻み ※1/8"は950kPaが上限になります。
本体材質	黄銅(プラス)/SUS316		
シール材質	フッ素ゴム FKM(標準)	耐圧	1.62MPa
キャップ材質	アルミ合金(アルマイト)	使用温度範囲	シール材質に準ずる
備考	■配管取付姿勢は出口上向にてご使用ください。 ■本体黄銅はニッケルメッキ仕様となります。 ■1インチ仕様をご希望の場合はお問合せください。		

### ■ 型式表示法



(°C)

■ 流量特性



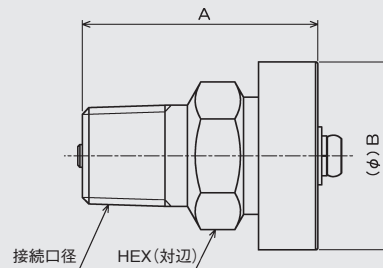
リリーフ弁

● 外形寸法 / 材質 (単位: mm)

**FRC** シリーズ

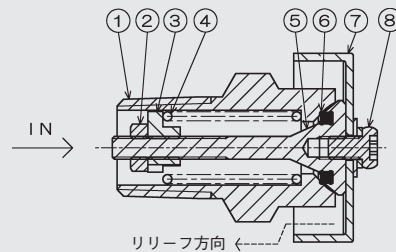
■ 寸法表

接続口径 (R)	A	B	HEX (対辺)
1/8	26.5	18.0	13.0
1/4	32.0	25.0	17.0
3/8	34.0	32.5	19.0
1/2	45.8	37.2	26.0
3/4	53.4	37.2	29.0

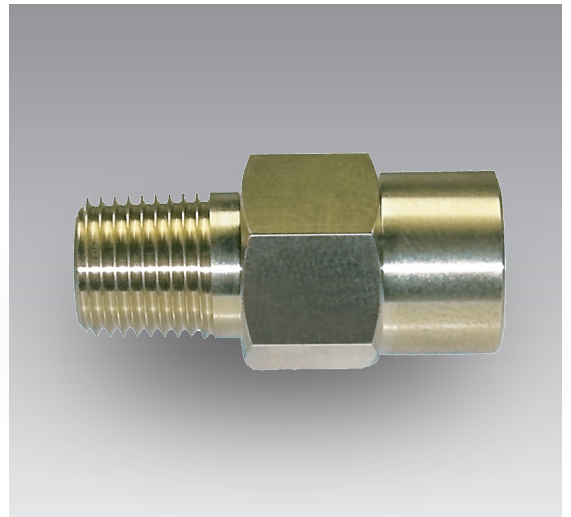


■ 材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅	T: SUS316
1	本体	黄銅 (ニッケルメッキ)	SUS316
2	六角ナット	SUS316L SU	
3	ガイド	黄銅又は SUS	S316 又は SUS316L
4	ばね	SUS304 又は SUS316	
5	ポペット	黄銅	SUS316
6	特殊シール	FKM (標準)	
7	キャップ	アルミ合金 (アルマイト処理)	
8	ビス	SUS304 又は SUS316	



# FRHA シリーズ



気体・液体

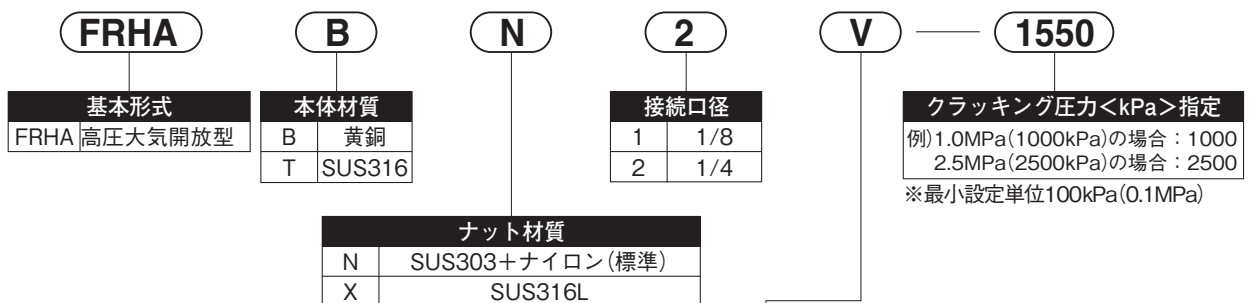
## ■ 特 徴

- 高圧対応(最高設定圧力：4.2MPa)
- 小型・軽量
- 工場にてご指定のクラッキング圧力に調整し出荷
- シール材を選定する事により腐食性流体でも使用可能

## ■ 仕 様

耐 圧	6.8MPa	シ ー ル 材 質	フッ素ゴム FKM(標準)
接 続 口 径	R1/8、1/4	使 用 温 度 範 囲	Oリング材質に準ずる
本 体 材 質	黄銅(プラス)SUS316	クラッキング圧力	1000~4200kPa (最小設定単位 100kPa(0.1kMPa))
備 考	■ステンレス仕様をご希望の場合はお問合せ下さい。		

## ■ 型式表示法

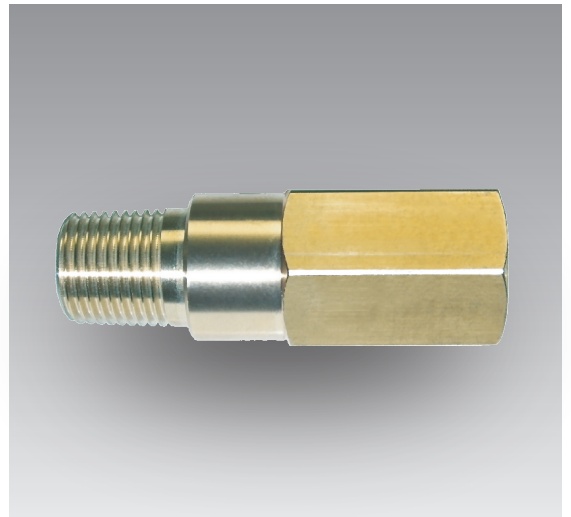


記号	名称	使用流体温度(参考)	
		プラス[B]	SUS316[T]
V	FKM(標準)	-0~+120	-0~+150
N	NBR	-10~+60	-10~+60
E	EPDM	-40~+90	-40~+90
K	カルレッツ	-0~+120	-0~+200

※その他材質につきましてはお問合せください。(°C)  
 ※ご使用温度範囲が-20°C以下又は100°C以上の場合はお問合せください。



# FRHL シリーズ



気体・液体

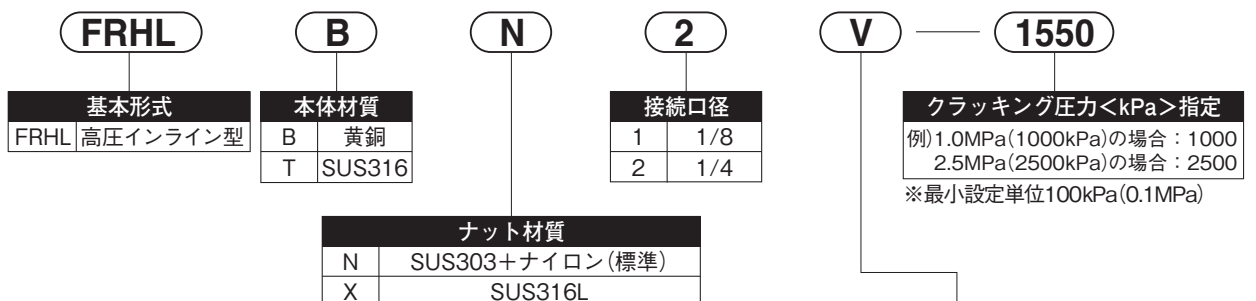
## ■ 特 徴

- 高圧対応(最高設定圧力：4.2MPa)
- 出口側を配管することにより、リリース後の排液／排ガスの回収に最適
- 工場にて指定のクラッキング圧力に調整し出荷
- シール材を選定する事により腐食性流体でも使用可能

## ■ 仕 様

耐 圧	6.8MPa	シ ー ル 材 質	フッ素ゴム FKM(標準)
接 続 口 径	入口 R1/8× 出口 Rc1/8 入口 R1/4× 出口 Rc1/4	使 用 温 度 範 囲	Oリング材質に準ずる
本 体 材 質	黄銅(プラス) SUS316	ク ラ ッ キ ン グ 圧 力	1000 ~ 4200kPa (最小設定単位 100kPa(0.1kMPa))
備 考	■ステンレス仕様をご希望の場合はお問合せ下さい。		

## ■ 型式表示法



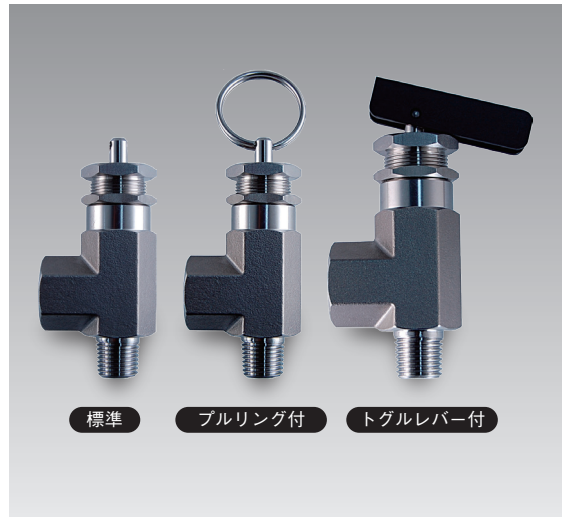
シール材質			
記号	名称	使用流体温度(参考)	
		プラス[B]	SUS316[T]
V	FKM(標準)	0~+120	0~+150
N	NBR	-10~+60	-10~+60
E	EPDM	-40~+90	-40~+90
K	カルレッツ	0~+120	0~+200

※その他材質につきましてはお問合せください。(°C)  
※ご使用温度範囲が-20°C以下又は100°C以上の場合はお問合せください。



# FRM1シリーズ

## 気体・液体



標準

プルリング付

トグルレバー付

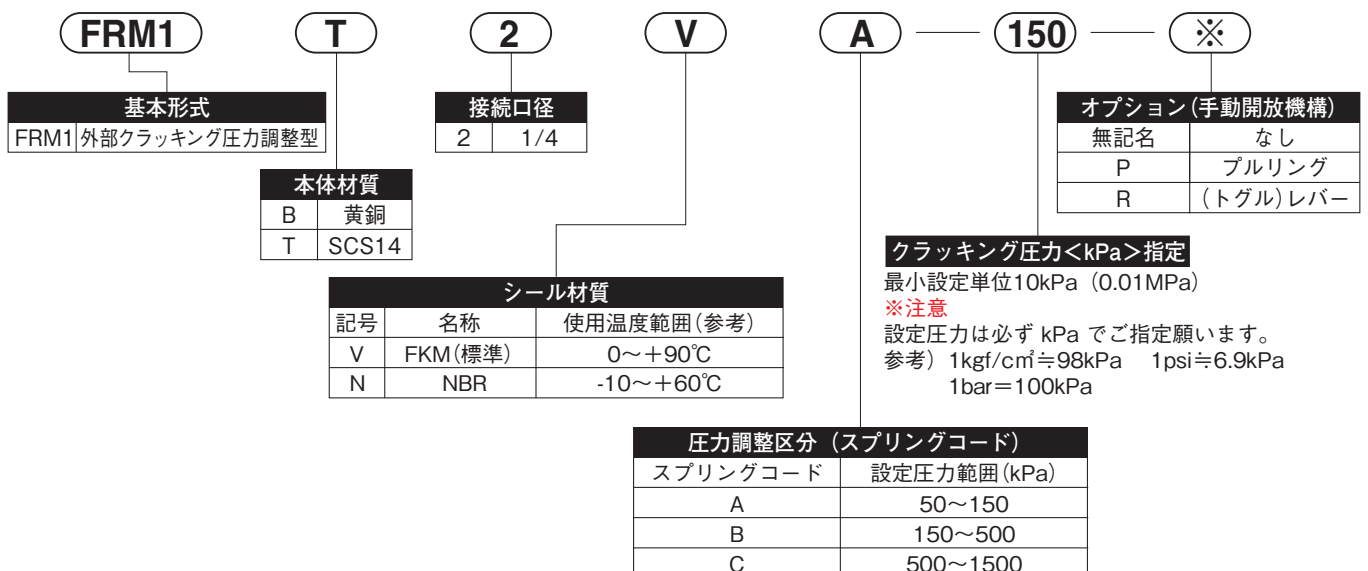
### ■ 特徴

- 特殊パッキンにより弁の発振を抑制
- 外部からクラッキング圧力の任意調整が可能（工場出荷時、圧力調整済）
- ステンレス仕様の本体は耐食性に優れた SCS14（SCS316 相当）を採用
- 液体対応・インラインタイプ・大流量仕様（当社製品比較）

### ■ 仕様

使用流体	水・空気・不活性ガス	最高使用圧力	2.0MPa
接続口径	入口 R1/4× 出口 Rc1/4	クラッキング圧力設定範囲	50 ~ 1500kPa
本体材質	黄銅(ブラス)又は SCS14(SUS316 相当)	耐圧	3.0MPa
シール材質	フッ素ゴム FKM(標準)	使用流体温度	0 ~ +90°C (FKM)
質量	約 170g(FRM1B2V)	使用環境温度	0 ~ +60°C
備考	<p>■ 手動開放機構(プルリング or トグルレバー)はオプション対応となります。</p> <p>■ その他材質をご希望の場合はお問合せください。</p> <p>■ その他流体の場合は FRM2 シリーズをご選定ください。</p>		

