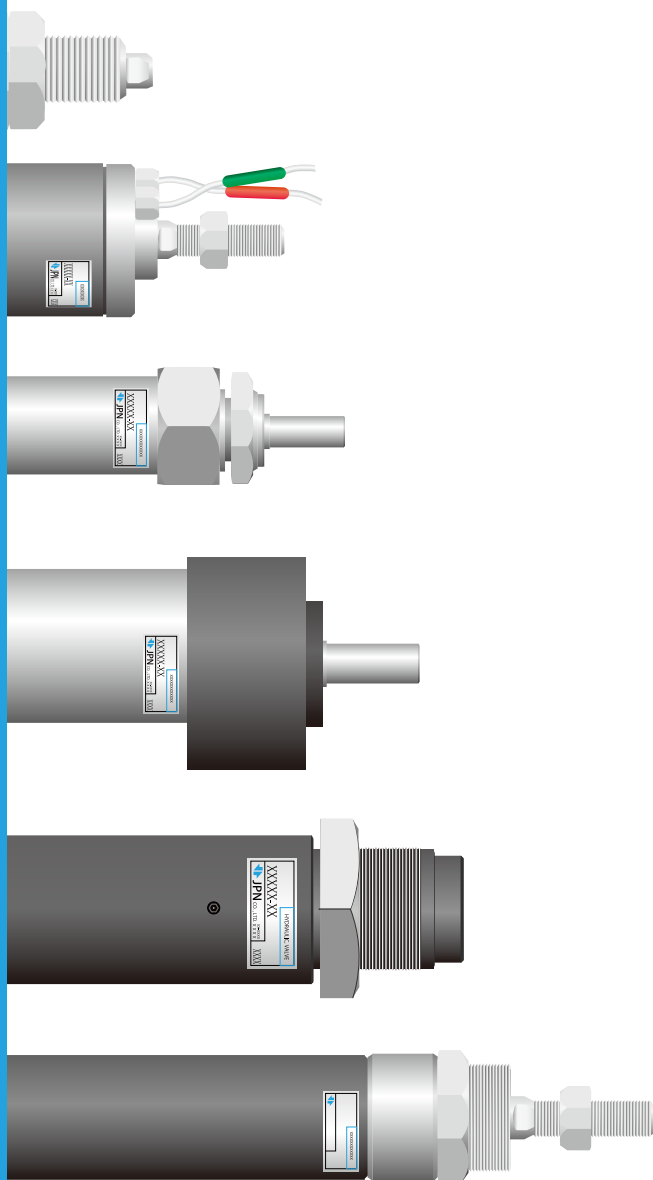




# JPN株式会社

Go forward with passion and dreams

## ミニ油圧機器 シリンダ クランプ バルブ他 総合カタログ



## 小型アクチュエータ／

## No.1 サプライヤーを目指し、進化してまいります。

JPNのミニ油圧シリンダ及び制御機器は、医療機械・工作機械・建設機械・土木機械・特装車両及びロボットなど、多くの分野で採用され活躍しています。今日、市場は地球に優しく・より高度な技術を求めています。

当社では時代の変化に柔軟に対応し、夢と情熱をもって、ものづくりに励み、お客様に満足して頂ける商品を提供してまいります。

代表取締役 日沖清弘



## JPN株式会社 が選ばれる理由

### 高品質

JPNのミニ油圧製品の70%は、医療機械に採用されています。

医療機械向けシリンダには、油漏れ対策、スムーズな動作等、高い品質が要求されますが、弊社では品質向上のための様々な取り組みにより、長年の間、様々な医療機械分野に採用されています。

### 対応力

弊社では、このカタログに掲載している製品以外にも、

五千を超える特殊なシリンダや油空圧製品を設計、製作してまいりました。

ご希望の製品が見つからない場合、是非、ご相談ください。

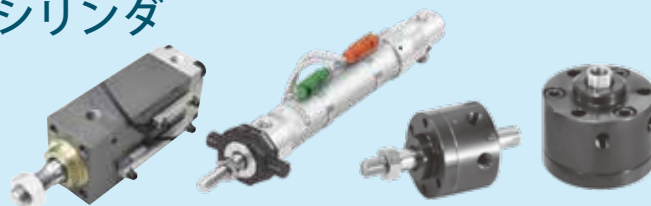
# ミニ油圧機器 シリンダ クランプ バルブ他 総合カタログ

# 製品ラインナップ

ミニ油圧シリンダを中心に、クランプ、バルブ、水空圧製品などの製品を取り揃えております。

## 油圧シリンダ

### ミニ油圧シリンダ



### 医療機械用油圧シリンダ



### 健康ダンパ



### 磁気近接スイッチ



## 油圧クランプ機器

### ミニ油圧クランパー



### 油圧クランプシステム機器



## 油圧バルブ

### 油圧シリンダクッション 外部調整バルブ (ECバルブ)



### WANDFLUH 社製ミニ油圧バルブ



## 揺動機器

### ニューマリード (空圧)



### ハイドロロータ (油圧)



## 水圧シリンダ

### KS model





# 目次

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

ご使用になる前にお読みください

P.4

油圧シリンダ

ミニ油圧シリンダ

P.8

SM model ...P.10

KS model ...P.34

HB model ...P.58

SW model ...P.14

HK model ...P.38

PH model ...P.62

SB model ...P.18

PM model ...P.42

CM model ...P.66

KM model ...P.22

FM model ...P.46

KW model ...P.26

FW model ...P.50

KB model ...P.30

HP model ...P.54

医療機械用油圧シリンダ

P.70

健康ダンパ

P.72

磁気近接スイッチ

P.74

アクセサリ (ホース・継手/スロットルチェック弁/スィベルジョイント)

P.80

選定・参考資料 (挫屈強度計算表/作動油/クッションバルブの調整方法)

P.84

油圧クランプ機器

ミニ油圧クランパー

P.88

CPS model (プッシュプルクランパー) ...P.90

CPH model (プッシュプルクランパー) ...P.92

JC model (スイングクランパー) ...P.94

CS mode (直動クランパー) ...P.100

油圧クランプシステム機器

P.104

電動パワーユニット ...P.106

エアハイドロブースター ...P.108

ミニエアハイドロブースター ...P.110

アクセサリ (ホース・継手)

P.112

油圧バルブ

油圧シリンダクッション外部調整バルブ (EC バルブ)

P.116

WANDFLUH 社製ミニ油圧バルブ

P.118

揺動機器

ニューマリード (空圧)

P.128

ハイドロロータ (油圧)

P.134

水圧シリンダ

KS model

P.146

# ご使用になる前にお読みください

製品の設置、使用の際には、本書の「安全上のご注意」および関連法規の安全に関する規定を必ず守ってください。

また、製品に取扱説明書が付属している場合は、必ず取扱説明書もお読みください。

## 安全上のご注意

本文中のマークの意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

### ⚠ 警告

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

### ⚠ 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

### ⚠ 警告

#### 1. 火気を近づけないでください。

油圧作動油は引火性があるので、火災を引き起こす可能性があります。

#### 2. 安全が確保されるまで、油圧シリンダ・クランパーの取扱い、取外しを絶対に行わないでください。

油圧シリンダ・クランパーを取外す時は安全処置がとられている事を確認し、油圧源の電源を遮断し、油圧回路内の圧力が無くなった事を確認してから行ってください。

#### 3. 人体に特に危険を及ぼす恐れのある時は保護カバーを付けてください。

被駆動物体及び油圧シリンダ・クランパーの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れのある時には、人体が直接その場所に触れない構造にしてください。

#### 4. 減速回路や緩衝器が必要な場合があります。

被駆動物体の速度が速い場合や質量が大きい場合、シリンダクッションだけでは衝撃の吸収が困難な場合があります。その場合クッションに入る前で減速回路を設けるか、外部に緩衝器（ショックアブソーバ等）を付けて衝撃を緩和してください。

#### 5. シリンダ・クランパーの固定部や連結部が緩まないように、確実な締結を行ってください。

シリンダ・クランパー取付金具の固定には所定のサイズと強度区分のボルトを使用し、指定の締付トルクで固定してください。揺動形金具の場合は、規定のピンサイズのものを使用してください。規定以外のサイズの場合は、シリンダ推力やその反力でボルトが緩んだり破損の原因になります。

#### 6. エア抜きの際は、エア抜きボルトを緩め過ぎないでください。

エア抜きボルトを緩め過ぎると、ボルトや鋼球がシリンダから飛出したり、油が噴出し、怪我をしたりシリンダが誤作動することがあります。

#### 7. クッション調整の際は、クッション調整ボルトを緩め過ぎないで下さい。

クッション調整ボルトを緩め過ぎると、ボルトがシリンダから飛出したり、油が噴出し、怪我をしたりシリンダが誤作動することがあります。

#### 8. 非常停止時の挙動を考慮してください。

人が非常停止をかけたり、停電などのシステム異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合は、シリンダ・クランパーの動きによって人体及び機器、装置の損傷が起こらない設計にしてください。

#### 9. 仕様をご確認ください。

本カタログ記載の油圧シリンダ・クランパーは一般産業機械用部品として設計製造されています。従って、仕様範囲以外の圧力、温度や使用環境では、破損や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。スイッチ等の電気負荷電流、温度、衝撃等仕様を充分確認してください。

#### 10. 製品は絶対に改造しないでください。

異常作動による怪我、感電、火災等の原因になります。

#### 11. 下記の条件や環境下で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くと共に、当社にご連絡くださいますようお願い致します。

明記されている仕様以外の条件や環境・屋外で使用する時。公共の安全に係わる用途（例：原子力、航空、鉄道、車輛、医療機器、遊戯機器、飲料機器、食料機器等）、安全機器への使用、特に安全が要求される用途への使用。

## ⚠ 注意

### 一般事項

1. シリンダ・クランプの取付時は必ず芯出しを行ってください。  
シリンダ・クランプの芯出しがされていないと、ロッド、チューブにこじれを生じ、チューブ内面やブッシュ、ロッドの表面及びパッキンを摩耗、破損させる原因となります。
2. 外部ガイドを使用する場合、全ストローク域でコジリが生じないように調整するか、ロッド先端部と負荷の連結を配慮して接続してください。
3. 作動油はパッキンの材質に適合したものを使用し、異種作動油を混合させないでください。  
又、作動油の清浄度は、ISOコード22/21/18以上のものを推奨します。