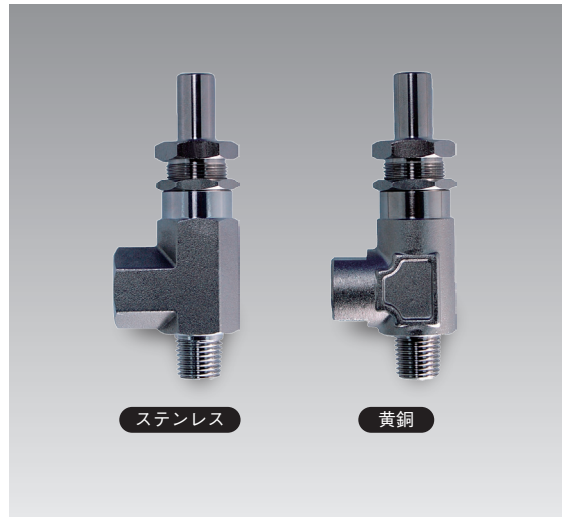
### ■ 型式表示法





# FRM2 シリーズ

気体・液体



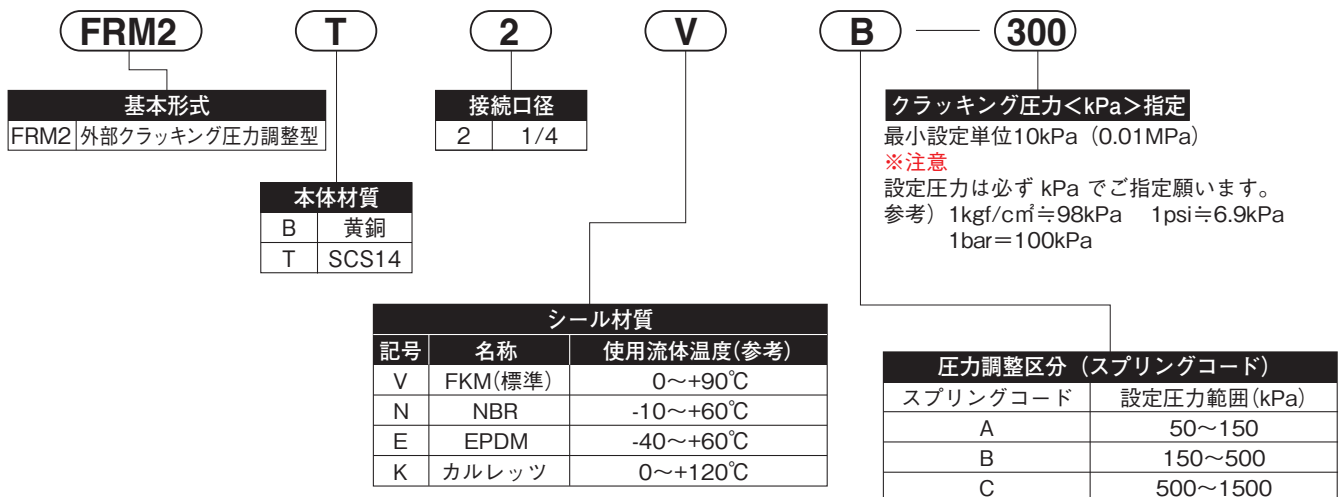
## ■ 特徴

- FRM1 シリーズよりも外部リークのリスクを低減した設計
- シール材 EPDM、カルレッツもラインナップし薬液や溶剤、腐食性流体等で使用可能
- 外部からクラッキング圧力の任意調整が可能(工場出荷時、圧力調整済)
- 大流量仕様(当社製品比較)

## ■ 仕様

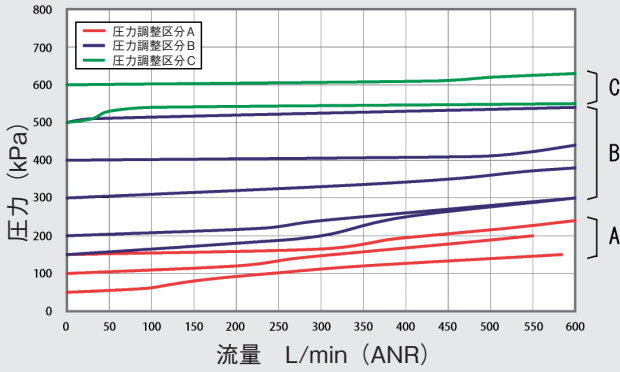
使用流体	接液部を腐食させない 気体・液体	最高使用圧力	2.0MPa
接続口径	入口 R1/4× 出口 Rc1/4	クラッキング圧力設定範囲	50 ~ 1500kPa
本体材質	黄銅(ブラス)又は SCS14(SUS316 相当)	耐 圧	3.0MPa
シール材質	フッ素ゴム FKM(標準)	使用流体温度	0 ~ +90°C (FKM)
質 量	約 185g(FRM2B2V)	使用環境温度	0 ~ +60°C
備 考	<p>■クラッキング圧力 50kPa 以下をご希望の場合はお問合せください。</p> <p>■その他の材質、接続をご希望の場合はお問合せください。</p> <p>■手動開放機構をご希望の場合は FRM1 をご選定ください。</p>		

## ■ 型式表示法

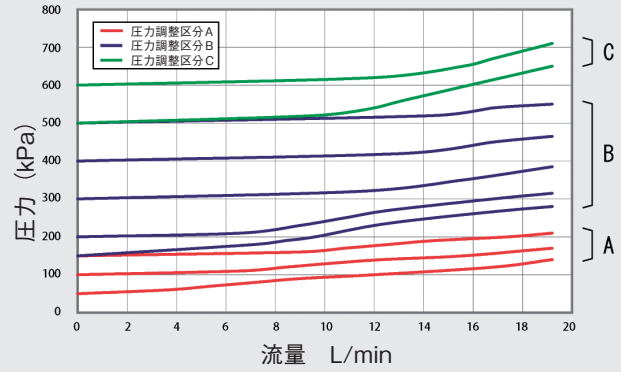


■ 流量特性

流量特性 AIR (代表値)



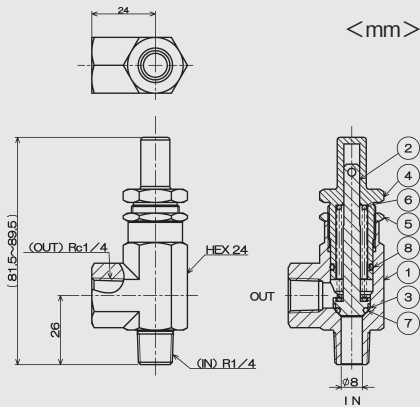
流量特性 WATER (代表値)



リ  
リ  
フ  
弁

●外形寸法／材質 (単位: mm)

FRM2 シリーズ



■材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅	T:SCS14
1	ボディ	黄銅	SCS14
2	ボペット	SUS316	
3	バックアップリング	SUS316	
4	アジャストナット	黄銅	SUS316
5	ロックナット(非接液)	SUS303	
6	スプリング	SUS304 又は SUS301	
7	Oリング	FKM(標準)	
8	Oリング	FKM(標準)	

※図はステンレス仕様となります。  
黄銅仕様も寸法取合は同じです。

# VR1シリーズ

## 気体



### ■ 特徴

- 小型でコンパクトなため、省スペースでの設置が可能です。
- 開閉圧の差が小さく高精度のリリーフ圧を実現しています。
- 特殊仕様として標準仕様以外のリリーフ圧が設定できます。(設定範囲 50kPa ~ 350kPa)

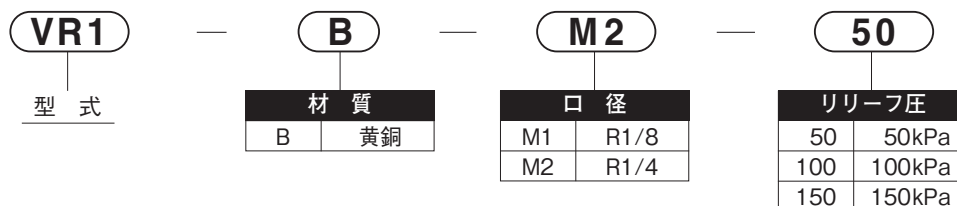
### ■ 用途例

- 低圧・小流量における微妙なリリーフを必要とする場所
  - リリーフの繰り返しによる再現性を必要とする場所
- ※ 長時間放置後にリリーフ圧が上昇する場合がございます。

### ■ 仕様

項目	型式	VR1		
		50	100	150
リリーフ圧	kPa	50	100	150
接触流体		圧縮清浄空気		
本体材質		黄銅(無電解Niメッキ)		
ゴム材質		フッ素ゴム		
使用温度範囲	°C	5 ~ 60		
配管口径	R	1/8, 1/4		

### ■ 型式表示法

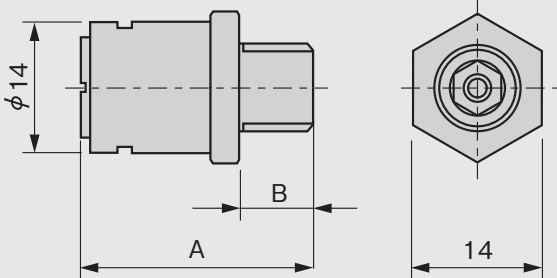


※ オプションとして口径がR3/8, M5 のような、標準仕様以外の口径にも対応いたします。

●外形寸法図 (単位: mm)

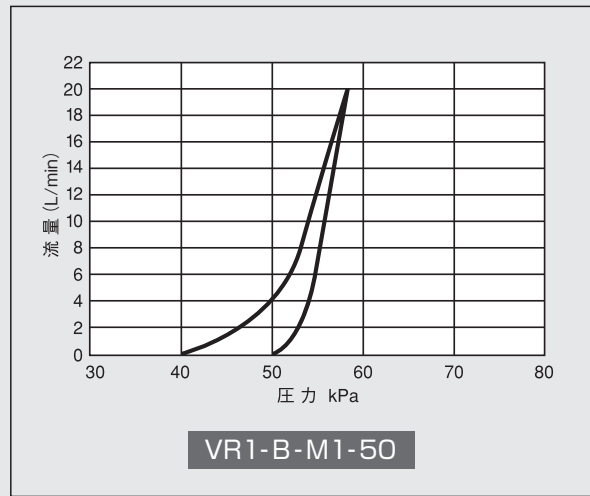
# VR1

シリーズ

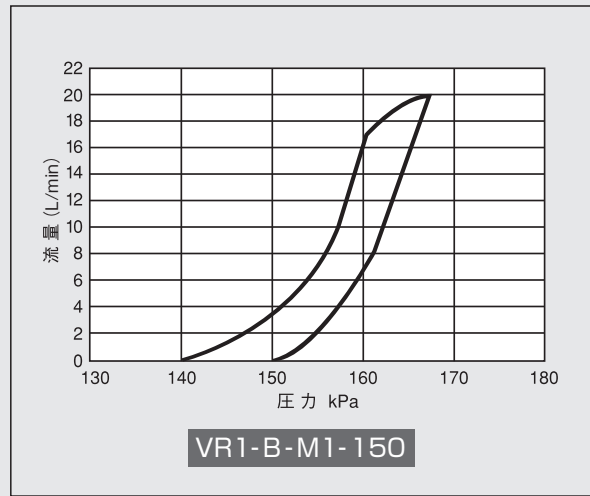
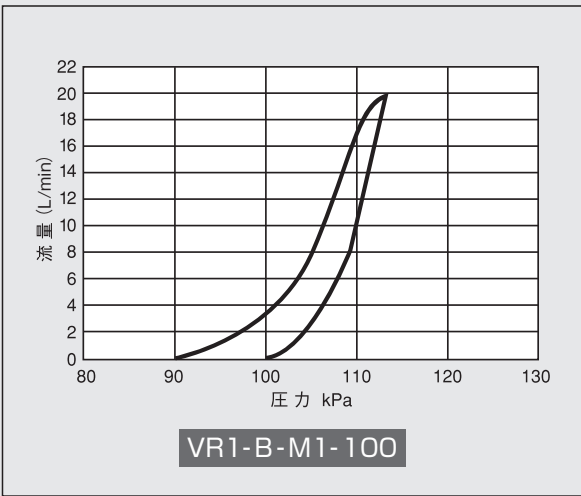


口径		A	B
M1	R 1/8	(25)	8
M2	R 1/4	(28)	11

## リリーフ特性

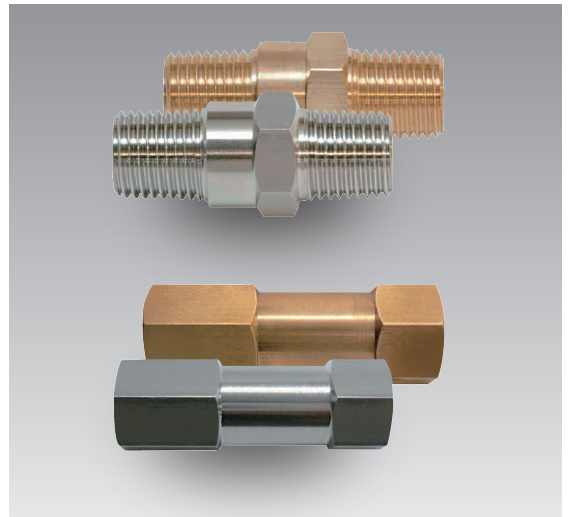


リリーフ弁



# FC シリーズ

気体・液体



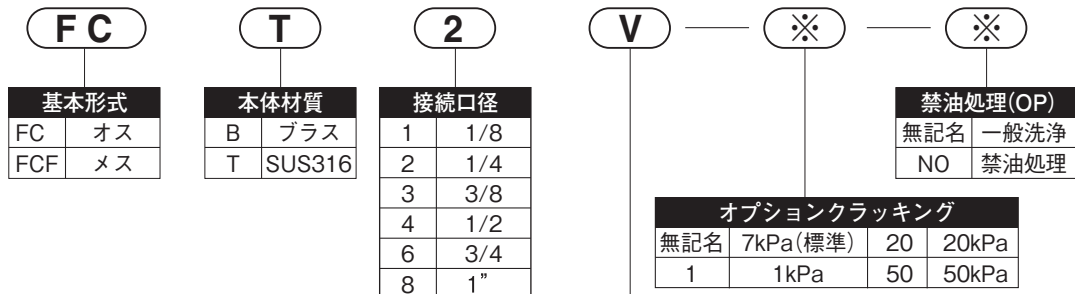
## ■ 特 徴

- シンプル構造により低価格を実現
- Oリングとメタルシールでのダブルタッチ方式によりシール材への負荷を軽減
- 豊富な口径・シール材ラインナップ

## ■ 仕 様

使用圧力	-0.1~4.9MPa	本体材質	黄銅(プラス)/SUS316
耐圧	7.35MPa	シール材質	フッ素ゴム FKM(標準)
接続口径	FC R1/8~R1"	使用温度範囲	シール材質に準ずる
	FCF Rc1/8~Rc1"	クラッキング圧力	7kPa(標準)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■使用差圧 ~0.3MPa(出口大気開放条件時)</li> <li>■オプションクラッキング圧力 1、20、50kPa ※1kPa 選定時、取付方向出口上向き限定</li> <li>■ディスクフィルタ内蔵可(Cシリーズのみ) ※詳細はお問合せください。</li> </ul>		

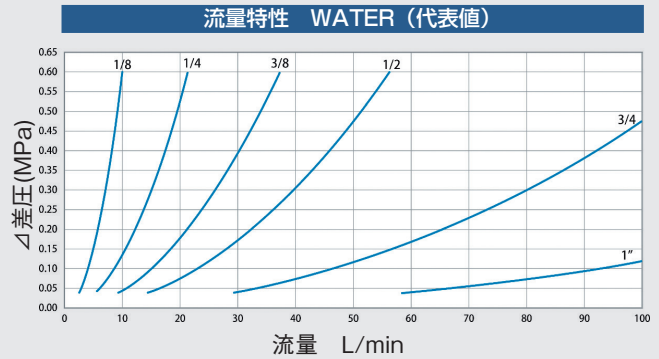
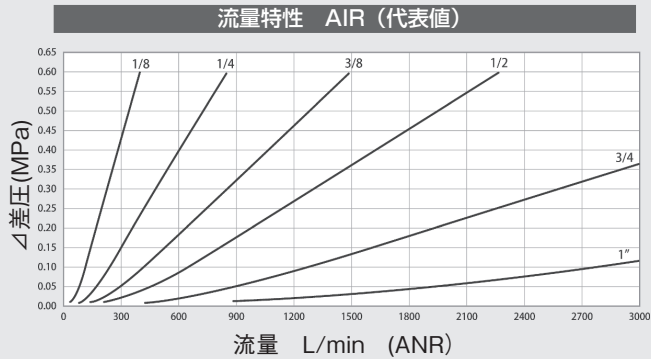
## ■ 型式表示法