### 配管

1. 配管前にフラッシングを行い、管内の切粉、切削油、ごみ等を除去してください。  
フラッシング液がシリンダ・クランプに入らないように、シリンダ・クランプを取外して行ってください。
2. シールテープの巻き方  
シールテープを使用して配管を接続する場合は、ねじの先端部を1～2山残して約2.5回巻いてください。配管や継手類をねじ込む場合は、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。継手に液状パッキンを塗る時も同様にしてください。
3. 配管にあたっては空気溜りが出来ないようにしてください。
4. 配管に鋼管を使用する場合、適切なサイズを選定し、錆や腐食が発生しないようにしてください。
5. 配管等で溶接工事が必要な場合、シリンダ・クランプにアース電流が流れないように別の安全な場所からアースを取ってください。  
ブッシュとロッド、シリンダチューブとピストン間にアース電流が流れると、スパークし、表面が損壊し故障の原因になります。
6. 継手はシリンダカバーの材質を考慮の上、適正な締付トルクで締付てください。

### クッション、エア抜き調整

1. エア抜き時、エア抜きボルトを緩め過ぎるとボルトや鋼球がシリンダから飛出したり、油が噴出します。注意してください。
2. シリンダを最低作動圧で作動し、エア抜きボルトを1～2回緩め（反時計方向）油中のエアを気泡の無くなるまで抜いてください。  
エア抜きの無いものは配管に絞り弁等を付けて、そこから抜いてください。
3. クッション調整時、クッションボルトを緩め過ぎるとボルトがシリンダから飛出したり、油が噴出します。注意してください。
4. クッション調整時、最初からピストン速度を上げるとシリンダ内に異常サージ圧力が発生し、シリンダ或いは機械を破損させる場合があります。
5. ピストン速度を負荷を取付けた状態で、約30mm/s以下の低速から徐々に上げながらクッションを調整してください。  
クッションを効かせ過ぎるとクッション内部の油が閉じ込められ全ストロークしません。

### 試運転、運転時の事項

1. 機器が正しく取り付けられているか確認し各部からの油漏れが無いことを確認出来るまでは作動させないでください。
2. ピストンロッドが作動し始める最低限の圧力（ピストン速度50mm/s以下）で動かし、円滑に作動することを確認してください。

### 保守、点検

1. シリンダ、クランプを長期間安全に使用する為に保守点検（日常点検、定期点検）を行ってください。
2. 保守点検を行う場合は、必ず圧力源を遮断してください。シリンダ・クランプ内の圧力は完全に抜いてください。
3. 圧力源を遮断した後、シリンダ・クランプ内の圧力を抜く時に、負荷によってロッドが動く場合があるので、動きを予測した上で十分な安全対策を行ってください。

### 保管

1. シリンダ・クランプを高温・多湿の所に保管しないでください（錆が発生しないように）。
2. 保管中のシリンダ・クランプには振動や衝撃を加えないでください。部品が損傷する原因になります。
3. 保管中のシリンダ・クランプに錆が発生しないように内部、外部共に防錆処置をしてください。
4. シリンダ・クランプを積み上げないでください。振動等が加わると荷崩れが発生して危険です。  
また、部品が損傷する原因になります。

**⚠ 注意****配線・接続**

1. 配線する場合は、必ず接続側電気回路の装置電源を遮断して作業を行ってください。  
作業中に作業者が感電する場合があります。また、スイッチ等や負荷が破損する原因となります。
2. スイッチコードやセンサーのコードには曲げ・引張り・ねじり等の荷重が加わらないようにしてください。  
断線の原因になります。特に、スイッチコードの根元に荷重が加わらないようにコードを締め付け過ぎないように固定する等の処置をしてください。
3. 曲げ半径は出来るだけ大きくとってください。断線の原因になります。
4. 配線が接続先まで長い場合は、コードがたるまないようにコードを固定してください。
5. コードを地上に這わす場合は、直接踏んだり、装置の下敷きにならない様に保護してください。
6. スイッチから負荷や電源までの距離は10m以内にしてください。スイッチが破損する原因になります。
7. コードは他の電気機器の高圧線、動力源用ケーブルと一緒に束ねたり、近くに配線しないでください。  
ノイズがスイッチコードに侵入してスイッチや負荷の誤作動の原因になります。
8. スイッチには電源を直接接続しないでください。  
必ず小形リレー、プログラマブルコントローラ等の所定の負荷を介して接続してください。回路が短絡し、スイッチが焼損する原因になります。
9. 使用するスイッチ、電源及び負荷の電圧、電流仕様をよく確かめてください。  
電圧、電流仕様を間違えると、スイッチの作動不良や、破損の原因になります。
10. リード線の色分けに従って正しく接続してください。  
接続する場合は、必ず接続側電源回路の装置電源を切って作業を行ってください。通電しながらの作業は危険であり、誤作動、負荷の短絡、スイッチ、コントローラ等の破損の原因になります。
11. 磁石の温度特性によって作動が変化します。（作動には5 mT以上が必要です。）
12. スイッチの近辺に鉄片等の磁性体があると磁力が変化し、誤作動の原因となります。
13. 振動1 kHz以上になると小さな加速度でも誤作動を生じます。
14. 薬品、クーラント液、特殊油等に接する場合は試験をしてから使用ください。

# 油圧シリンダ

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

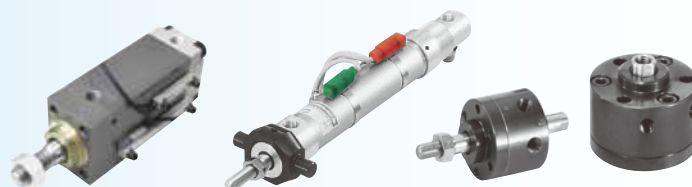
油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

## ● ミニ油圧シリンダ

→P. 8



## ● 医療機械用油圧シリンダ

→P. 70



## ● 健康ダンパ

→P. 72



## ● 磁気近接スイッチ

→P. 74



## ● アクセサリ

→P. 80

ホース・継手／スロットルチェック弁／スイベルジョイント

## ● 選定資料

→P. 84

拵屈強度計算表／作動油／クッションバルブの調整方法



## ミニ油圧シリンダ

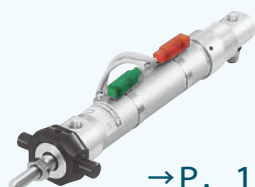
## 製品一覧

■ = 全機種対応

■ = 一部機種のみ対応

3.5 MPa

SM・SW・SB



→P. 10～

低圧力・軽量モデル



最高使用圧力 (MPa)

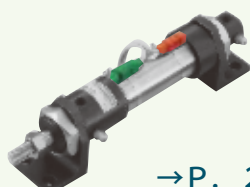


内径 (mm)



7 MPa

KM・KW・KB・KS



→P. 22～

汎用モデル



最高使用圧力 (MPa)



内径 (mm)



HK



→P. 38

角形省スペースモデル



最高使用圧力 (MPa)



内径 (mm)



14 MPa

PM



→P. 42

高圧クッション付モデル



最高使用圧力 (MPa)

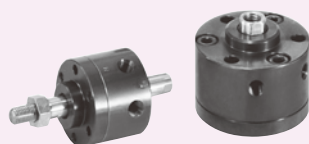


内径 (mm)



16 MPa

FM・FW



→P. 46～

薄型モデル



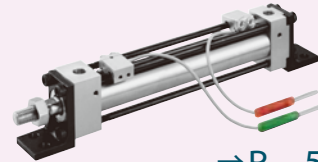
最高使用圧力 (MPa)



内径 (mm)



HP・HB



→P. 54

角形省スペースモデル



最高使用圧力 (MPa)



内径 (mm)



21 MPa

PH

→P. 62

高圧・堅牢モデル

丸形シリンダ

角形シリンダ

クッション機構

スイッチ

低摩擦形

難燃性作動油

単動式

両ロッド形

スプリングバック

最高使用圧力 (MPa)

3.5 7 14 16 21

内径 (mm)

8.5 10 12 15 20 25 30

CM

→P. 66

小型・細形モデル

丸形シリンダ

角形シリンダ

クッション機構

スイッチ

低摩擦形

難燃性作動油

単動式

両ロッド形

スプリングバック

最高使用圧力 (MPa)

3.5 7 14 16 21

内径 (mm)

8.5 10 12 15 20 25 30

ご希望の製品が見つからない場合は、弊社にてご希望の製品を設計・製作承ります。お気軽に、ご相談ください。

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5 Mpa

7 Mpa

14 Mpa

16 Mpa

21 Mpa

製品比較表

圧力		3.5 MPa			7 MPa					14 MPa	16 MPa				21 MPa	
型式		SM	SW	SB	KM	KW	KB	KS	HK	PM	FM	FW	HP	HB	PH	CM
内径 (mm)	φ8.5															●
	φ10										●					
	φ12															●
	φ15									●	●				●	●
	φ20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	φ25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	φ30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	φ40				●		●			●	●					
取付 形式	ST	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	LB		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
	FA		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
	CA	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
	TA		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
クッション				●			●			●				●		
両ロッド					●					●	●					
スイッチ			●	●		●	●		●			●	●	●		
Y先・T先金具			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
標準最大ストローク		300	300	300	300	300	300	300	200	300	70	70	300	300	300	75

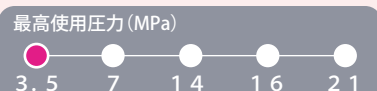
## SM model 3.5 MPa

小さな圧力でも動作可能な  
低摩擦タイプ

## 仕様

モデル名	SM model
最高使用圧力 (MPa)	3.5
許容サージ圧力 (MPa)	5.3
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	5.3
最低作動圧力 (MPa)	0.08
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80
使用速度範囲 (mm/s)	0.5~300
	負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。
最大ストローク (mm)	300
	ロッドの撓曲は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—

## おもな仕様



▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

## ■内径20、25mmの場合

一部形式※のヘッド側以外

カバー材質	黄銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	10.8~12.7N-m

※ポート横取り出し形 (E) のヘッド側/CA形のヘッド側

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N-m

## ■内径30mmの場合

一部形式※のヘッド側以外

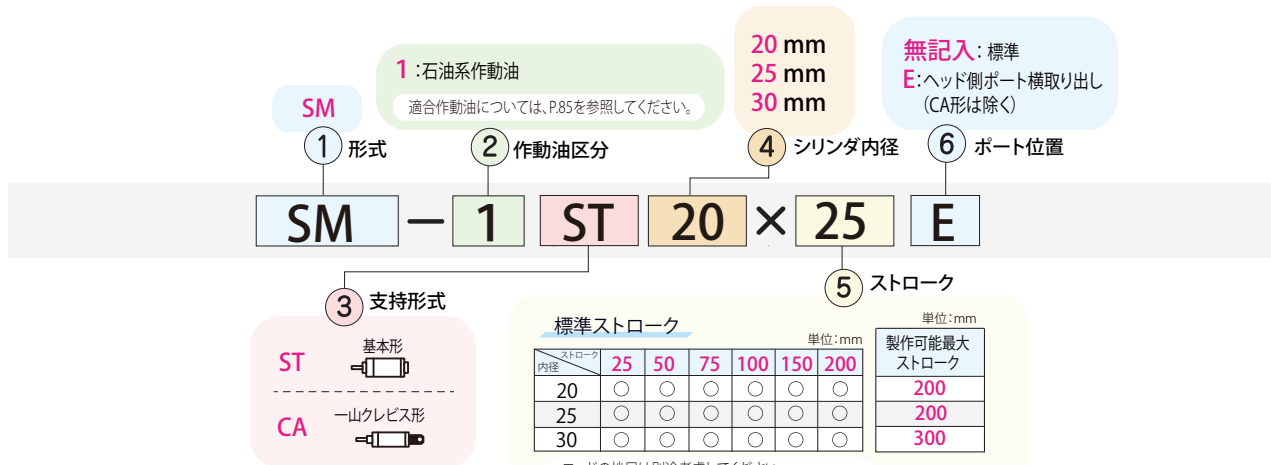
カバー材質	黄銅
配管サイズ	Rc1/4
適正締付トルク	17.6~22.5N-m