シール材質			
記号	名称	使用流体温度(参考)	
		プラス[B]	SUS316[T]
V	FKM	0~+120	0~+150
N	NBR	-10~+60	-10~+60
E	EPDM	-40~+90	-40~+90
S	シリコン	-40~+120	-40~+150
K	カルレツツ	0~+120	0~+200

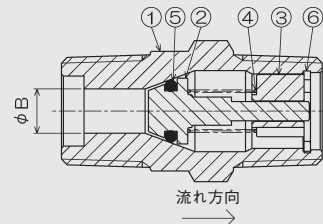
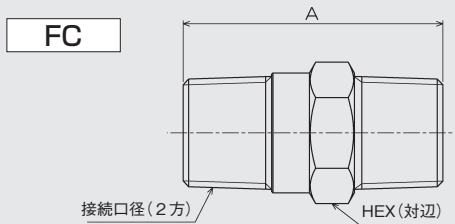
※その他材質につきましてはお問合せください。(°C)  
 ※ご使用温度範囲が-20°C以下又は100°C以上の場合はお問合せください。

## ■ 流量特性



## ● 外形寸法図 (単位: mm)

### FC シリーズ

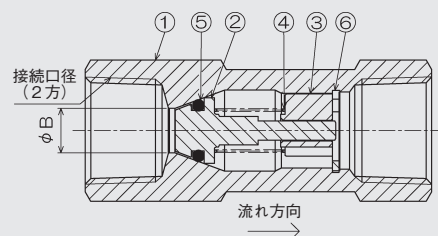
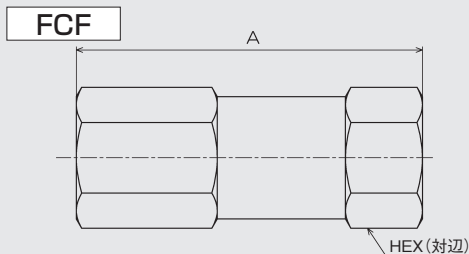


#### ■ 寸法表

接続口径 (R)	A	B	HEX (対辺)	CV 値 (参考)
1/8	33.5	3.5	13.0	0.28
1/4	40.2	5.0	16.0	0.60
3/8	40.5	6.9	19.0	1.05
1/2	48.0	9.8	22.0	1.60
3/4	59.0	14.0	29.0	3.20
1"	68.0	16.2	35.0	6.90

#### ■ 材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅	T: SUS316
1	本体	黄銅	SUS316
2	ポペット	黄銅	SUS316
3	ガイド	黄銅	SUS316 又は SUS316L
4	ばね	SUS316	
5	Oリング	FKM(標準)	
6	C形止め輪	SUS304	



#### ■ 寸法表

接続口径 (R)	A	B	HEX (対辺)	CV 値 (参考)
1/8	38.0	3.5	13.0	0.28
1/4	52.0	5.0	17.0	0.60
3/8	54.0	6.9	19.0	1.05
1/2	64.0	9.8	22.0	1.60
3/4	75.0	14.0	29.0	3.20
1"	89.0	16.2	35.0	6.90

#### ■ 材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅	T: SUS316
1	本体	黄銅	SUS316
2	ポペット	黄銅	SUS316
3	ガイド	黄銅	SUS316 又は SUS316L
4	ばね	SUS316	
5	Oリング	FKM(標準)	
6	C形止め輪	SUS304	

# FCH シリーズ

気体・液体



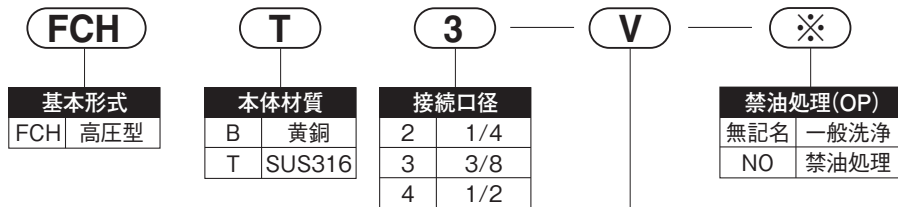
## ■ 特 徴

- 高圧対応(SUS316仕様は13MPaまで使用可)
- ダブルタッチ方式(Oリング+メタルタッチ)によりシール材への負荷を軽減した設計
- ステンレスタイプの金属材質はすべてオール SUS316 を採用

## ■ 仕 様

使 用 圧 力	FCHB	0 ~ 10MPa	本 体 材 質	黄銅(ブラス)/SUS316
	FCHT	0 ~ 13MPa	シ ー ル 材 質	フッ素ゴム FKM(標準)
耐 圧	FCHB	15MPa	使用温度範囲	シール材質に準ずる
	FCHT	20MPa	クラッキング圧力	7kPa
接 続 口 径	Rc1/4 ~ Rc1/2			
備 考	■その他のクラッキング圧力をご希望の場合は お問合せください。			

## ■ 型式表示法

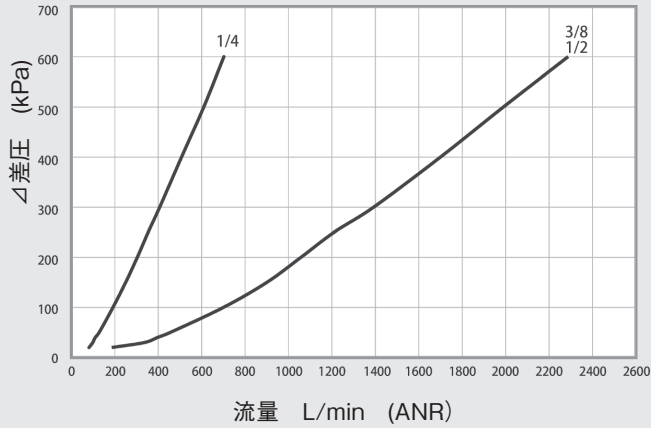


シール材質			
記号	名称	使用流体温度(参考)	
		ブラス[B]	SUS316[T]
V	FKM	-0~+120	-0~+150
N	NBR	-10~+60	-10~+60
E	EPDM	-40~+90	-40~+90
S	シリコン	-40~+120	-40~+150
K	カルレッツ	-0~+120	-0~+200

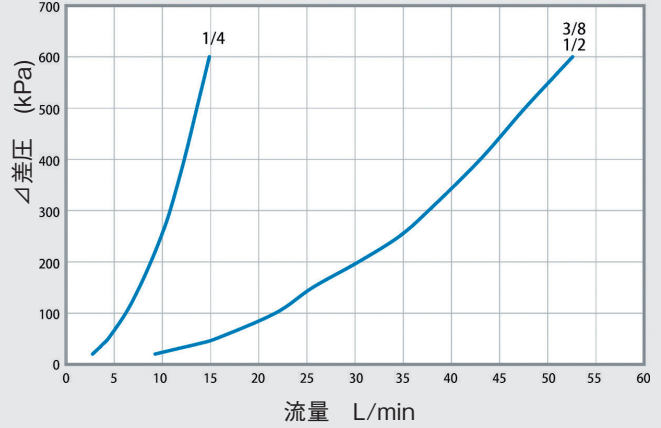
※その他材質につきましてはお問合せください。(°C)  
 ※ご使用温度範囲が-20°C以下又は100°C以上の場合はお問合せください。

## ■ 流量特性

流量特性 AIR (代表値)



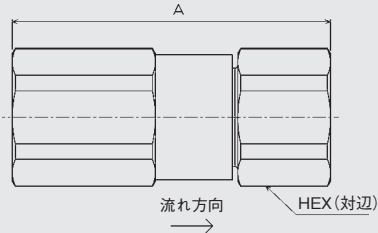
流量特性 WATER (代表値)



## ●外形寸法図 (単位: mm)

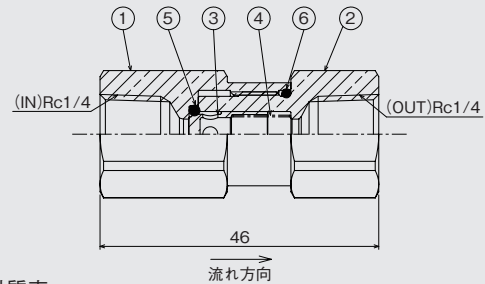
# FCH

シリーズ



■寸法表

接続口径 (R)	A	HEX (対辺)	CV 値 (参考)
1/4	46.0	19.0	0.5
3/8	60.0	24.0	1.5
1/2	69.0	27.0	1.5



■材質表

番号	名称	本体材質	
		プラス[B]	ステンレス[T]
1	ボディ1	プラス	SUS316
2	ボディ2	プラス	SUS316
3	ポペット	プラス	SUS316
4	スプリング	SUS316	
5	Oリング	FKM[V] (標準)	
6	Oリング	FKM[V] (標準)	

# FHVC シリーズ

## 気体



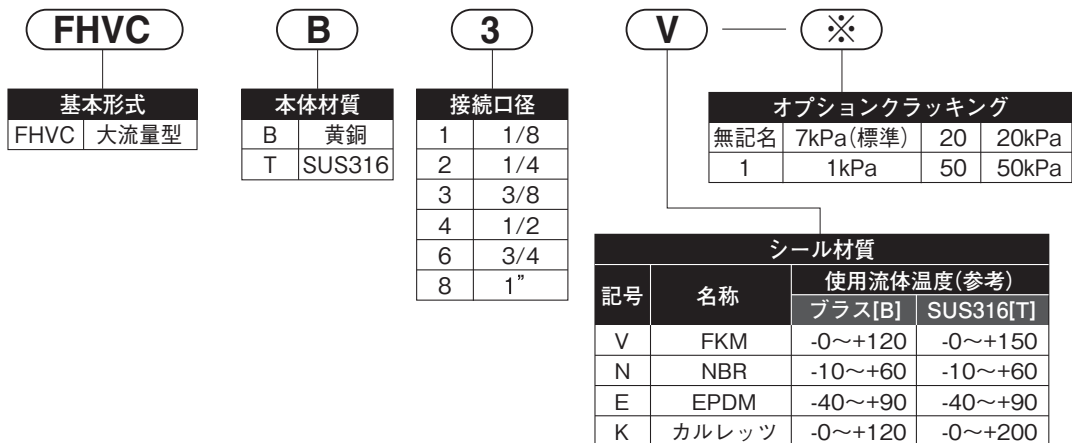
### ■ 特 徴

- 新構造採用により大流量化を実現(フルボア設計)
- シール材への負荷を低減した設計
- 豊富な口径、シール材ラインナップ
- 取付方向自在

### ■ 仕 様

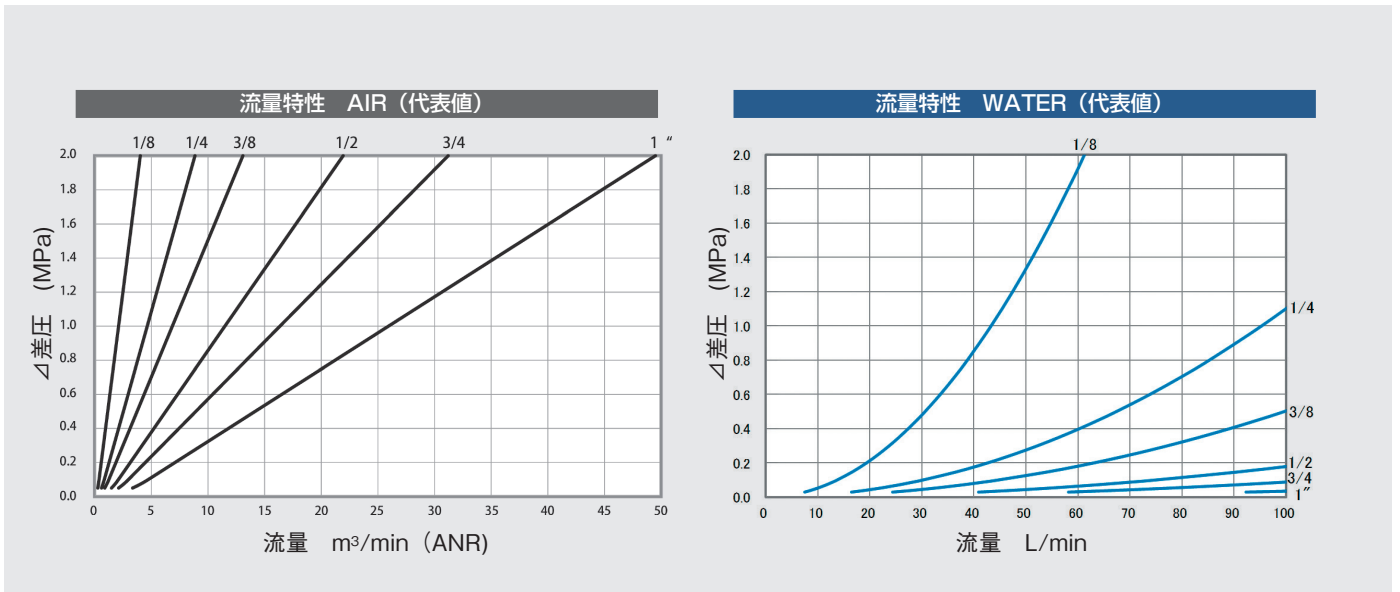
使用流体	主として気体、(液体)		接続口径	Rc1/8 ~ Rc1"
最高使用圧力	FHVCB	8MPa	シール材質	フッ素ゴム FKM(標準)
	FHVCT	13MPa	使用温度範囲	シール材質に準ずる
耐 圧	FHVCB	12MPa	バックアップリング材質	PTFE
	FHVCT	20MPa	クラッキング圧力	7kPa(標準)
本体材質	黄銅(ブラス)/SUS316			
備 考	<p>■ オプションクラッキング圧力 1、20、50kPa も対応可能です。 (材質は SUS316 又は SUS304)</p> <p>■ 液体用途の場合、お問合せください。</p> <p>■ 禁油仕様をご検討の場合、お問合せください。</p> <p>■ 1kPa選定時、取付方向出口上向き限定</p>			

### ■ 型式表示法



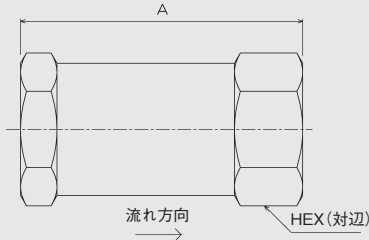
※その他材質につきましてはお問合せください。<°C>  
 ※ご使用温度範囲が-20°C以下又は100°C以上の場合はお問合せください。