※ポート横取り出し形 (E) のヘッド側/CA形のヘッド側

カバー材質	黄銅
配管サイズ	Rc1/4
適正締付トルク	29.4~35.3N-m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号



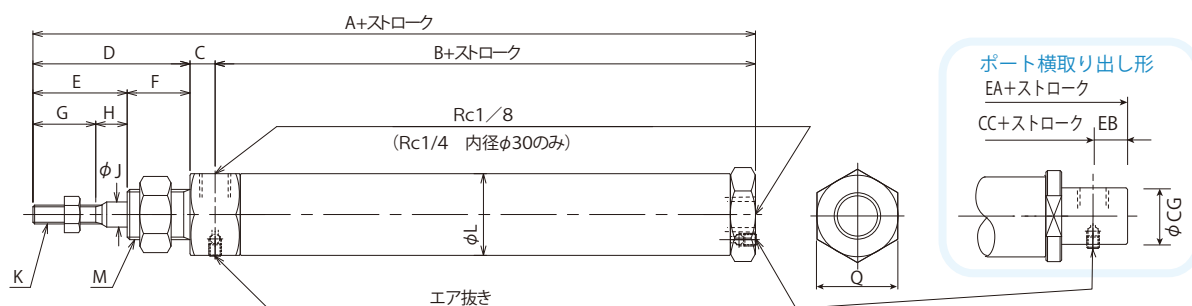
※ ポート位置、エア抜き位置は寸法図を標準と致します。  
異なる位置をご希望の場合は、ご相談ください。

・ロッドの撓曲は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。



## 寸法

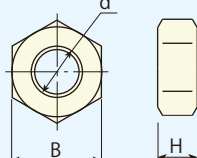
## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付)



単位：mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	φJ	K	L	M	ポート横取り出し形				
													EA	EB	CC	φCG	Q
φ20	106	48	8	50	30	20	20	10	8	M6 P1.0	26	M16 P1.5	136.6	11	67.6	18	26
φ25	121	63	8	50	30	20	19	11	8	M6 P1.0	31	M16 P1.5	147.6	11	78.6	22	32
φ30	140	75	10	55	30	25	19	11	12	M10 P1.5	39	M24 P1.5	166	12	89	26	38

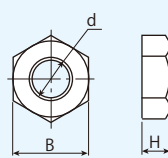
取付ナット



単位：mm

記号 内径	d	B	H
φ20	M16 P1.5	21	10
φ25	M16 P1.5	21	10
φ30	M24 P1.5	30	8

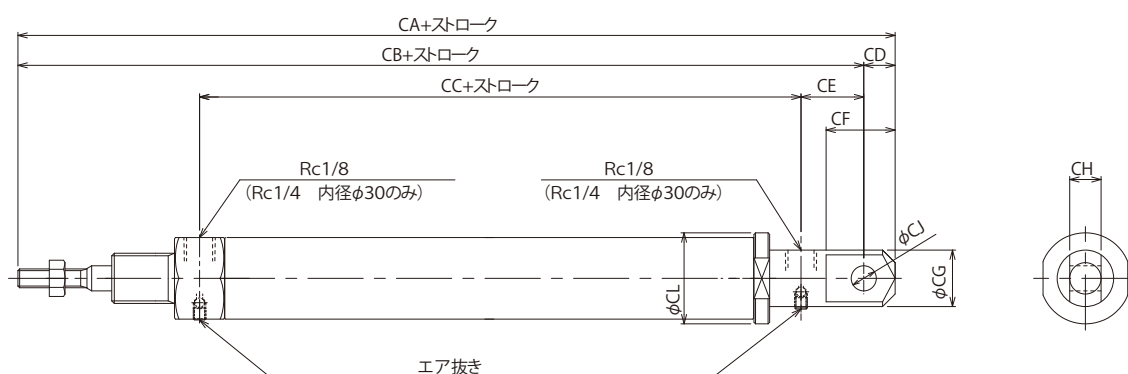
ロックナット



単位：mm

記号 内径	d	B	H
φ20	M6 P1.0	10	5
φ25	M6 P1.0	10	5
φ30	M10 P1.5	17	8

## 一山クレビス形 (CA) (ロックナット付)



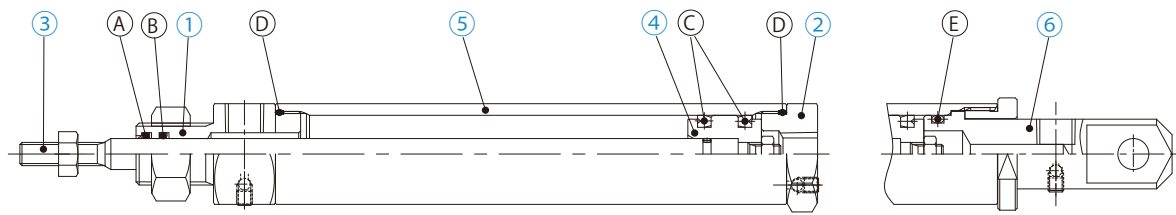
単位：mm

記号 内径	CA	CB	CC	CD	CE	CF	φCG	CH	φCJ	φCL
φ20	155.6	145.6	67.6	10	20	22	18	10 <sub>-0.2</sub>	8 H9	29
φ25	174.6	161.6	78.6	13	25	30	22	12 <sub>-0.2</sub>	10 H9	34
φ30	196	181	89	15	27	33	26	14 <sub>-0.2</sub>	12 H9	39

その他の寸法は、「基本形 ST」を参照してください。

3.5  
Mpa7  
Mpa14  
Mpa16  
Mpa21  
Mpa

## 内部構造図



[基本形 (ST形)]

### パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	ピストン パッキン	Oリング	Oリング
数量	1	1	2	2	1
内径					
φ20	SER-8	PS-8	U-20	1A-S-20	OR1AP16N
φ25	SER-8	PS-8	U-25	1A-S-26	OR1AP21N
φ30	SER-12	PS-12	PGY-30	1A-S-30	OR1AP24N

パッキンセットのご注文は[A~E]を含みます。

### 部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	ロッドカバー	黄銅
②	ヘッドカバー	黄銅
③	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼 (表面クロームメッキ)
④	ピストン	快削鋼
⑤	シリンダチューブ	内径30mm 機械構造用炭素鋼管 内径20、25mm アルミ合金
⑥	CAカバー	鋼

## 質量表

内径	基本質量 (ストローク: 0)		ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	CA	
φ20	0.27	0.31	0.021
φ25	0.45	0.51	0.028
φ30	0.83	0.93	0.048

単位: kg

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			3.5MPa時
φ20	押し側	3.1	1085
	引き側	2.6	910
φ25	押し側	4.9	1715
	引き側	4.4	1540
φ30	押し側	7.0	2450
	引き側	5.8	2030

単位: N

### 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$

P: 作動圧力 MPa A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5  
Mpa

7  
Mpa

14  
Mpa

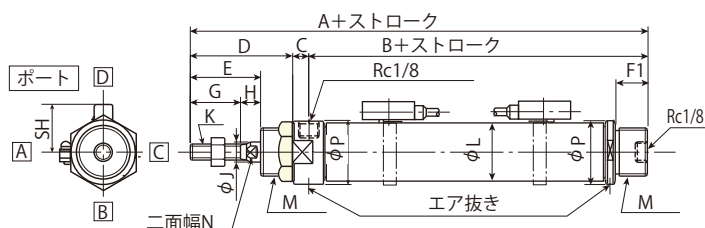
16  
Mpa

21  
Mpa



## 寸 法

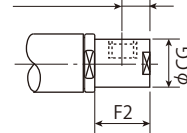
## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付) [本図はスイッチ10TYPE]



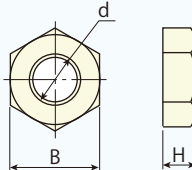
ポート横取り出し形

EA+ストローク

CC+ストローク EB



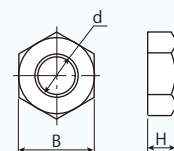
取付ナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ 20	M24 P1.5	30	8
φ 25	M24 P1.5	30	8
φ 30	M26 P1.5	32	8

ロックナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ 20	M8 P1.0	13	6.5
φ 25	M10 P1.25	17	8
φ 30	M12 P1.25	19	10

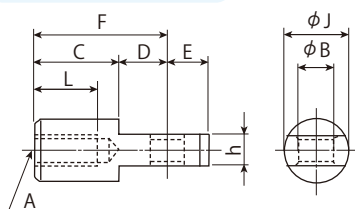
単位: mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F1	F2	G	H	φ J	K	L	M	N	P	ポート横取り出し形					スイッチ部
																EA	EB	CC	φ CG	SH	
φ 20	150	91	8	51	35	16	21	25	10	10	M8 P1.0	26	M24 P1.5	8	29	155	11	85	18	22	
φ 25	150	91	8	51	35	16	21	25	10	12	M10 P1.25	31	M24 P1.5	10	34	155	11	85	22	24.5	
φ 30	160	94	8	58	40	16	22	30	10	14	M12 P1.25	36	M26 P1.5	12	39	166	12	88	26	27	

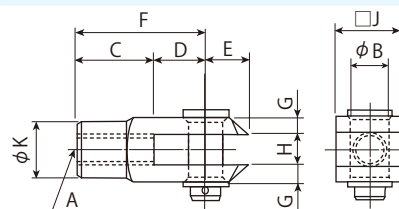
## 先端金具

- 材質: 機械構造用炭素鋼

1山先端金具 (T先)



2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

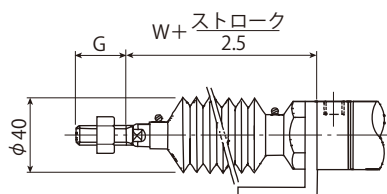
記号 内径	A	φ B穴	φ B軸	C		D		E		F	G	H	h	□ J/ φ J	φ K	L
				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先							
φ 20	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	16	14	14
φ 25	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	20	18	17.5
φ 30	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	24	20	21

## 防塵カバー付

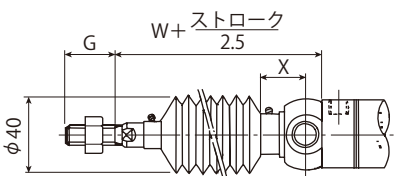
- 材質: ネオプレン
- 耐熱: 80℃

(注) 標準品に後から防塵カバーを付けることはできません。  
シリンダ注文時にご指示ください。

例1: フート形 (LB)



例2: トラニオン形 (TA)

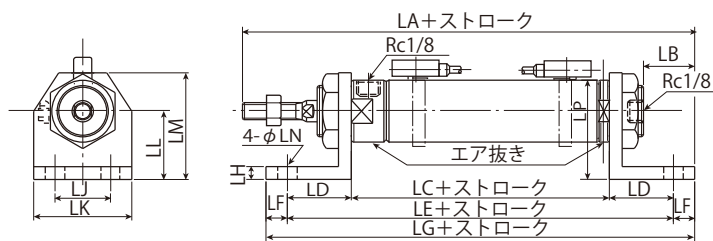


ストロークが37.5mm以下の場合は、W+15で算出してください。

単位: mm

記号	W	G	X
内径			
φ 20	55	25	23
φ 25	55	25	23
φ 30	59	30	25

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)

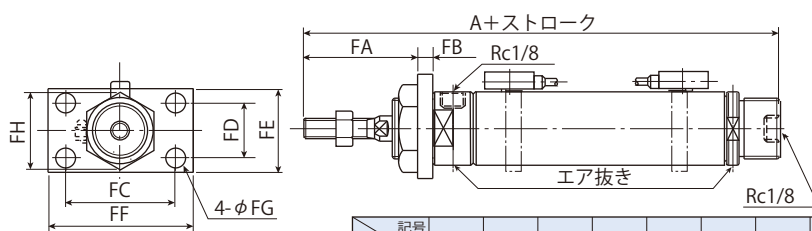


単位: mm

記号	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	φLN	LP	LJ	LK	LL	LM
φ20	174	24	83	30	143	10	163	5.5	9	46.5	26	46	32	50
φ25	174	24	83	30	143	10	163	5.5	9	49.0	26	46	32	50
φ30	184	24	86	30	146	10	166	5.5	9	51.5	26	46	32	50

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

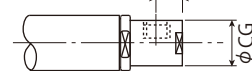
## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



ポート横取り出し形

EA+ストローク

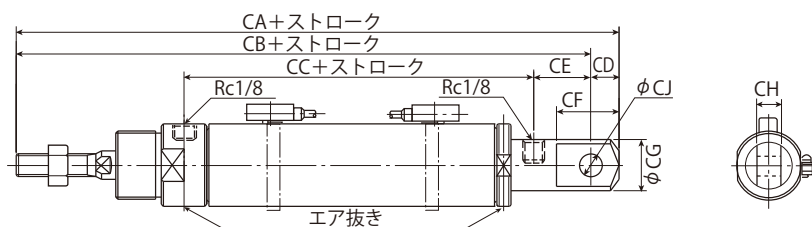
CC+ストローク EB



単位: mm													
記号 内径	A	FA	FB	FC	FF	FD	FE	φFG	FH	ポート横取り出し形			
	EA	EB	CC	φCG									
φ20	150	45	6	50	66	25	38	9	35	155	11	85	18
φ25	150	45	6	50	66	25	38	9	35	155	11	85	22
φ30	160	49	9	55	71	25	38	9	38	166	12	88	26

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) ポート横取り出し形のみ (ロックナット付)

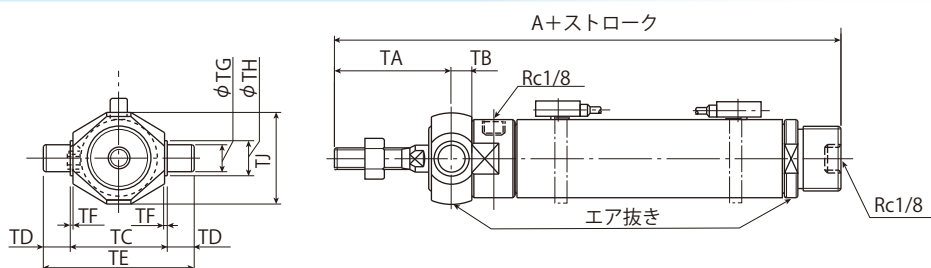


単位: mm

記号	CA	CB	CC	CE	CD	CF	φCG	φCJ	CH
φ20	174	164	85	20	10	22	18	8 H9	10 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>
φ25	182	169	85	25	13	30	22	10 H9	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>
φ30	196	181	88	27	15	33	26	12 H9	14 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

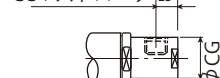
## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



ポート横取り出し形

EA+ストローク

CC+ストローク EB

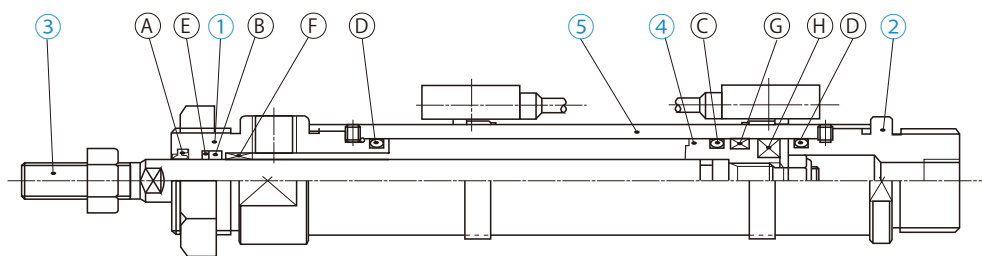


単位: mm

記号 内径	A	TA	TB	TC	TD	φ TE	TF	φ TG	φ TH	TJ	ポート横取り出し形			
											EA	EB	CC	φ CG
φ 20	150	43.5 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	7.5 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	36 ±0.1	10	56±0.2	1	10 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	13	34	155	11	85	18
φ 25	150	43.5 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	7.5 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	36 ±0.1	10	56±0.2	1	10 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	13	34	155	11	85	22
φ 30	160	50.0 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	8.0 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	42 ±0.1	12	66±0.2	1	12 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	14	39	166	12	88	26

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	Oリング	Oリング	バックアップ リング	軸受	ウェアリング	マグネット
数量	1	1	1	2	1	1	1	1
内径								
φ20	SER-10A	PS-10A	1AP16N	OR1AP16N	BR-P10A-T2	DKB1006	WR-20	MG-20A
φ25	SER-12	PS-12	1AP21N	OR1AP21N	BR-P12-T2	DKB1206	WR-25	MG-25
φ30	SER-14	PS-14	1AP24N	OR1AP24N	BR-P14-T2	DKB1408	WR-30	MG-30

部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	ロッドカバー	アルミ合金
②	ヘッドカバー	アルミ合金
③	ピストンロッド	ステンレス (硬質クロームメッキ)
④	ピストン	アルミ合金
⑤	シリンダチューブ	アルミ合金

パッキンセットのご注文は[A、B、C、D、E、G]を含みます。

## 質量表

シリンダ本体

内径	基本質量 (ストローク: 0)					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA (TB)	
φ20	0.23	0.52	0.34	0.30	0.31	0.012
φ25	0.30	0.59	0.39	0.46	0.36	0.016
φ30	0.41	0.70	0.55	0.60	0.56	0.022

単位: kg

先端金具

内径	先端金具	
	T形金具	Y形金具
φ20	0.04	0.046
φ25	0.08	0.092
φ30	0.14	0.172

単位: kg

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			3.5MPa時
φ20	押し側	3.1	1085
	引き側	2.3	805
φ25	押し側	4.9	1715
	引き側	3.7	1295
φ30	押し側	7.0	2450
	引き側	5.4	1890

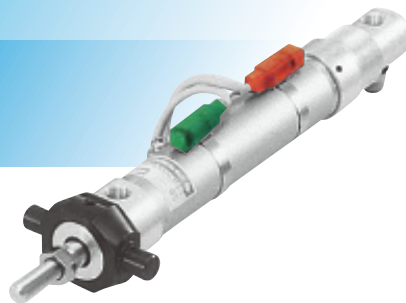
単位: N

### 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$

P: 作動圧力 MPa    A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

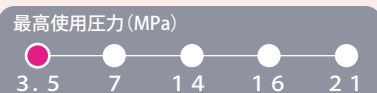
## SB model 3.5 MPa

スイッチ、クッションを搭載  
した多機能・軽量モデル

## 仕様

モデル名	SB model
最高使用圧力 (MPa)	3.5
許容サージ圧力 (MPa)	5.3
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	5.3
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ 20、φ 25、φ 30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~60
使用速度範囲 (mm/s)	10~300 負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は 上記許容サージ圧力以内にしてください。
最大ストローク (mm)	300 ロッドの撓曲は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	○
クッションストローク (mm)	17 mm
スイッチ有無	○
スイッチ電圧	AC/DC 10~100 V (有接点 10 Type) DC 10~28 V (無接点 20 Type)
スイッチ取付最小ストローク (mm)	1個取付 10 mm / 2個取付 25 mm

## おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

一部型式のロッド側、ヘッド側(※を除く)

カバー材質	アルミ合金
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	8.8~10.8N・m

※ ボート横取り出し形 (E) のヘッド側 / CA形のヘッド側

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

**1** 形式 **2** 作動油区分 **4** シリンダ内径 **6** クッション有無 **10** 防塵カバー付

**3** 支持形式 **5** ストローク **7** スイッチ位置/数量 **8** スイッチ型式 **9** 先端金具

**SB** — **1** **ST** **20** × **25** **R** — **SB** **101** — **T** **J**

**1**: 石油系作動油  
適合作動油については、P.85を参照してください。

**20 mm**  
**25 mm**  
**30 mm**

**N**: 無し  
**R**: ロッド側クッション付  
**H**: ヘッド側クッション付  
**B**: 両側クッション付 (標準)  
クッションの位置が、寸法図と異なる場合は、位置をご指示ください。(記号 **A, B, C**)  
例) ヘッド側クッション位置がBの場合 **HB**