## ■ 流量特性



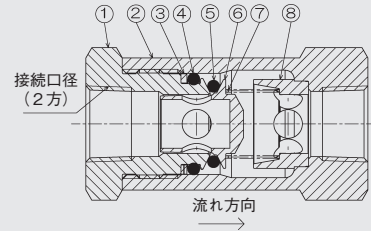
## ◎外形寸法図 (単位: mm)

### FHVC シリーズ



#### ■寸法表

接続口径 (R)	A	HEX (対辺)	CV 値 (参考)
1/8	43.0	21.0	0.95
1/4	57.0	27.0	2.1
3/8	62.0	29.0	3.1
1/2	75.0	41.0	5.2
3/4	86.0	46.0	7.4
1"	101.0	50.0	11.7

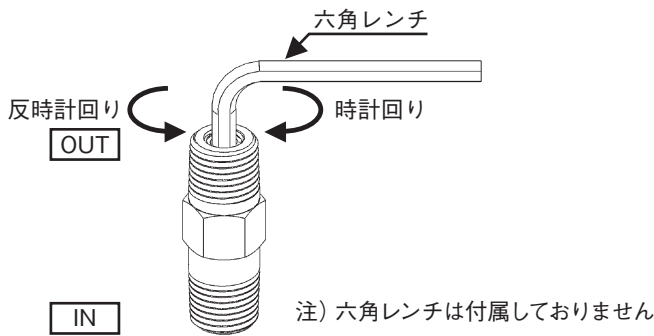


#### ■材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅	T: SUS316
1	本体 1	黄銅	SUS316
2	本体 2	黄銅	SUS316
3	バックアップリング	PTFE	
4	(本体用) Oリング	FKM (標準)	
5	(弁用) Oリング	FKM (標準)	
6	ボベツ	黄銅	SUS316
7	スプリング	SUS316 (標準)	
8	スプリングガイド	黄銅	SUS316



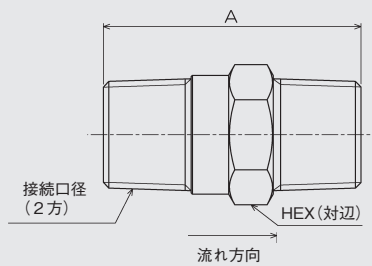
## 調整方法



- 1) 六角レンチを用い、固定ナットを反時計回りに回してゆるめます。
- 2) 六角レンチを調圧ナットまで差し込みクラッキング圧力を調整します。  
時計回り：高くなる  
反時計回り：低くなる
- 3) 固定ナットの底まで六角レンチを引き戻し時計回りに回してロックします。
- 4) クラッキング圧力を確認します。

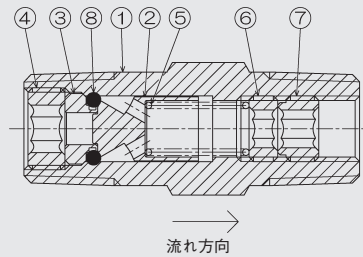
## 外形寸法図 (単位：mm)

# FCAM シリーズ



### 寸法表

接続口径 (R)	A	HEX (対辺)	CV 値 (参考)
1/4	41.0	14.0	0.35
1/2	65.0	23.0	1.25



### 材質表

番号	名称	本体材質	
		B: 黄銅	T: SUS316
1	オス本体	黄銅	SUS316
2	ポペット	黄銅	SUS316
3	バルブシート	黄銅	SUS316
4	シート固定ナット	黄銅	SUS316
5	ばね	SUS301	
6	調圧ナット	黄銅	SUS316
7	固定ナット	黄銅	SUS316
8	Oリング	FKM (標準)	

# VC-P シリーズ

## 気体



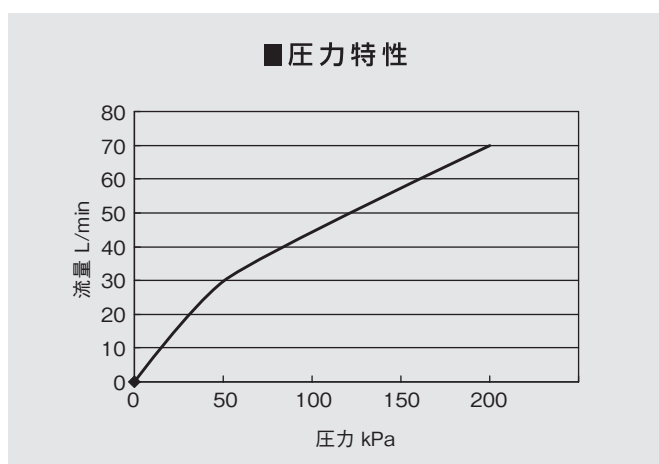
### ■ 特徴

- 小型・軽量：外径φ18、約3g
- クラッキング圧が極めて低い：1kPa以下
- リークが微少：10kPa時に1mL/min以下

### ■ 仕様

項目	型式	VC-P-4-E
使用流体		圧縮清浄空気
使用圧力	kPa	200 Max.
耐圧	kPa	250 Max.
クラッキング圧	kPa	1以下
配管接続径		チューブ内径φ4
材質		ポリアセタール
ゴム材質		EPDM
使用温度範囲	℃	5～60
リーク量	mL/min(ANR)	1以下(10kPa時)
質量	g	3

### ■ 圧力特性

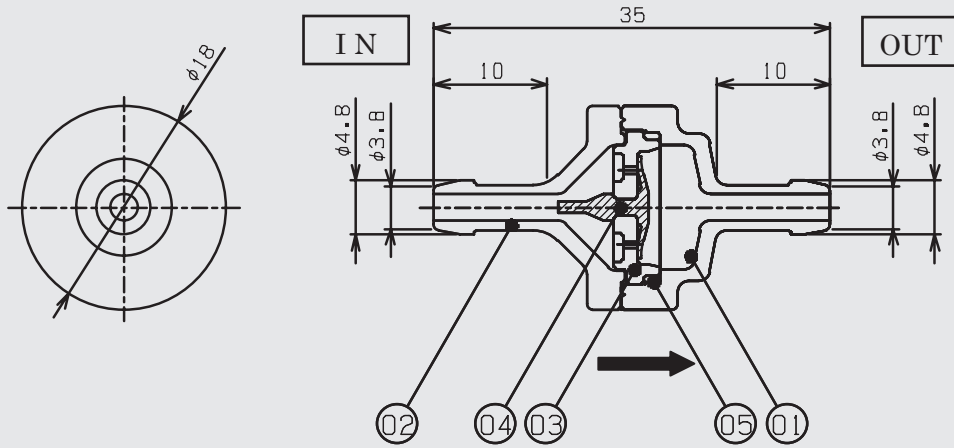


### ■ 型式表示法



●外形寸法図 (単位: mm)

**VC-P** シリーズ



番号	名称	材質
01	ハウジングA	ポリアセタール
02	ハウジングB	ポリアセタール
03	アタッチメント	ポリアセタール
04	アンブレラ	EPDM
05	O-リング	EPDM

# VC-T シリーズ

気体・液体



## ■ 特徴

シール部に弊社独自の高性能フッ素系ゴム（Super Fujikura Flex材）を使用しております。

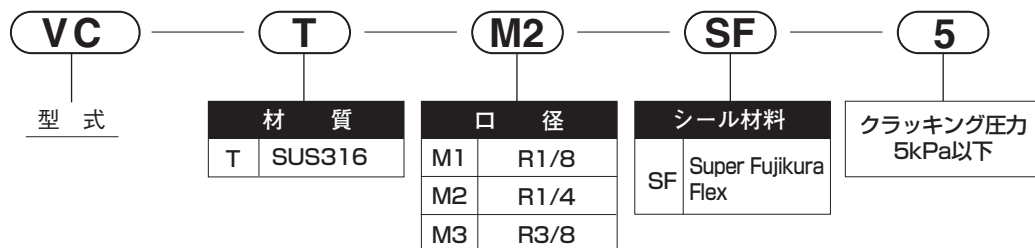
- 耐薬品性が高く、様々な流体に対応
- 高温での利用が可能

## ■ 仕様

使用流体		接液部を腐食させない気体・液体
圧力設定範囲	MPa	0～1.0
クラッキング圧力	kPa	5.0
使用温度	℃	-40～180
本体材質		SUS316
配管口径	(R)	1/8 1/4 3/8

備考：特殊な流体や温度下でのご利用をお考えの場合はお問い合わせください。  
条件に合わせた製品をご提案いたします。

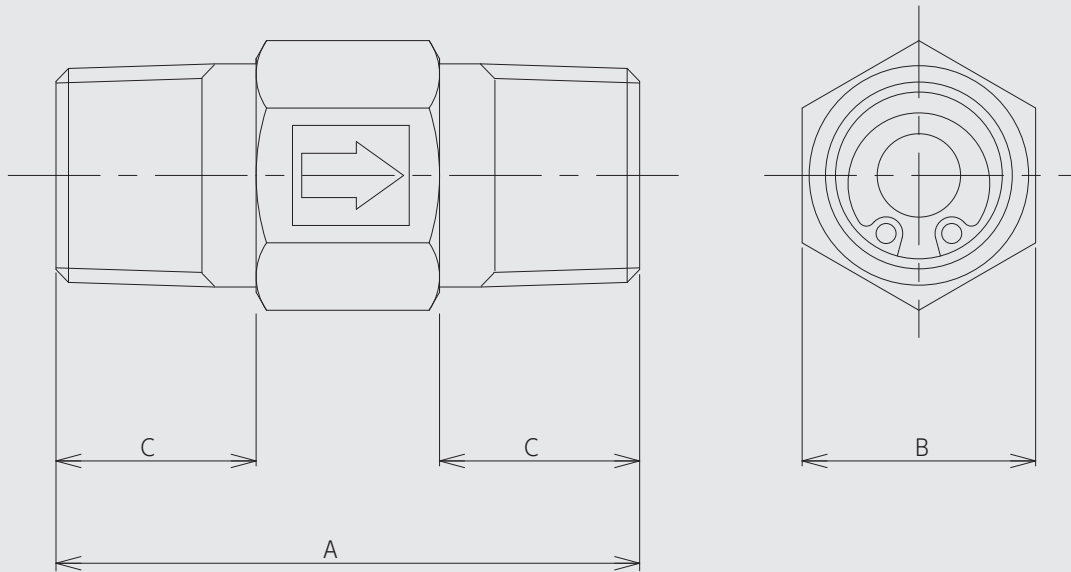
## ■ 型式表示法



※液体に合わせた材質をご提案いたします。  
お気軽にお問い合わせ下さい。

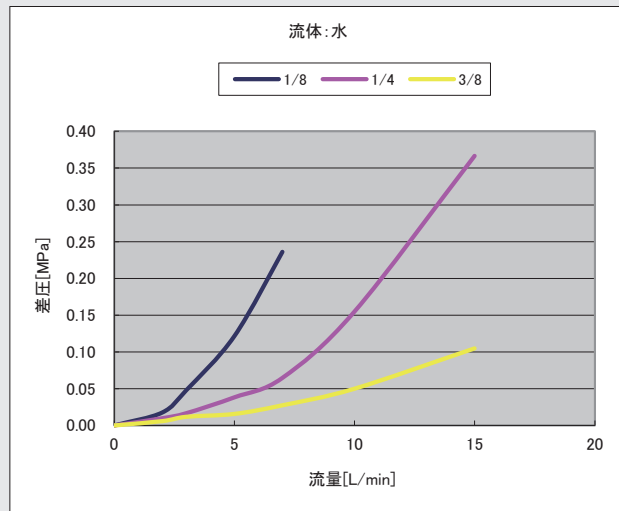
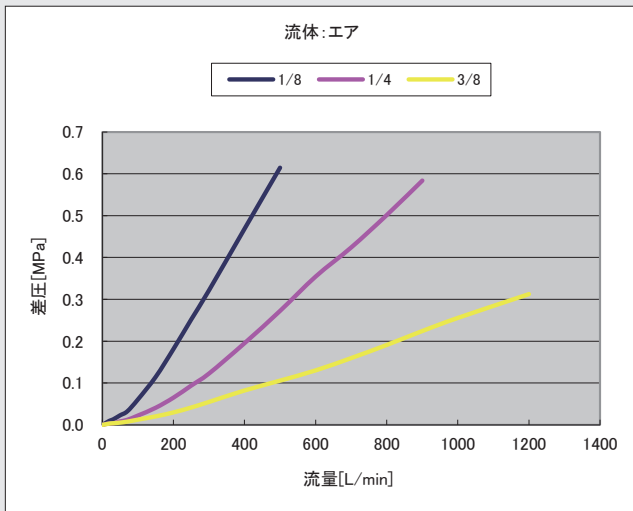
●外形寸法図 (単位: mm)

# VC-T シリーズ



サイズ	接続口径	A	B	C
1	R1/8	25	12	8
2	R1/4	35	14	12
3	R3/8	38	17	13

## ■ 特性



# VC-M for medical シリーズ

気体・液体



## ■ 特 徴

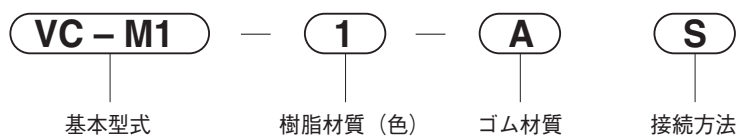
- 小型・軽量：外径φ11、約0.6g
- 医療機器での使用実績あり（輸液回路・血液回路・人工透析器）
- 国内自社工場（ISO13485認証取得）のクリーンルームにて組立
- 医療用途以外の食品用・一般産業用途でも使用可能
- 流路が一目でわかる着色・矢印つき

## ■ 仕 様

項 目	型 式	VC-M1-1AS
使 用 流 体		主として水・空気（圧縮清浄空気）
逆 止 圧 (水)	kPa	15 ~ 150
耐 圧 (水)	kPa	150 Max.
クラッキング圧(水)	kPa	2 以下（プライミング後）
配 管 接 続 径		推奨チューブ内径φ2.5
材 質		ポリカーボネイト（青色半透明 / 透明）
ゴ ム 材 質		シリコーンゴム
使用温度範囲	℃	5 ~ 120
通 水 量	L/min(水)	0.55 以上（100kPa印加時）
質 量	g	0.6