**無記入**: なし  
**J**: 付の場合  
防塵カバーは後から付けることができません。  
注文時にご指示ください。

**3** 支持形式  
基本形 **ST**  
軸方向フート形 **LB**  
ロッド側フランジ形 **FA**  
一山クレビス形 **CA**  
ロッド側トランシオン形 **TA**  
ヘッド側トランシオン形 **TB**※  
※ TB形は標準ではありませんが、ご要望に応じ製作致します。

**5** ストローク  
標準ストローク  
単位:mm  
単位:mm  
製作可能最大ストローク

ストローク 内径	25	50	75	100	150	200
20	○	○	○	○	○	○
25	○	○	○	○	○	○
30	○	○	○	○	○	○

・ロッドの撓曲は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。

**7** スイッチ位置/数量  
**SO** ≡ スイッチ無し  
**SR** ≡ ロッド側スイッチ1ヶ付 (緑)  
**SH** ≡ ヘッド側スイッチ1ヶ付 (赤)  
**SB** ≡ 両エンドスイッチ2ヶ付 (緑1、赤1)  
**SC** ≡ スイッチ3ヶ付 (緑1、赤2)

**8** スイッチ型式

	型式	コード長さ	接点
<b>201</b>	20 Type	1m	無接点
<b>203</b>	20 Type	3m	無接点
<b>101</b>	10 Type	1m	有接点
<b>105</b>	10 Type	5m	有接点

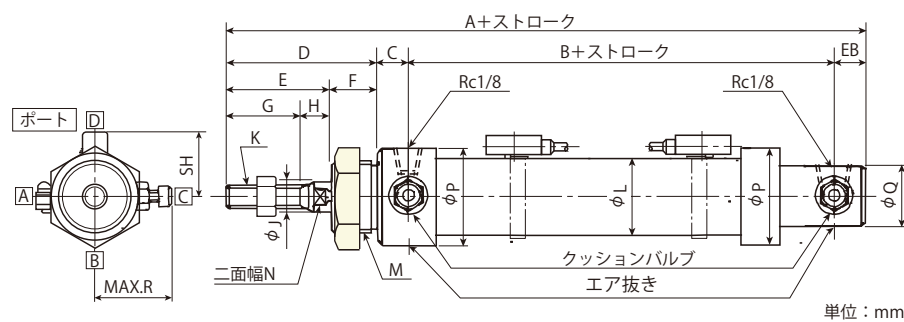
▶▶ スイッチの選定にはP.74を参照ください。

※ ボート位置、エア抜き位置は寸法図を標準と致します。  
異なる位置をご希望の場合は、ご相談ください。



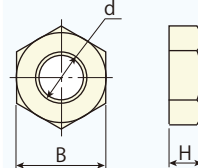
## 寸 法

## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付) [本図はスイッチ10TYPE]



記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	EB	SH
内径																		
φ20	172	102	8	51	35	16	25	10	10	M8 P1.0	26	M24 P1.5	8	29	22	26.5	11	22
φ25	173	103	8	51	35	16	25	10	12	M10 P1.25	31	M24 P1.5	10	34	24	29	11	24.5
φ30	184	107	8	58	40	18	30	10	14	M12 P1.25	36	M26 P1.5	12	39	26	33	11	27

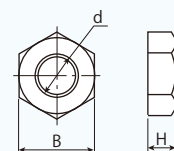
## 取付ナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ20	M24 P1.5	30	8
φ25	M24 P1.5	30	8
φ30	M26 P1.5	32	8

## ロックナット



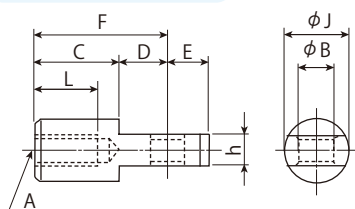
単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ20	M8 P1.0	13	6.5
φ25	M10 P1.25	17	8
φ30	M12 P1.25	19	10

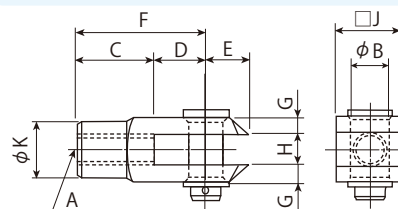
## 先端金具

- 材質: 機械構造用炭素鋼

## 1山先端金具 (T先)



## 2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

単位: mm

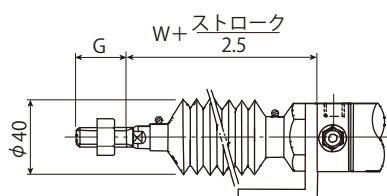
記号 内径	A	φB穴	φB軸	C		D		E		F	G	H	h	□J/ φJ	φK	L
				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先							
φ20	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	16	14	14
φ25	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	20	18	17.5
φ30	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	24	20	21

## 防塵カバー付

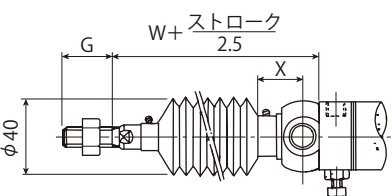
- 材質: ネオプレン
- 耐熱: 80℃

(注) 標準品に後から防塵カバーを付けることはできません。  
シリンダ注文時にご指示ください。

## 例1: フート形 (LB)



## 例2: トラニオン形 (TA)

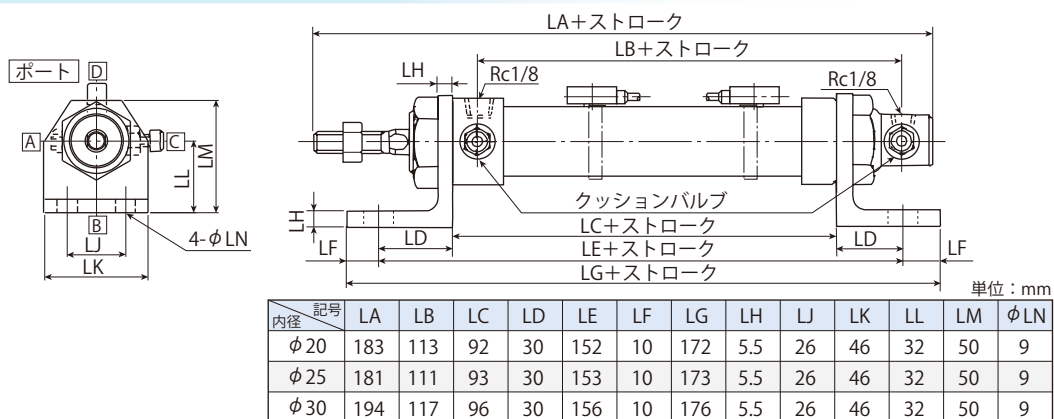


単位: mm

記号	W	G	X
内径			
φ20	55	25	23
φ25	55	25	23
φ30	59	30	25

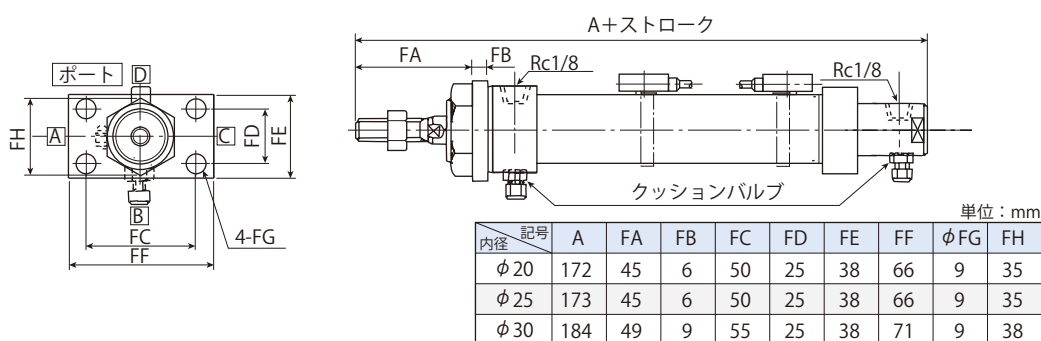
ストロークが37.5mm以下の場合は、W+15で算出してください。

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)



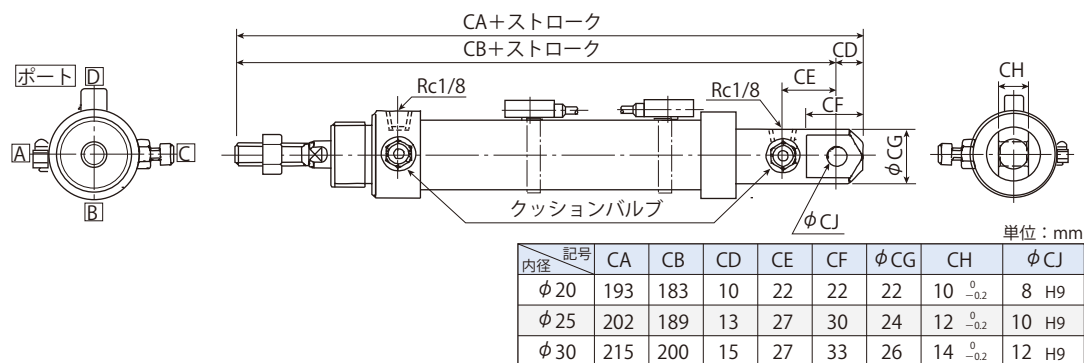
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



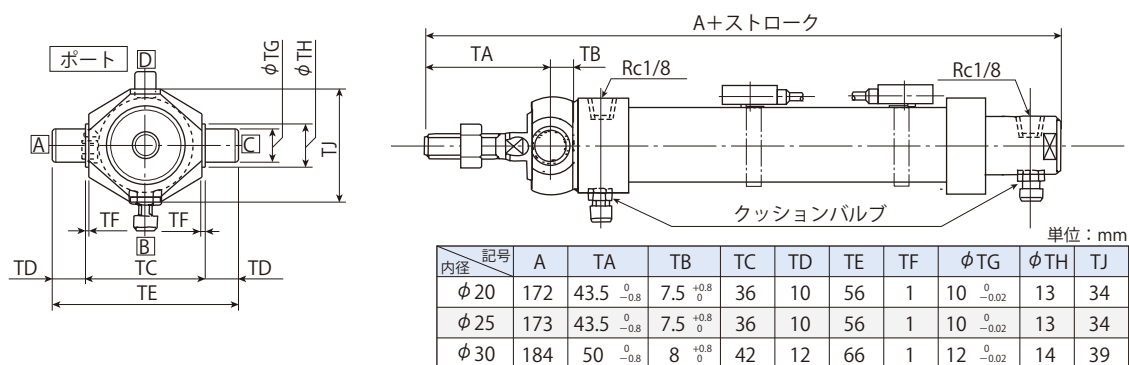
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) ポート横取り出し形のみ (ロックナット付)



その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5 Mpa

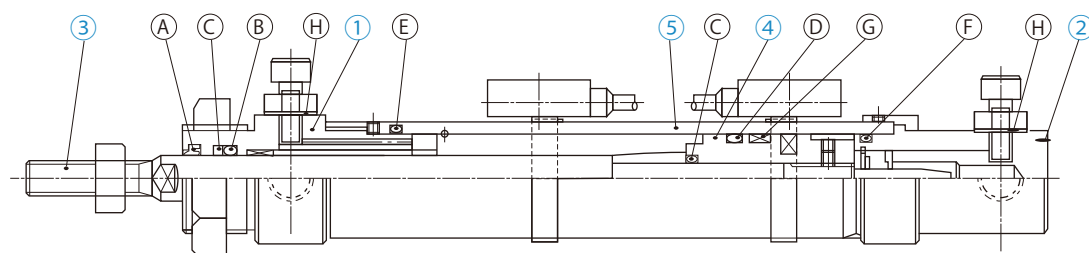
7 Mpa

14 Mpa

16 Mpa

21 Mpa

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

### パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
名称	スクレーパ	ロッドパッキン	バックアップリング	ピストンパッキン	Oリング		ウエアリング	シールワッシャ
数量	1	1	1	1	1	1	1	2
内径								
φ20	SER-10A	PS-10A	BR-P10A-T2	OR1AP16N	1A-S-20	1A-S-18	WR-20	WCS-5x0.8
φ25	SER-12	PS-12	BR-P12-T2	OR1AP21N	AS568-020		WR-25	WCS-5x0.8
φ30	SER-14	PS-14	BR-P14-T2	OR1AP24N	JASOF404 1026		WR-30	WCS-5x0.8

パッキンセットのご注文は[A~G]を含みます。※クッション付にはシールワッシャも含む。

### 部品名称及び材質

No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金
②	ヘッドカバー	アルミ合金
③	ピストンロッド	ステンレス (硬質クロームメッキ)
④	ピストン	アルミ合金
⑤	シリンダチューブ	アルミ合金

## 質量表

### シリンダ本体

内径	基本質量 (ストローク: 0)					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA (TB)	
φ20	0.32	0.61	0.43	0.39	0.40	0.012
φ25	0.40	0.69	0.49	0.56	0.46	0.016
φ30	0.53	0.82	0.67	0.73	0.68	0.020

単位: kg

### 先端金具

内径	先端金具	
	T形金具	Y形金具
φ20	0.04	0.046
φ25	0.08	0.092
φ30	0.14	0.172

単位: kg

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			3.5MPa時
φ20	押し側	3.1	1085
	引き側	2.3	805
φ25	押し側	4.9	1715
	引き側	3.7	1295
φ30	押し側	7.0	2450
	引き側	5.4	1890

単位: N

### 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$

P: 作動圧力 MPa A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

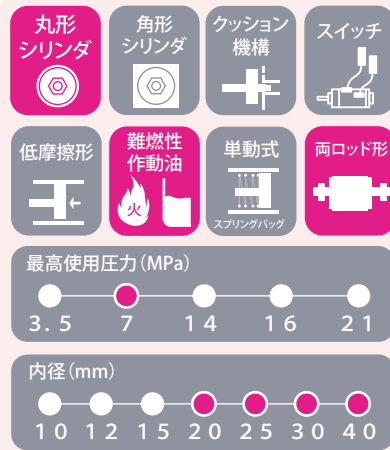
## KM model 7 MPa

短納期対応可能、安心品質で  
30年のロングセラー商品

## 仕様

モデル名	KM model
最高使用圧力 (MPa)	7
許容サージ圧力 (MPa)	10.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	10.5
最低作動圧力 (MPa)	0.3
	両ロッド形の場合は0.5になります。
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30、φ40
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80
使用速度範囲 (mm/s)	10~300
	負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。
最大ストローク (mm)	300
	ロッドの挫屈は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—

## おもな仕様



▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	黄銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	10.8~12.7N-m

※ ボート横取り出し形 (E) のヘッド側 / CA形のヘッド側

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N-m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

**KM** : 片ロッド形  
**KMD** : 両ロッド形

**1** : 形式  
**2** : 作動油区分  
**3** : 支持形式  
**4** : シリンダ内径  
**5** : ストローク  
**6** : ポート位置  
**7** : 先端金具  
**8** : 防塵カバー付

**無記入** : なし  
**J** : 付の場合

防塵カバーは後から付けることができません。  
 注文時にご指示ください。

**1** : 石油系作動油、水性系作動油  
**3** : 合成作動油 (特注)  
 適合作動油については、P.85を参照してください。

**3** 支持形式  
 ST 基本形  
 LB 軸方向フート形  
 FA ロッド側フランジ形  
 CA 一山クレビス形  
 TA ロッド側トラニオン形  
 TB※ ヘッド側トラニオン形  
 ※ TB形は標準ではありませんが、ご要望に応じ製作致します。

**4** シリンダ内径  
 20 mm  
 25 mm  
 30 mm  
 40 mm

**5** ストローク  
 標準ストローク  
 単位: mm  

ストローク	25	50	75	100	150	200
20	○	○	○	○	○	○
25	○	○	○	○	○	○
30	○	○	○	○	○	○
40	○	○	○	○	○	○

**6** ポート位置  
 無記入: 標準  
 E: ヘッド側ポート横取り出し (LB、CA形、両ロッド形は除く)

**7** 先端金具  
 T: T形金具 (一山クレビス)  
 Y: Y形金具 (二山クレビス)

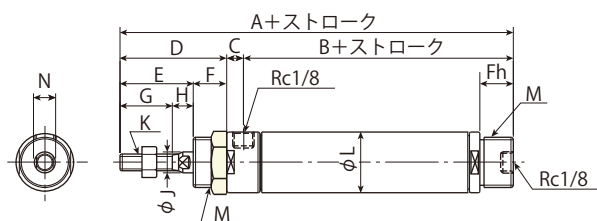
製作可能最大ストローク  
 300  
 300  
 300  
 300

※ ポート位置は寸法図を標準と致します。  
異なる位置をご希望の場合は、ご相談ください。

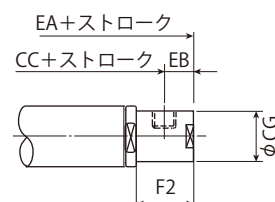
・ロッドの挫屈は別途考慮してください。  
 ・中間ストロークも製作いたします。  
 ・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。

## 寸 法

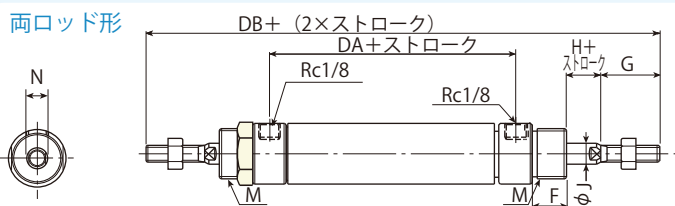
## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付)



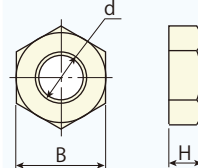
## ポート横取り出し形



## 両ロッド形



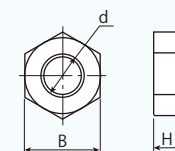
## 取付ナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ20	M24 P1.5	30	8
φ25	M24 P1.5	30	8
φ30	M26 P1.5	32	8
φ40	M33 P1.5	41	10

## ロックナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ20	M8 P1.0	13	6.5
φ25	M10 P1.25	17	8
φ30	M12 P1.25	19	10
φ40	M16 P1.5	24	13

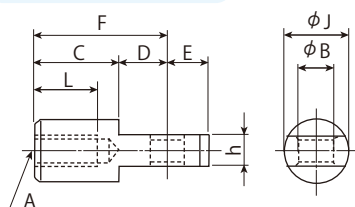
単位: mm																					
記号 内径	A	B	C	D	E	F	Fh	G	H	φJ	K	L	M	N	ポート横取り出し形					両ロッド形	
	EA	EB	CC	φCG	F2	DA	DB														
φ20	138	79	8	51	35	16	16	25	10	10	M8 P1.0	29	M24 P1.5	8	143	11	73	18	20.9	91	209
φ25	138	79	8	51	35	16	16	25	10	12	M10 P1.25	34	M24 P1.5	10	143	11	73	22	21.4	91	209
φ30	148	82	8	58	40	18	16	30	10	14	M12 P1.25	39	M26 P1.5	12	154	12	76	26	21.8	94	226
φ40	185	107	13	65	43	22	22	30	13	18	M16 P1.5	50	M33 P1.5	16	188	17	93	39	28.8	—	—

※(注)φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

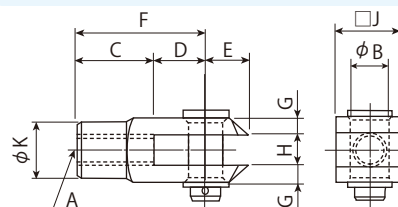
## 先端金具

- 材質:機械構造用炭素鋼

## 1山先端金具 (T先)



## 2山先端金具 (Y先):ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

内径	記号	A	φB穴	φB軸	C		D		E		F	G	H	h	□J/ φJ	φK	L
					Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先							
φ20	M8 P1.0	8	H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>-0.1</sup> <sub>0</sub>	16	14	14.0
φ25	M10 P1.25	10	H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>-0.1</sup> <sub>0</sub>	20	18	17.5
φ30	M12 P1.25	12	H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>-0.2</sup> <sub>0</sub>	24	20	21.0
φ40	M16 P1.5	16	H10	16 f8	32	40	32	24	19	12	64	8	16 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>-0.2</sup> <sub>0</sub>	32	26	28.0

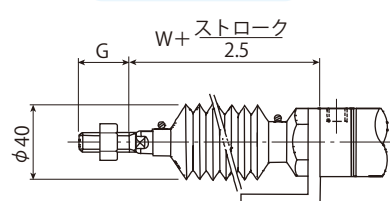
## 防塵カバー付

- 材質:ネオプレン
- 耐熱:80℃

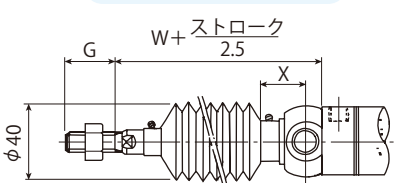
(注1)・標準品に後から防塵カバーを付けることはできません。シリンダ注文時にご指示ください。

(注2)・KMD-Jの防塵カバー付は、特注となります。注文時にご相談ください。

## 例1: フート形 (LB)



## 例2: トラニオン形 (TA)



単位: mm

記号	W	G	X
内径			
φ20	55	25	23
φ25	55	25	23
φ30	59	30	24

ストロークが37.5mm以下の場合、W+15で算出してください。

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)