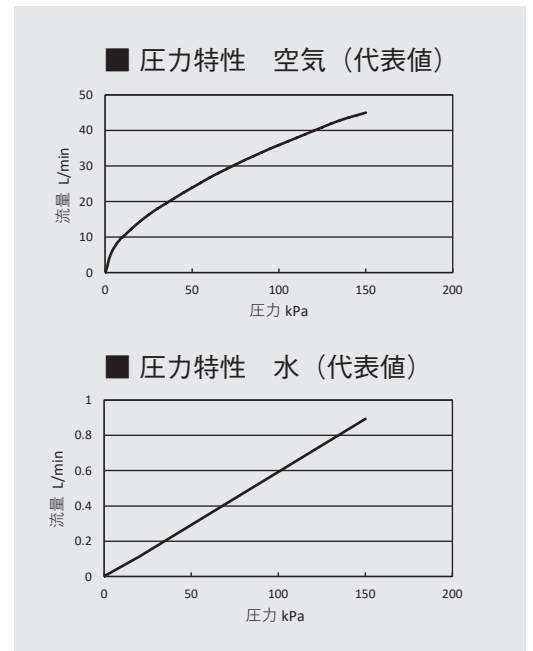
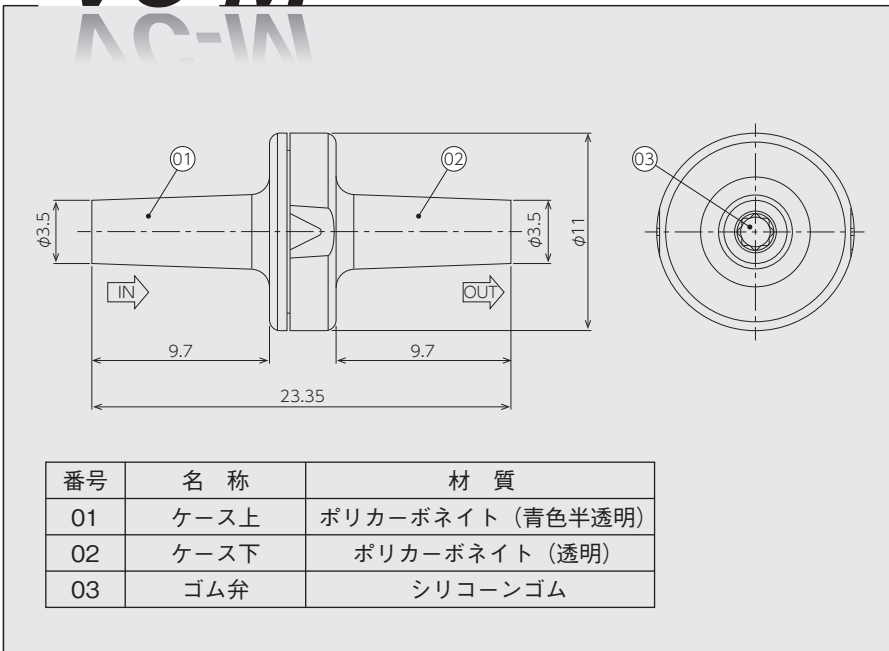
※逆止圧の試験方法はJIS T 3211 5.16項に準拠

## ■ 型式表示法



●外形寸法図 (単位: mm)

VC-M シリーズ



⚠ 安全上のご注意

本製品をご使用になる前に、下記に記載している内容をお読みの上、正しくお使い下さい。これらの注意事項は、本製品を安全に正しくご使用いただくものであり、あなたや他の人への危害や損害を未然に防ぐためのものです。また、JISに規定される用途・機器に接続して使用する際はそれぞれの安全規則と併せ必ず守ってご使用ください。

< 使用上の注意 >

- ・接続する際は通液方向を確認し、逆に接続しないよう注意してください。
- ・接続部が破損する可能性がある為、過度な締め付けをしないでください。
- ・使用中は本製品の破損、接続部のゆるみ及び液漏れなど定期的に確認してください。
- ・本製品の破損が確認された場合は、直ちに使用を中止し、新しい製品と交換してください。
- ・仕様規格値の範囲内でご使用ください。
- ・本製品を使用する際はプライミングを行ってください。
- ・空気・水以外の流体をご使用となる場合、また医療用途でご使用になる場合は必ずご連絡ください。  
(連絡先はカタログ巻末が弊社HPをご確認ください。)
- ・本製品はオートクレーブ滅菌に耐えることを確認しておりますが、実際に滅菌を行ってからご使用される場合は、貴社にてご評価の上、ご使用ください。(滅菌条件例：滅菌120℃×20分 + 乾燥100℃×120分)
- ・ご使用の流体や環境によっては仕様の規格を満たせない場合がございます。  
本製品をご使用される際は実際に運用される条件にてご評価頂き、問題無いことをご確認の上、ご使用ください。
- ・血液に触れる用途で使用される場合、一回限りの使用で、再使用しないでください。

< 保管方法 >

- ・本製品は水濡れに注意し、直射日光・紫外線・高温多湿・荷重を避けて保管してください。

< 保証期間 >

- ・保証期間を守ってご使用ください。保証期間は藤倉コンポジットの工場出荷後1年です。

# FFNV1

シリーズ

気体・液体



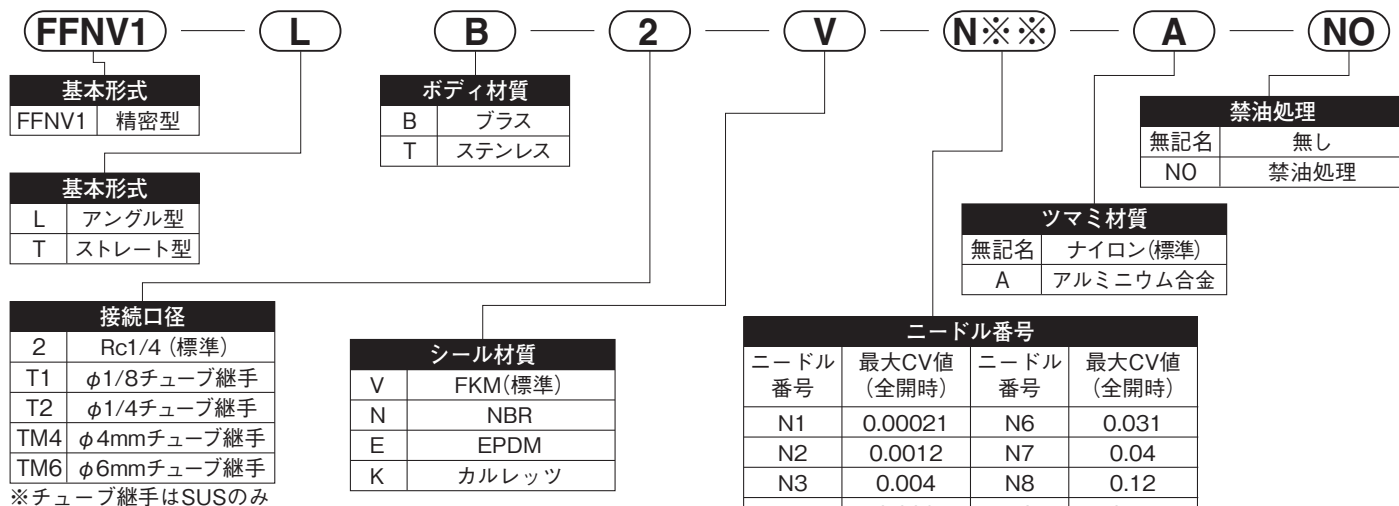
## ■ 特徴

- ニードル部を無回転構造にする事により、スムーズに精密な流量制御が可能(約 13 回転)
- 豊富なニードルラインナップの中から、ご使用条件にあったニードルの選定が可能
- 2 種の本体形状の中から、配管条件にあった形状を選択可能
- 豊富なシール材ラインナップ

## ■ 仕様

使用流体	接ガス部を腐食させない 気体、液体	ボディ材質	ブラス ステンレス	ブラス(ニッケルメッキ) SUS316
最高使用圧力	1.0MPa	接ガス部使用材質	ブラス ステンレス	ブラス、SUS316、PTFE、FKM(標準) SUS316、PTFE、FKM(標準)
耐圧	1.5MPa	使用流体温度	ブラス ステンレス	0～60℃(FKM) 0～120℃(FKM)
接続口径	2方 Rc1/4(標準)	ツマミ回転数		
備考	■チューブくい込み継手仕様はステンレス仕様のみ対応となります。 詳細寸法はお問合せください。			

## ■ 型式表示法

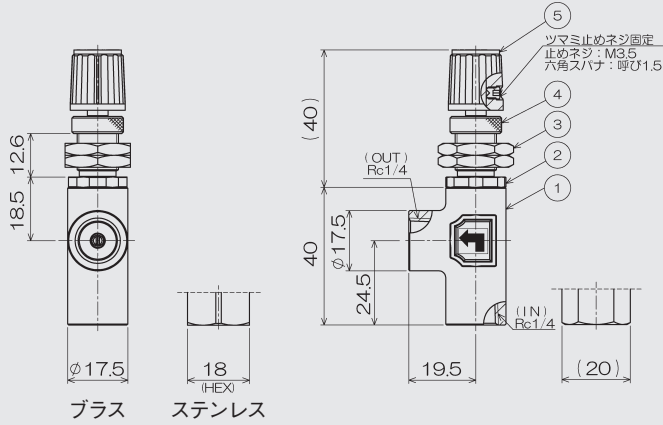


※CV値はご使用条件により相違が発生する場合があります。参考値としてご利用ください。

●外形寸法／材質 (単位: mm)

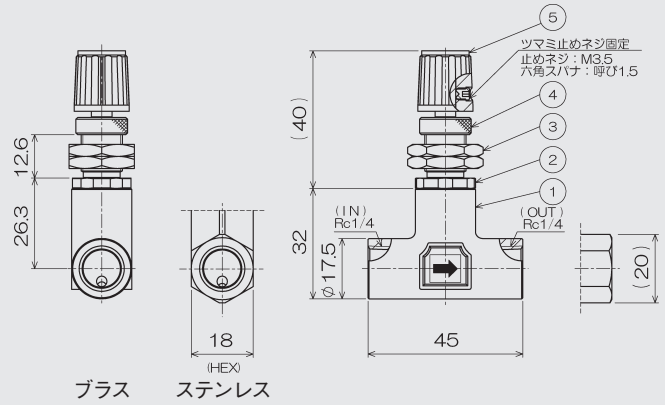
# FFNV1 シリーズ

## アングル型(L) 標準



グラス ステンレス

## ストレート型(T) 標準



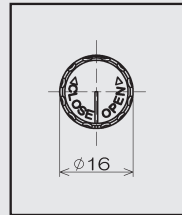
グラス ステンレス

※グラス仕様のボディは円筒形状、ステンレス仕様は六角形状 (HEX対辺18) となり、取合寸法は共通となります。

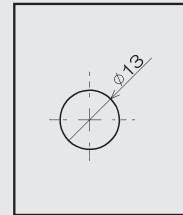
■材質表

番号	名称	材質	
		グラス仕様	ステンレス仕様
1	バルブボディ	C3771 (ニッケルメッキ)	SUS316
2	ニードルボディ	C3604 (ニッケルメッキ)	SUS316
3	パネルナット	C3604 (ニッケルメッキ)	
4	カバーナット	C3604 (ニッケルメッキ)	
5	ツマミ	ナイロン (標準)	

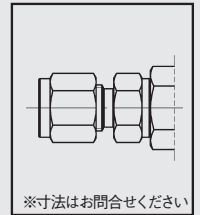
■ツマミ部寸法



■パネルカット寸法



■くい込み継手仕様形状



# FFNV2

シリーズ

気体・液体



パネルマウント用

配管用途向

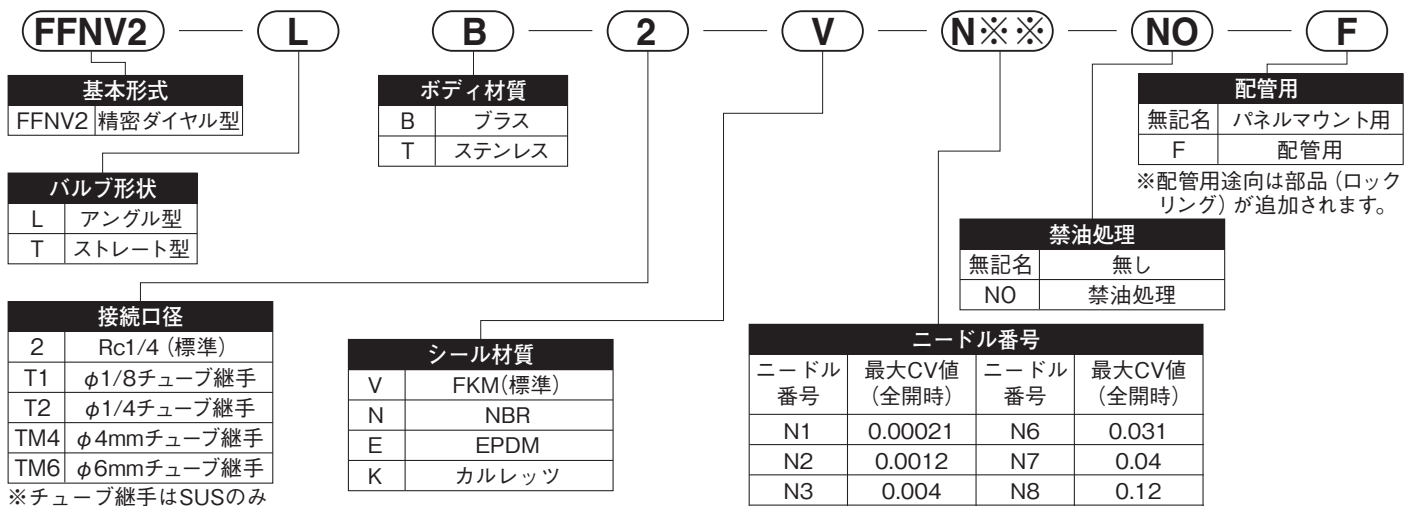
## ■ 特 徴

- FFNV1のニードル機能はそのままに回転数をマルチダイヤル表示を付加した製品で誰でも簡単確実に流量管理が可能
- マルチダイヤルはロックレバー付でワンタッチでロックが可能
- パネルマウント取付にも対応し、取り付けも容易
- FFNV1と同様に使用流体に合わせて豊富なニードルレンジ、シール材が選定可能

## ■ 仕 様

使用流体	接ガス部を腐食させない 気体、液体	ボディ材質	ブラス	ブラス(ニッケルメッキ)
			ステンレス	SUS316
最高使用圧力	1.0MPa	接ガス部使用材質	ブラス	ブラス、SUS316、PTFE、FKM(標準)
			ステンレス	SUS316、PTFE、FKM(標準)
耐 圧	1.5MPa	使用流体温度	ブラス	0～60℃(FKM)
			ステンレス	0～120℃(FKM)
接続口径	2方 Rc1/4(標準)	ツマミ回転数	約13回転(ダイヤル表示は20回転)	
備 考	<p>■標準はパネルバウント用となり、その他用途の場合はオプション記号 F、配管用途向を選定してください。</p> <p>■チューブくい込み継手仕様はステンレス仕様のみ対応となります。詳細寸法はお問合せください。</p>			

## ■ 型式表示法

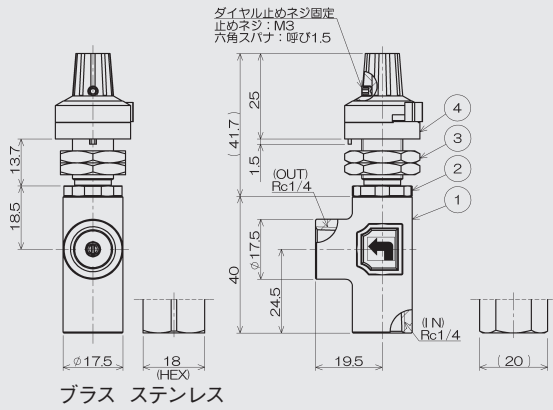


※CV値はご使用条件により相違が発生する場合があります。参考値としてご利用ください。

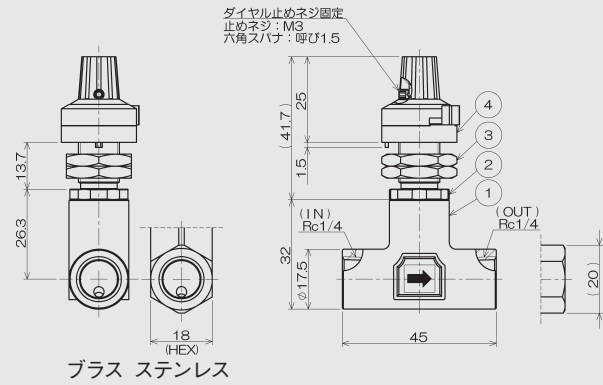
●外形寸法／材質 (単位: mm)

# FFNV2 シリーズ

## アングル型 (L) 標準



## ストレート型 (T) 標準

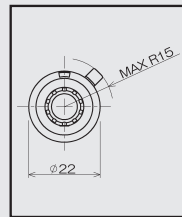


※ガラス仕様のボディは円筒形状、ステンレス仕様は六角形状 (HEX対辺18) となり、取合寸法は共通となります。

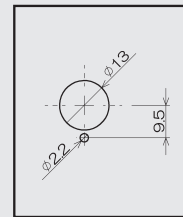
■材質表

番号	名称	材 質	
		ガラス仕様	ステンレス仕様
1	バルブボディ	C3771 (ニッケルメッキ)	SUS316
2	ニードルボディ	C3604 (ニッケルメッキ)	SUS316
3	パネルナット	C3604 (ニッケルメッキ)	
4	マルチダイヤル	ナイロン+アルミ他	

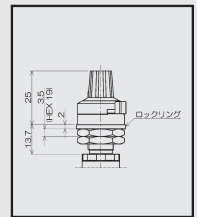
■ツマミ部寸法



■パネルカット寸法

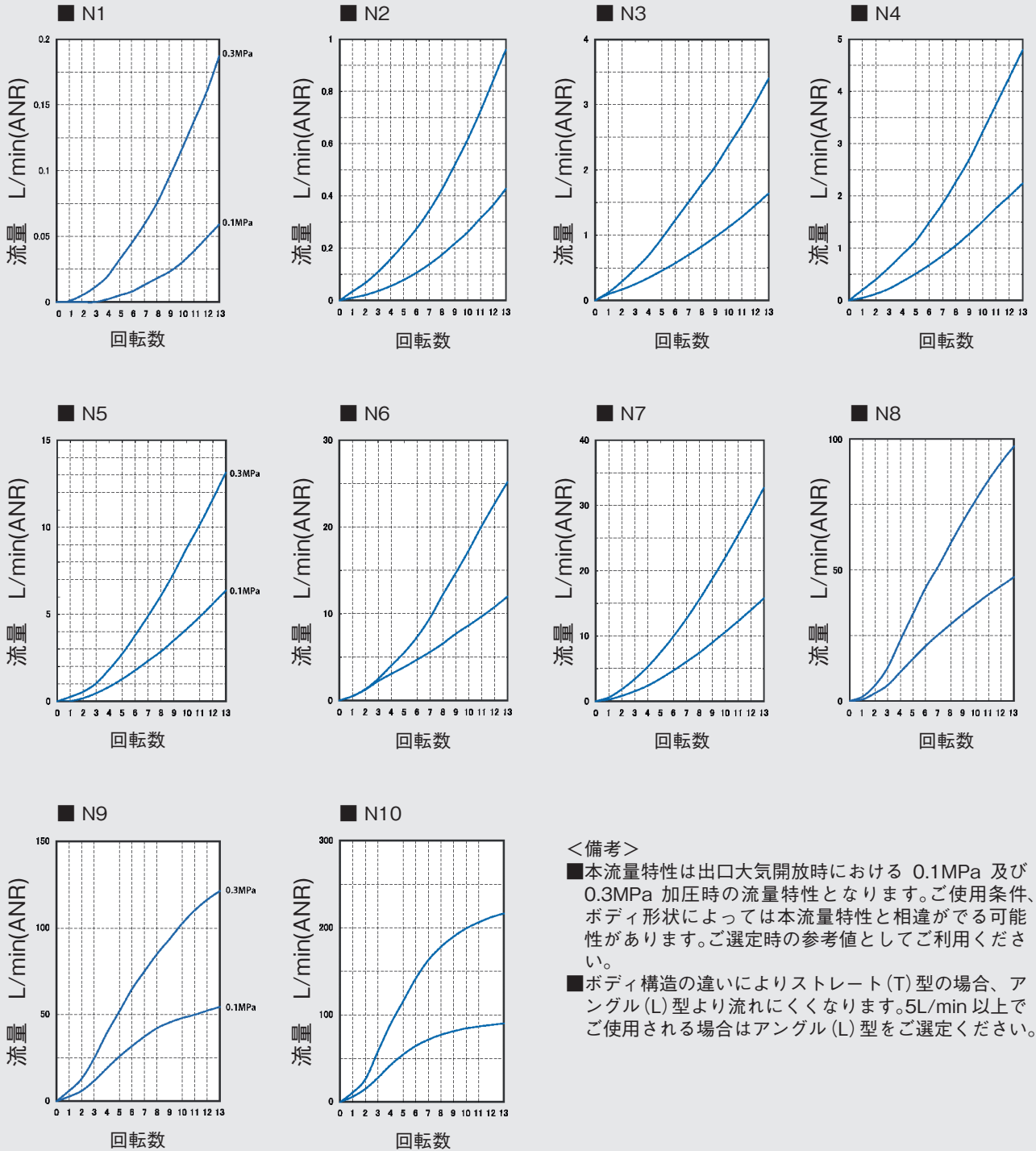


■配管用途向寸法



## ■ 流量特性(代表値) FFNV1 / FFNV2 共通

ボディ形状：アングル型  
 接続口径：Rc1/4  
 流体：AIR

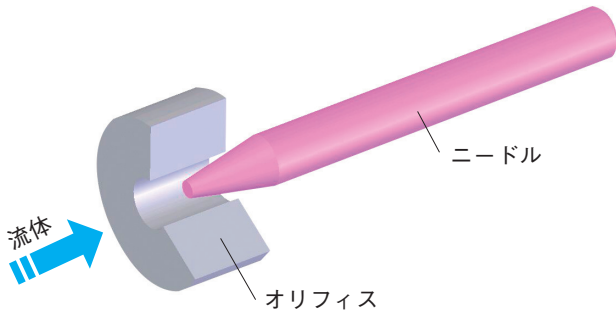


<備考>

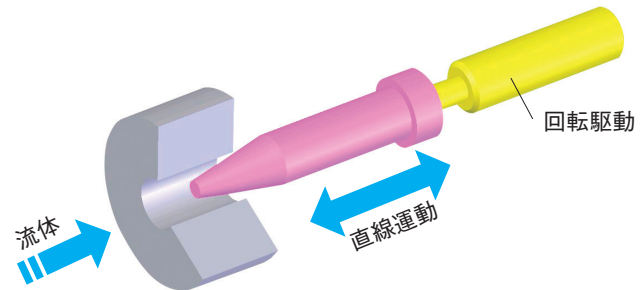
- 本流量特性は出口大気開放時における 0.1MPa 及び 0.3MPa 加圧時の流量特性となります。ご使用条件、ボディ形状によっては本流量特性と相違がごできる可能性があります。ご選定時の参考値としてご利用ください。
- ボディ構造の違いによりストレート(T)型の場合、アングル(L)型より流れにくくなります。5L/min 以上でご使用される場合はアングル(L)型をご選定ください。

## ■ ニードル部構

<一般的な構造>



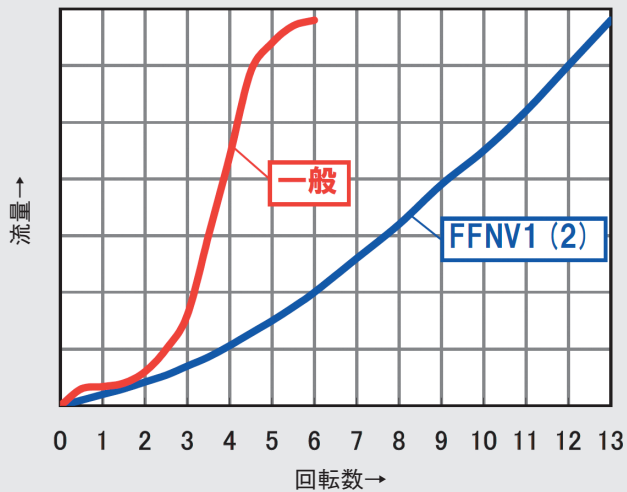
<FFNV1 (2)>



- ニードル部と調整ノブは一体構造。  
ニードル部と調整ノブは一体構造。  
ニードルを直接回転動作しながらオリフィス開度が変わることによって流量が調整される。  
流量特性にふらつき、個体差が出やすい。

- ニードル部と回転駆動部を分離し、ニードル部を無回転で直線運動にすることで、スムーズで且つ、精密な開度（流量）調整を実現。

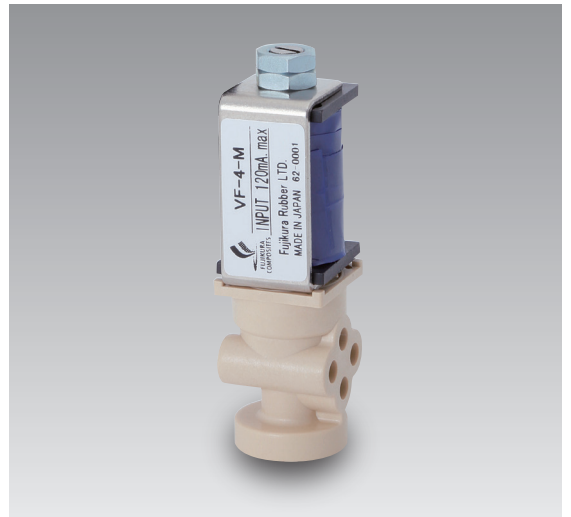
## ■ 流量特性比較



- 回転数が多く、リニアな流量特性で微調整が可能。

# VF シリーズ

## 流量制御弁

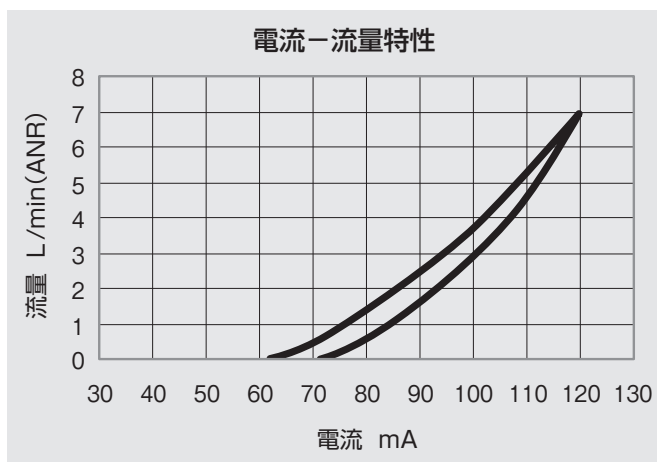
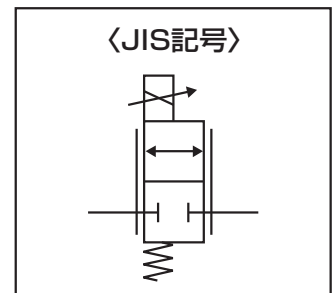


### ■ 特徴

- 電流により流量コントロールが容易に可能です。
- 流量は電流値により無段階に変化できます。
- ヒステリシスが少なく再現性が良好です。
- PWM 制御が可能です。
- オプションでM5取付用のマニホールドが提供可能です。

### ■ 仕様

項目	型式	VF-4-M
1次側圧力範囲		約15~40kPa
2次側流量調整範囲		約7L/min(15kPa, 120mA) 約10L/min(40kPa, 120mA)
使用温度範囲	°C	5 ~ 50
電力消費量	W	2 以内(DC12V 時)
入力信号範囲	mA	120 Max.
抵抗値	Ω	47
ケーブル長	mm	470
ケーブル径	AWG	26
配管口径		マニホールド

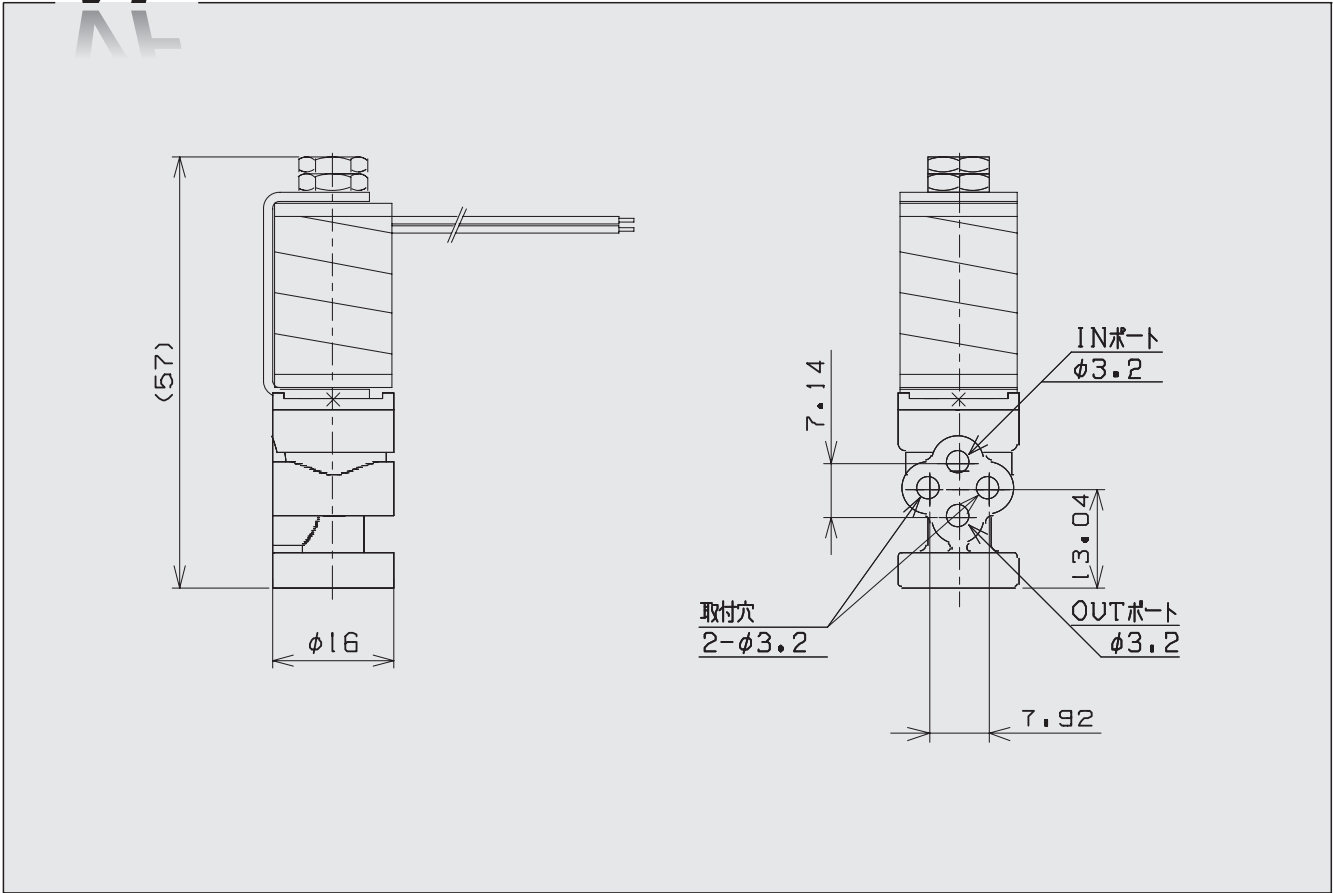


### ■ 型式表示法



●外形寸法図 (単位: mm)