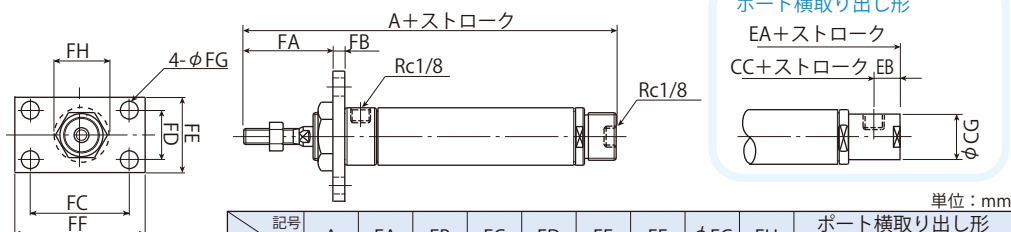


単位: mm

記号 内径	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LM	φLN	LP
φ20	162	24	71	30	131	10	151	5.5	26	46	32	50	9	49.3
φ25	162	24	71	30	131	10	151	5.5	26	46	32	50	9	49.3
φ30	172	24	74	30	134	10	154	5.5	26	46	32	50	9	50.5
φ40	208	23	98	34	166	11	188	8.5	30	50	40	65	11	63.7

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。 ※(注) φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)

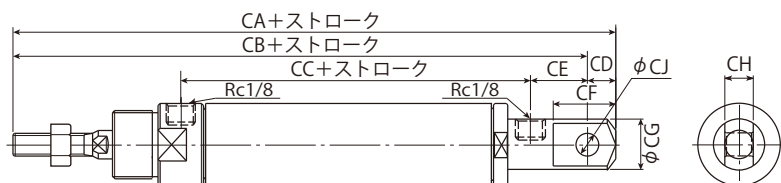


単位: mm

記号 内径	A	FA	FB	FC	FD	FE	FF	φFG	FH	ポート横取り出し形			
										EA	EB	CC	CG
φ20	138	45	6	50	25	38	66	9	35	143	11	73	18
φ25	138	45	6	50	25	38	66	9	35	143	11	73	22
φ30	148	49	9	55	25	38	71	9	38	154	12	76	26
φ40	185	53	12	62	31	50	82	11	48	188	17	93	39

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。 ※(注) φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

## 一山クレビス形 (CA) ポート横取り出し形のみ (ロックナット付)

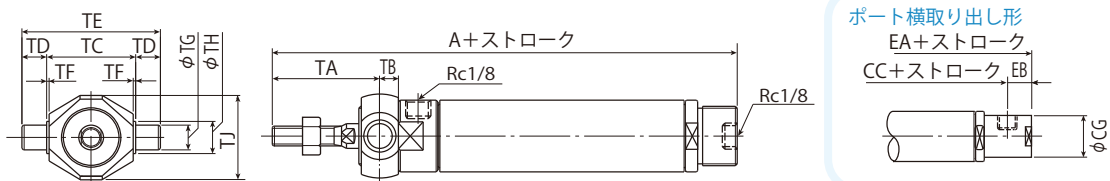


単位: mm

記号 内径	CA	CB	CC	CD	CE	CF	φCG	CH	φCJ
φ20	162	152	73	10	20	22	18	10 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	8 H9
φ25	170	157	73	13	25	30	22	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	10 H9
φ30	184	169	76	15	27	33	26	14 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	12 H9
φ40	226	208	93	18	37	45	39	22 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	18 H9

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。 ※(注) φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



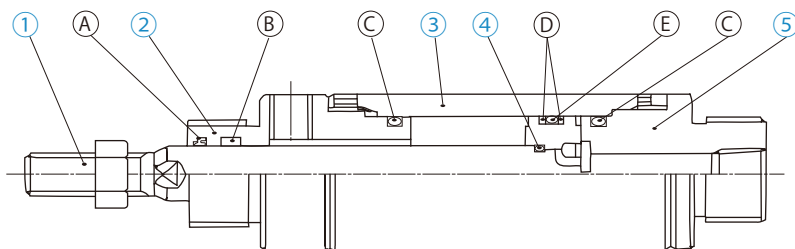
単位: mm

記号 内径	A	TA	TB	TC	TD	TE	TF	φTG	φTH	TJ	ポート横取り出し形			
											EA	EB	CC	φCG
φ20	138	43.5 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	7.5 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	36±0.1	10	56±0.2	1	10 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	13	34	143	11	73	18
φ25	138	43.5 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	7.5 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	36±0.1	10	56±0.2	1	10 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	13	34	143	11	73	22
φ30	148	50.0 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	8.0 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	42±0.1	12	66±0.2	1	12 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	14	39	154	12	76	26
φ40	185	54.0 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	11.0 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	62±0.1	20	102±0.2	1	18 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	22	50	188	17	93	39

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

※(注) φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

### パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	Oリング	バックアップ リング	ピストン パッキン
数量	1	1	2	2	1
内径					
φ20	SER-10A	PS-10A	OR1AP16N	BR-P16-T2	OR1AP16N
φ25	SER-12	PS-12	OR1AP21N	BR-P21-T2	OR1AP21N
φ30	SER-14	PS-14	OR1AP24N	BR-P24-T2	OR1AP24N
φ40	SER-18	PS-18	OR1AP34N	BR-P34-T2	OR1AP34N

パッキンセットのご注文は[A～E]を含みます。

### 部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼 (硬質クロームメッキ)
②	ロッドカバー	快削黄銅棒
③	シリンダチューブ	機械構造用炭素鋼鋼管
④	ピストン	快削鋼
⑤	ヘッドカバー	快削黄銅棒
No.	名 称	材 質
②	ロッドカバー	φ40のみ 快削鋼
⑤	ヘッドカバー	φ40のみ 快削鋼

## 質量表

### シリンダ本体

内径	基本質量 (ストローク: 0)										ストローク 10mm当り 加算質量	
	ST		LB		FA		CA		TA (TB)		片ロッド	両ロッド
	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド		
φ20	0.47	0.69	0.74	0.96	0.56	0.78	0.56	—	0.53	0.75	0.033	0.040
φ25	0.58	0.88	0.85	1.15	0.67	0.97	0.73	—	0.64	0.94	0.042	0.050
φ30	0.82	1.32	1.10	1.56	0.95	1.45	0.87	—	0.92	1.42	0.050	0.062
φ40	1.77	—	2.29	—	2.03	—	1.96	—	2.10	—	0.076	—

単位: kg

### 先端金具

内径	T形金具	Y形金具
φ20	0.04	0.046
φ25	0.08	0.092
φ30	0.14	0.172
φ40	0.34	0.360

単位: kg

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F	
			単位: N	
			3.5MPa時	7MPa時
φ20	押し側	3.1	1085	2170
	引き側	2.3	805	1610
φ25	押し側	4.9	1715	3430
	引き側	3.7	1295	2590
φ30	押し側	7.0	2450	4900
	引き側	5.4	1890	3780
φ40	押し側	12.5	4375	8750
	引き側	10.0	3500	7000

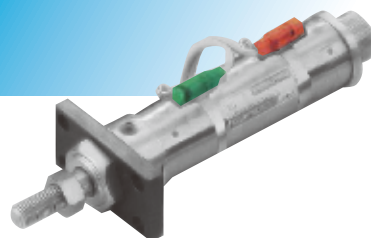
### 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$

P: 作動圧力 MPa A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

KMD形は、押側も引側の受圧面積となります。



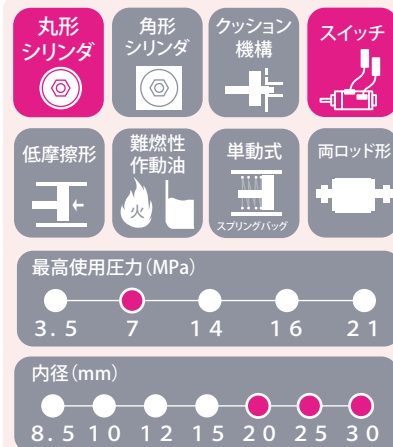


短納期対応可能  
信頼性の高いスイッチ付

# 仕 様

モデル名	KW model
最高使用圧力 (MPa)	7
許容サージ圧力 (MPa)	10.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	10.5
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (℃)	-10～60 負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。
使用速度範囲 (mm/s)	10～300
最大ストローク (mm)	300 ロッドの挫屈は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	○
スイッチ電圧	AC/DC 10～100V (有接点 10 Type) DC 10～28V (無接点 20 Type)
スイッチ取付最小ストローク (mm)	1個取付 10mm / 2個取付 25mm

おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

### 配管継手適正締付トルク

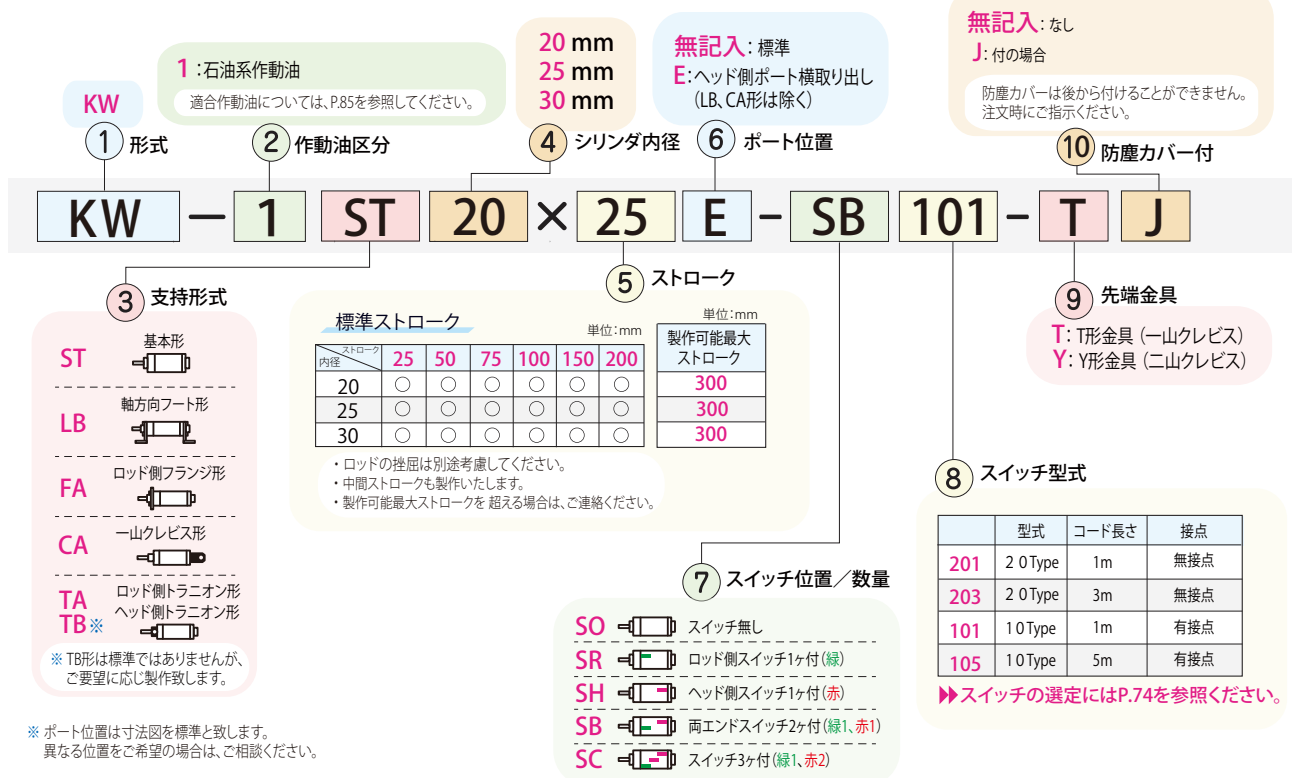
カバー材質	黄銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	10.8~12.7N・m