**VF** シリーズ



# VFRシリーズ

## 圧力流量比例弁

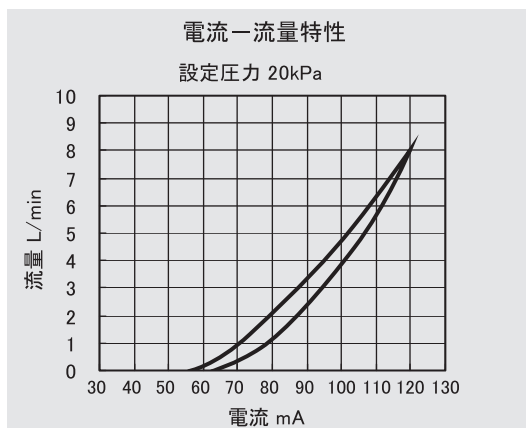
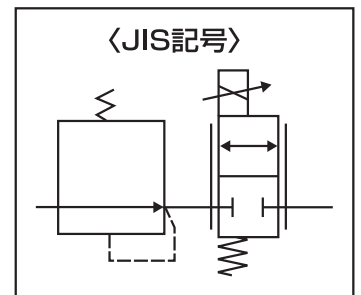


### ■ 特徴

- 電流により流量コントロールが容易に可能です。
- 流量は電流値により無段階に変化できます。
- ヒステリシスが少なく再現性が良好です。
- PWM 制御が可能です。
- 減圧弁と一体化しており、1 次圧変動の影響が緩和されます。

### ■ 仕様

項目	型式	VFR-4-M5
使用流体		圧縮清浄空気
一次側圧力範囲	kPa	200 Max.
圧力設定範囲		0~40
2次側流量調整範囲	L/min	0.1~7.5 (圧力 20kpa 時)
使用温度範囲	°C	5~50
電力消費量	W	2 以内 (DC12 時)
入力信号範囲	mA	120 Max.
抵抗値	Ω	47
ケーブル長	mm	470
ケーブル径	AWG	26
配管口径		M5

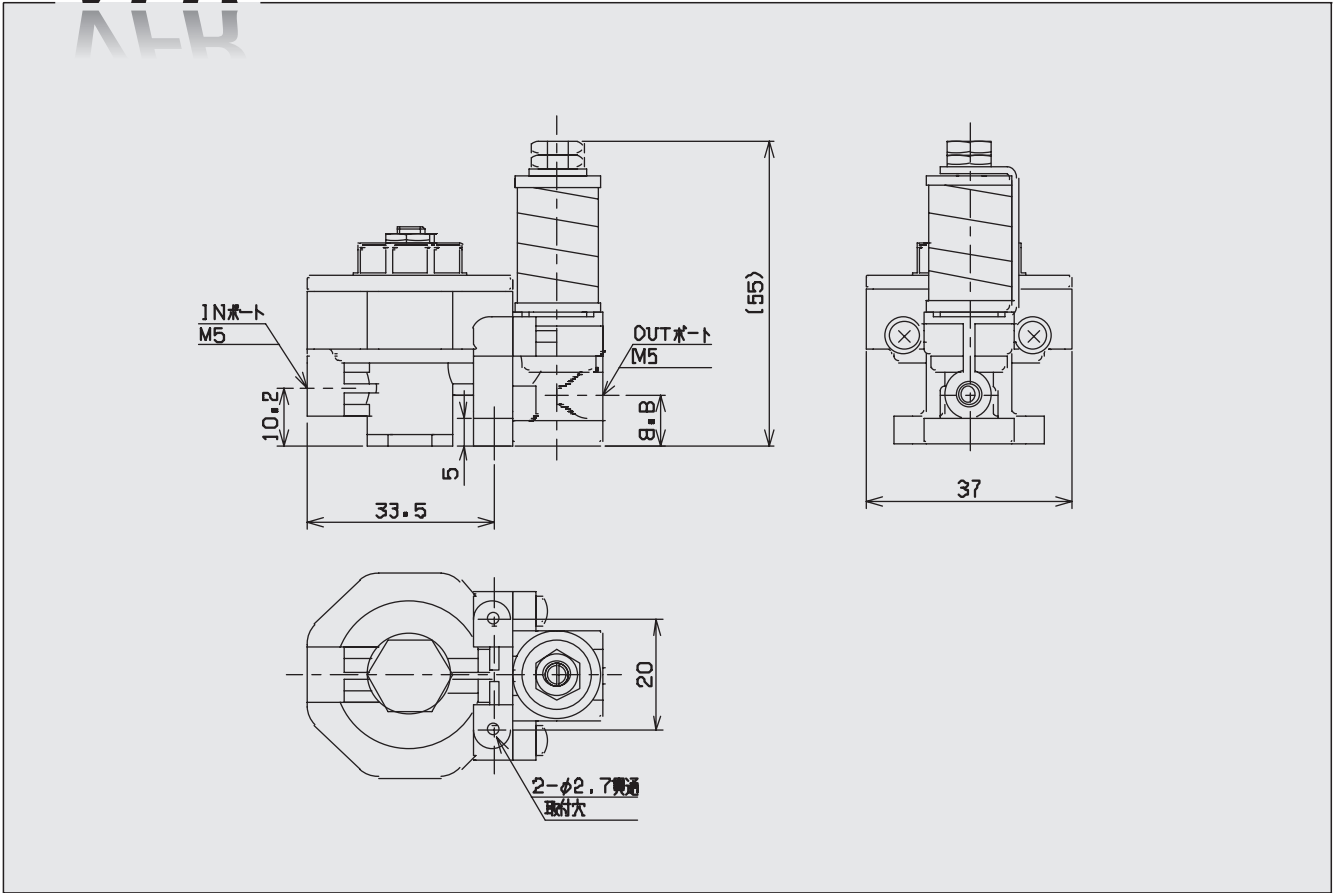


### ■ 型式表示法



●外形寸法図 (単位: mm)

**VFR** シリーズ



# FPM シリーズ

## ベローズ式パッシブ除振台



ベローズ式空気ばね

### ■ 特徴

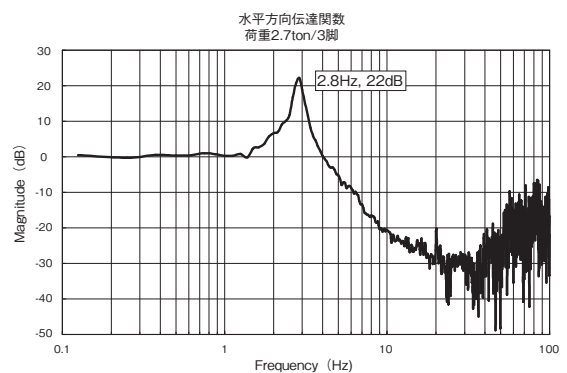
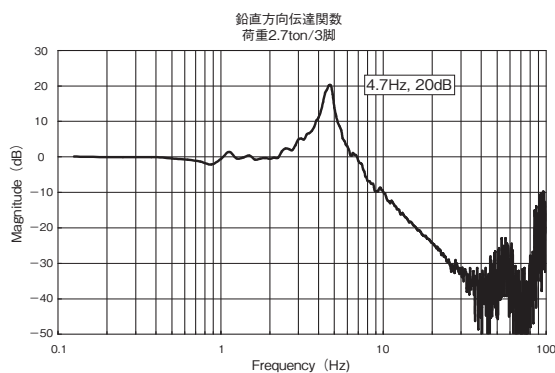
- 高除振特性、省スペース化 ダイアフラムの製造技術を基に、非常に薄肉でありながら高い耐久性を有したベローズ式空気ばねを開発しました。  
本ベローズを除振台に適用することで、高い除振特性を有するだけでなく、除振台の本体の小型化や、薄肉による高い応答性を実現致しました。

### ■ 仕様

項目	型式	FPM-100	FPM-200	FPM-300
脚 構成	脚	3 ~ 4		
搭載質量範囲	kg	500 ~ 1,500	2,000 ~ 5,000	5,000 ~ 20,000
ストローク	mm	鉛直方向 ±3, 水平方向 ±2		
固有振動数	Hz	鉛直方向: 3.7 ~ 5.5 水平方向: 2.5 ~ 5.0		

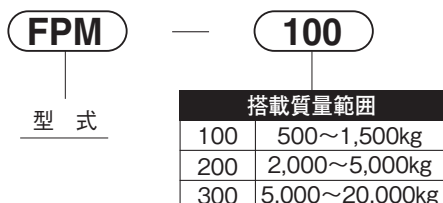
### ■ 除振特性

- 低鉛直方向、水平方向の除振特性 鉛直方向、水平方向共に低く安定した固有振動数を有し、高周波領域では高い除振特性を示しています。

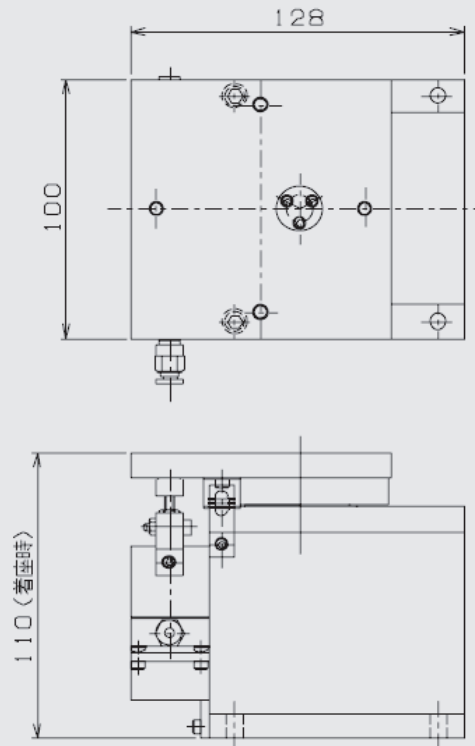


FPM-200 除振特性

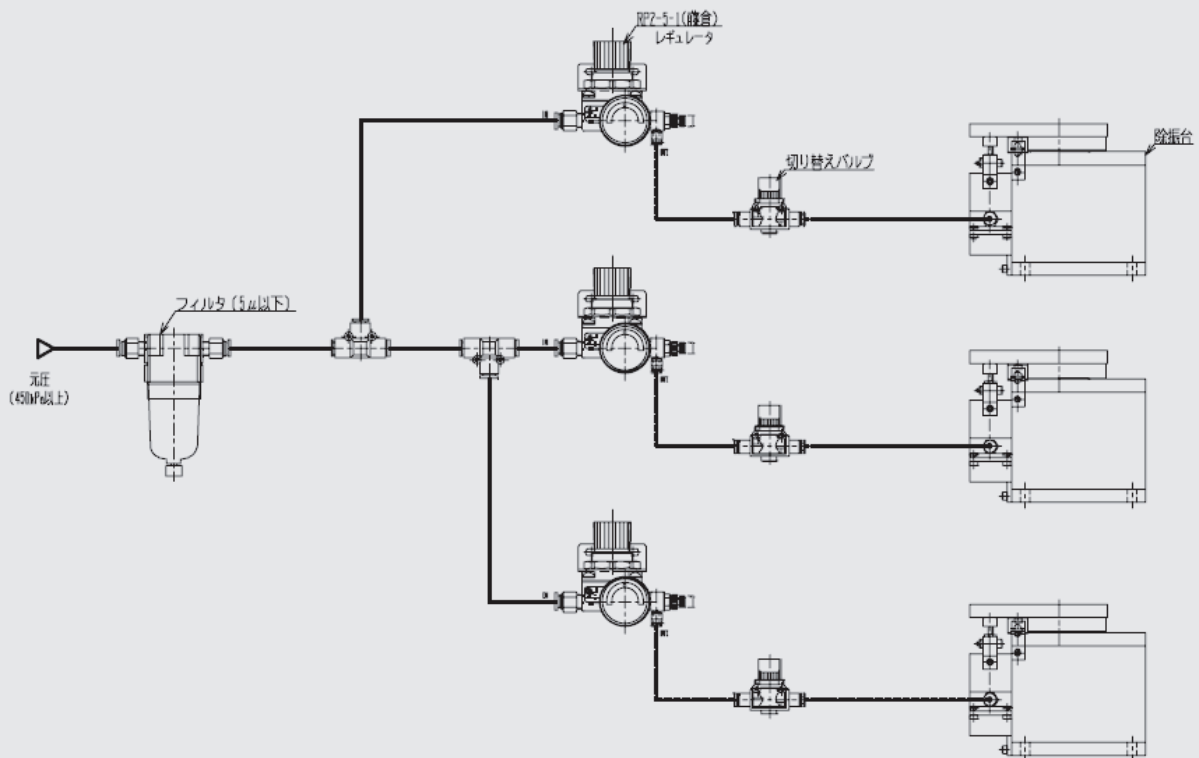
### ■ 型式表示法



■ 製品形状 (FPM-100)



■ 配管要領



■ 専用設計

- 低固有振動数調整用の外付タンクや、パッシブマウントのアクティブ化等、お客様のご要望に応じた専用設計にも対応致します。

# FPU シリーズ

## 小型圧力センサ



### ■ 特 徴

- 小さな本体に増幅回路・温度補償回路を収納感圧素子として駆動、増幅、温度補償、出力校正回路をセンサと同一のワンチップ上に形成することで小型化したピエゾ抵抗式半導体圧力センサです。
- コンパクト形状のため、狭いスペースにも容易に取り付けできます。またナット部とケース部が回転する構造であるため、ケーブル振れの無い取り付けが可能です。

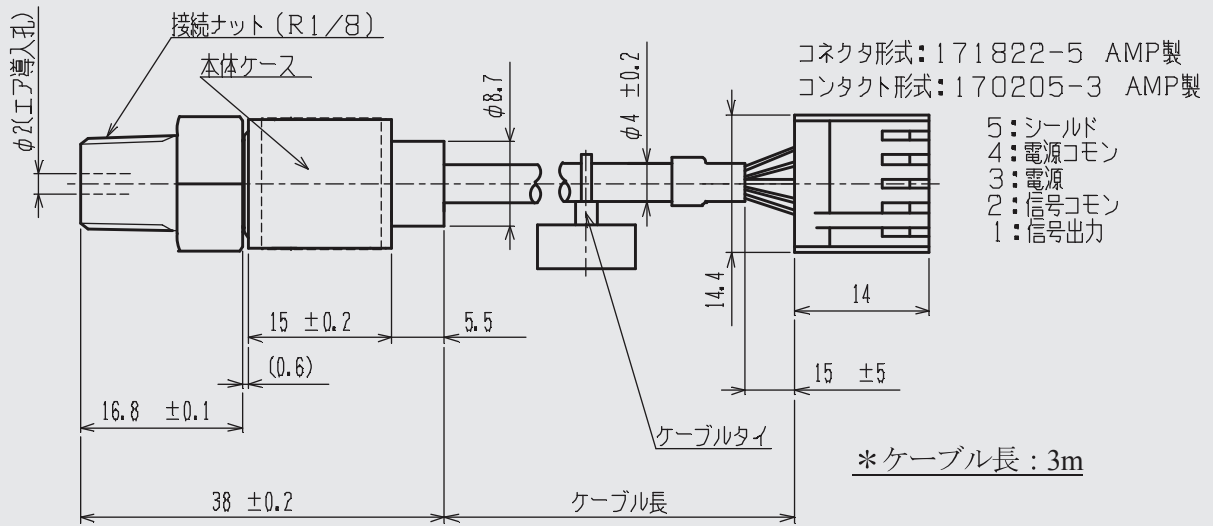
### ■ 仕 様

項 目	型 式	FPU-500KPG-FR1
定格圧力レンジ	MPa	0 ~ 0.5
耐 圧 力	MPa	1.0
圧 力 の 種 類		ゲージ圧
適 用 流 体		非腐食性気体
リ ー ク 量		550 [kPa] 加圧時の圧力低下量 0.1 [kPa] / 分以下
オフセット電圧	VDC	1.0±0.1 (at 25°C)
スパン電圧	VDC	4.0±0.1 (at 25°C)
出 力 電 圧	VDC	1.0 ~ 5.0
出力インピーダンス	kΩ	1
ソ ー ス 電 流	mA	0.2 以下
シ ン ク 電 流	mA	2.0 以下
繰り返し精度	%F.S.	±0.2
直 線 性	%F.S.	±0.3
ヒステリシス	%F.S.	±0.2
温 度 特 性	%F.S.	温度特性 %F.S. 0 ~ 50°Cの温度範囲で 25°Cの特性に対して、±2.5%F.S. 以下
出力応答性	msec	2 以下
使用温度範囲	°C	-10 ~ 70
精度保証温度範囲	°C	0 ~ 50
保存温度範囲	°C	-30 ~ 85
使用湿度範囲	% RH	35 ~ 85 (但し、結露及び氷結しないこと)
電 源 電 圧	VDC	11.0 ~ 24.0
消 費 電 流	mA	定格圧力レンジ内、上記電源電圧間で 13 以下
絶 縁 抵 抗	Ω	100 以上 (接続ナット・電線一括 DC500V)
絶 縁 耐 圧		AC1500V 1 分間 (接続ナット・電線一括)
センサヘッド重量	g	15
ケ ー ブ ル 仕 様		種類：AWG28, 色：艶消し黒, 難燃性：VW-1SC, 太さ：φ4, シールド有り
材 質		ケース, 蓋, ケーブル押さえ：PBT (UL94-HB), 接続ナット：SUS304, 基板材料：FR-4 (難燃性グレード：UL94-V0), 接着剤：エポキシ接着剤
適 用 流 体		非腐食性気体

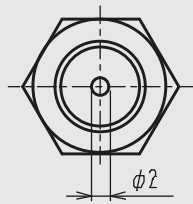
### ■ 型式表示法



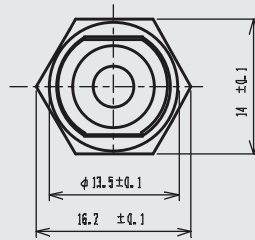
■ 製品形状



圧力導入口PTネジ側方位図



ケーブル接続側方位図

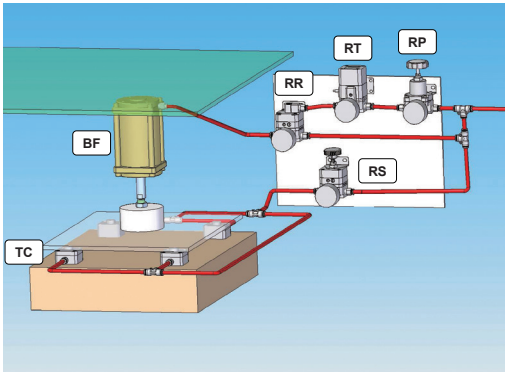


注) なおシールド線は内部回路とは非接続です。

# 製品の用途例

## シリンダとレギュレータ(電空変換器)の組合せ

### バッファー

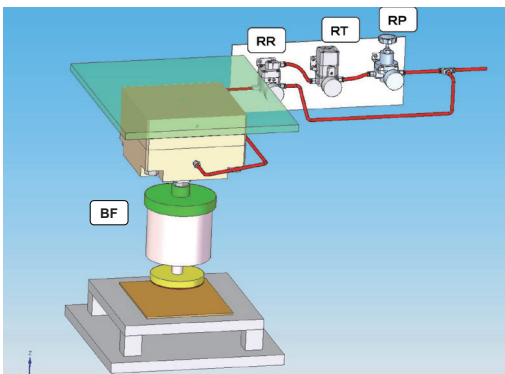


ワークをある力でターゲットに押し付けつつ衝撃に対しては吸収して和らげる装置

各種溶着機  
各種研磨機  
各種圧着機

RS：超精密減圧弁    RR：超精密リレー    RT：電-空変換器  
RP：精密減圧弁    BF：シリンダ    TC：薄型シリンダ

### バランサー

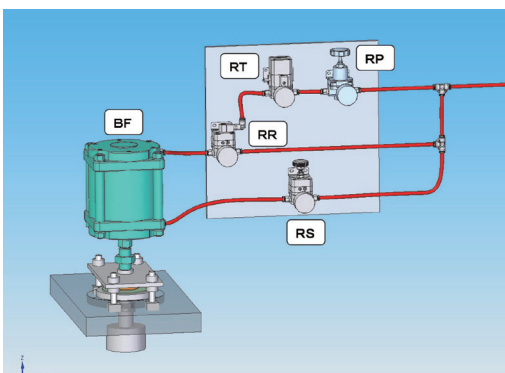


吊り下げられたワーク重量をシリンダでキャンセルしつつ、一定の力でワークをターゲットに押し当てる装置

液晶貼り合せ  
装置重量キャンセラー  
各種研磨機

RR：超精密リレー    RT：電-空変換器    RP：精密減圧弁  
BF：シリンダ

### 押し圧制御 (1)

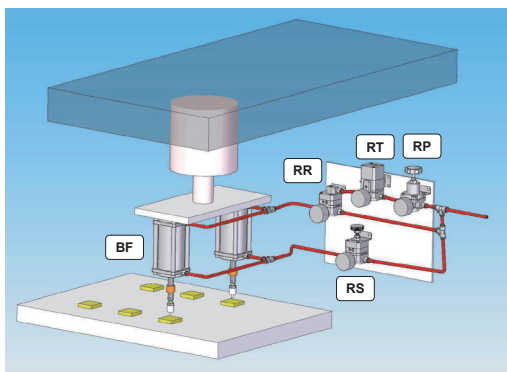


一定出力を毎回安定して供給できる用途を有した装置

スポット溶接機  
各種圧着機  
各種溶着機  
各種研磨機

RS：超精密減圧弁    RR：超精密リレー    RT：電-空変換器  
RP：精密減圧弁    BF：シリンダ

## 押し圧制御 (2)

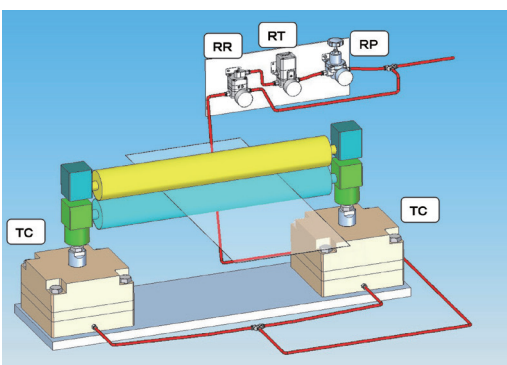


一定出力を毎回安定して供給できる用途を有した装置

各種ボンディング装置  
各種マウンター装置  
ハンドラー装置  
半導体、液晶製造の周辺機器

RS：超精密減圧弁    RR：超精密リレー    RT：電-空変換器  
RP：精密減圧弁    BF：シリンダ

## 圧延装置

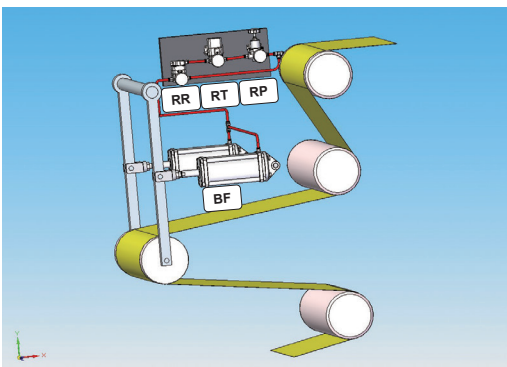


回転する2本のロールの間に、素材を加熱あるいは常温のまま通過させ、素材を引き延ばすまたは数種類の素材を積層させる装置。

各種ラミネーター  
各種、箔製造装置  
産業用、液晶用フィルムの圧延装置

RT：電-空変換器    RP：精密減圧弁    RR：超精密リレー  
TC：薄型シリンダ

## テンションコントロール



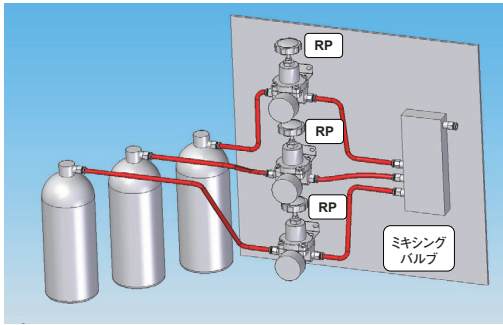
印刷機、輪転機で高速に送り出される紙やフィルムの張力を制御する装置。ダンサーローラなど

グラビア印刷機  
フィルム印刷機  
各種印刷機  
各種巻取り機

RT：電-空変換器    RR：超精密リレー    RP：精密減圧弁  
BF：シリンダ

## レギュレータの使用例

### ミキシング装置

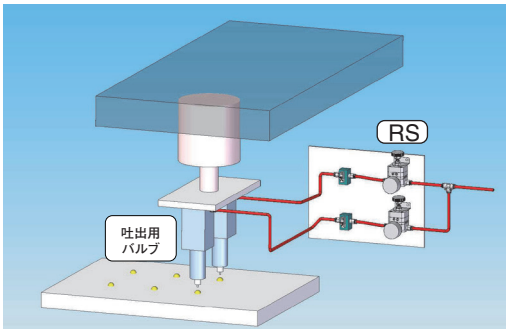


異なる気体、流体を定量的に混合させる装置

麻酔器、呼吸器、その他の医療機器  
酸素濃縮器  
人工気腹装置  
人工透析器  
血球係数器

RP：精密減圧弁 RS：超精密減圧弁 RA, RB：小型減圧弁  
RP1, RG1：小型精密減圧弁

### 吐出制御

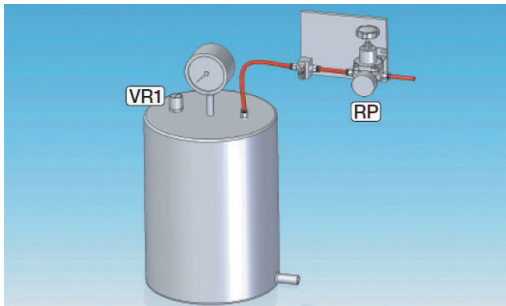


一定のエア圧力を加える事で、定量的に気体、流体を吐出させる装置

ディスペンサー、一般産業機械  
各種塗装機  
エアマイクロメータ

RS：超精密減圧弁 RP：精密減圧弁 RT：電-空変換器  
RA, RB：小型減圧弁

### 圧力タンク内圧制御



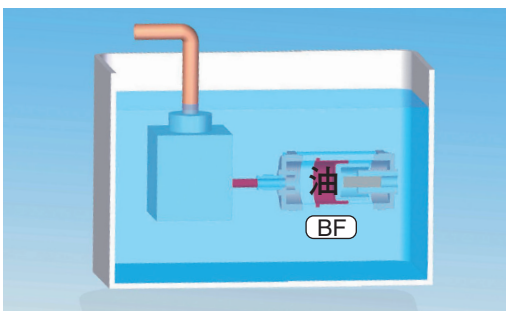
気体、流体の入ったタンクに一定圧を加え、タンク内の体積変動が起きた際も一定の圧力を保持できる装置

半導体周辺機器  
液晶周辺機器  
産業機械周辺機器

RS：超精密減圧弁 RP：精密減圧弁 RA, RB：小型減圧弁  
VR1：リリーフ弁

## BFシリンダの使用例

### 均圧シリンダ



海中などの設置された装置の作動油が熱膨張した際、その体積変化分を吸収しつつ海水とのバランス取る装置

油圧装置

BF：シリンダ・特殊

### その他用途例

- ・ 真空を利用した一般産業用吸気装置・吸着搬送装置
- ・ 医療器向けの圧力制御用装置全般









## 藤倉コンポジット株式会社

制御機器事業部

### 東京本社

〒141-0031 東京都品川区西五反田8-4-13  
五反田JPビルディング4F  
TEL.03-5747-9223 FAX.03-5747-9217

### 大阪支店

〒530-0018 大阪市北区小松原町2-4  
大阪富国生命ビル6F  
TEL.06-6131-1915 FAX.06-6131-1945

URL <https://www.fujikura-control.com/>

E-mail [seigyo.toiawase@fc.fujikura.co.jp](mailto:seigyo.toiawase@fc.fujikura.co.jp)

代理店

---