※ ポート横取り出し形(E)のヘッド側/CA形のヘッド側

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6～21.5N・m

**⚠ 注意** 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

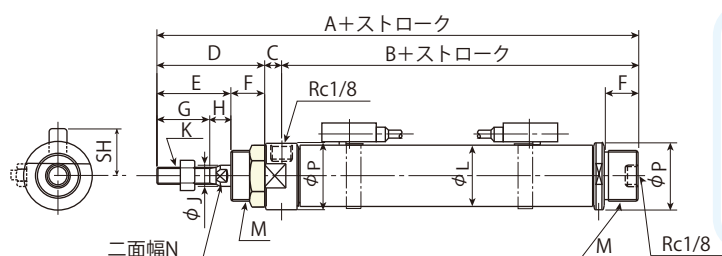
## モデル番号



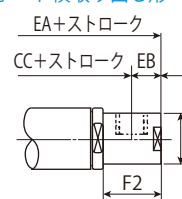


## 寸 法

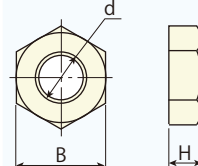
## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付) [本図はスイッチ10TYPE]



## ポート横取り出し形



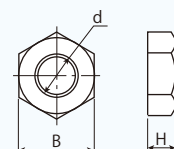
## 取付ナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ20	M24 P1.5	30	8
φ25	M24 P1.5	30	8
φ30	M26 P1.5	32	8

## ロックナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ20	M8 P1.0	13	6.5
φ25	M10 P1.25	17	8
φ30	M12 P1.25	19	10

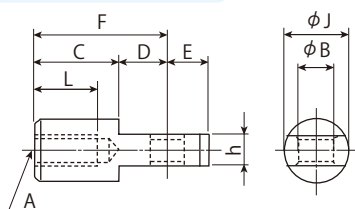
記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	スイッチ部	ポート横取り出し形
内径															SH	EA EB CC φCG F2
φ20	150	91	8	51	35	16	25	10	10	M8 P1.0	26	M24 P1.5	8	29	22	155 11 85 18 21
φ25	150	91	8	51	35	16	25	10	12	M10 P1.25	31	M24 P1.5	10	34	24.5	155 11 85 22 21
φ30	160	94	8	58	40	18	30	10	14	M12 P1.25	36	M26 P1.5	12	39	27	166 12 88 26 24

単位: mm

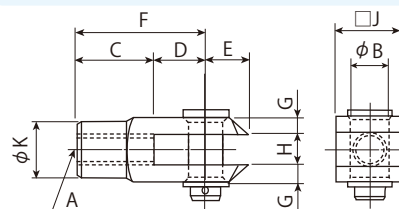
## 先端金具

- 材質: 機械構造用炭素鋼

## 1山先端金具 (T先)



## 2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

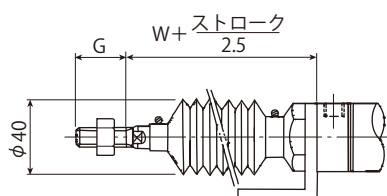
単位: mm																
記号	A	φB穴	φB軸	C		D		E		F	G	H	h	□J/ φJ	φK	L
内径				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先							
φ20	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1 0</sup>	8 <sup>0 -0.1</sup>	16	14	14.0
φ25	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1 0</sup>	10 <sup>0 -0.1</sup>	20	18	17.5
φ30	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2 0</sup>	12 <sup>0 -0.2</sup>	24	20	21.0

## 防塵カバー付

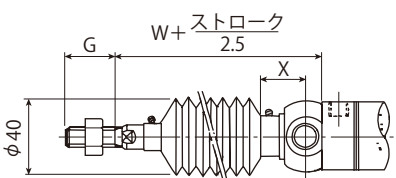
- 材質: ネオプレン
- 耐熱: 80℃

(注) 標準品に後から防塵カバーを付けることはできません。  
シリンダ注文時にご指示ください。

## 例1: フート形 (LB)



## 例2: トラニオン形 (TA)

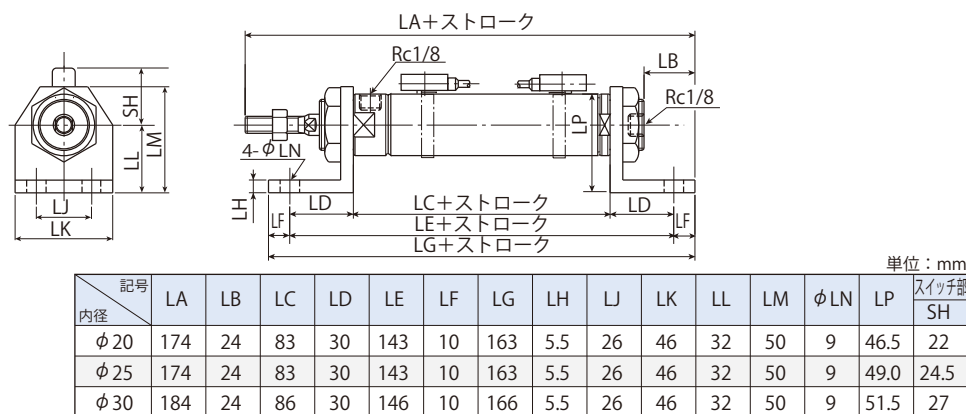


ストロークが37.5mm以下の場合は、W+15で算出してください。

記号	W	G	X
内径			
φ20	55	25	23
φ25	55	25	23
φ30	59	30	24

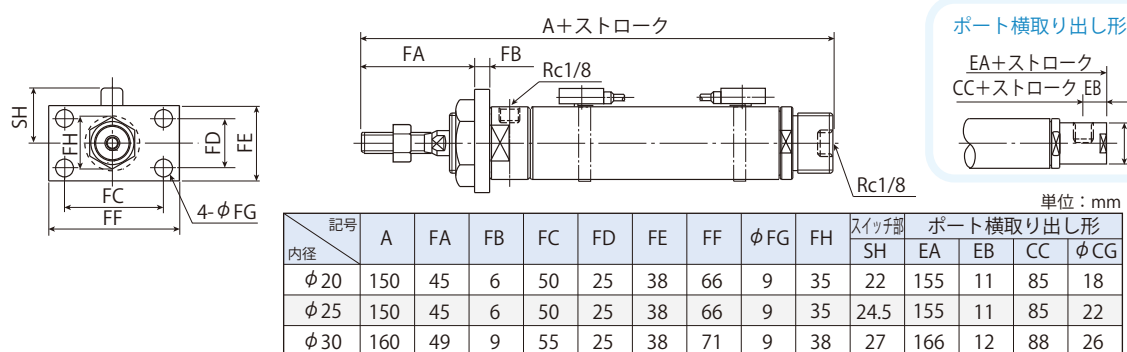
単位: mm

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)



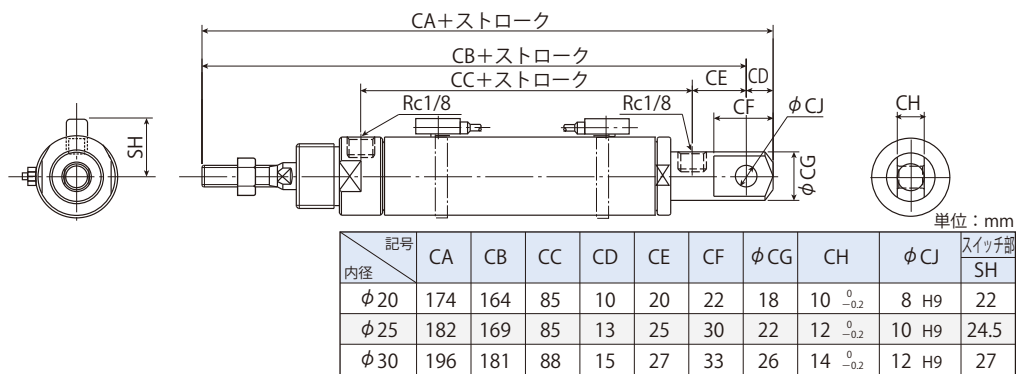
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



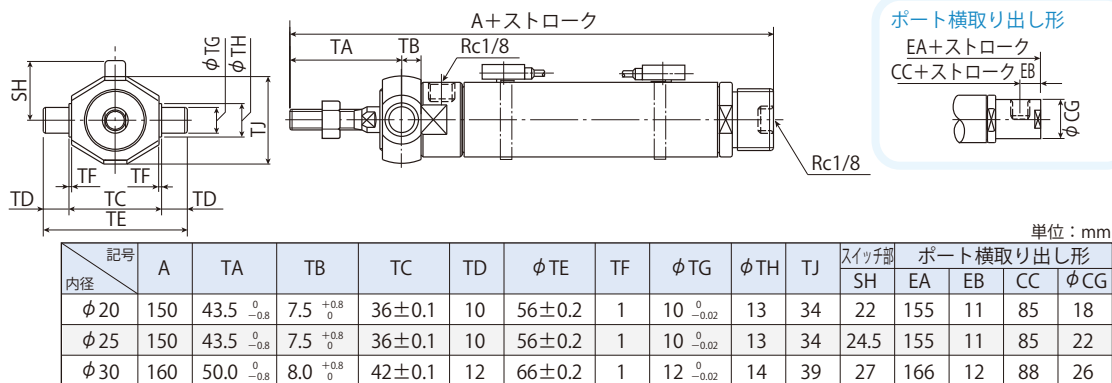
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) ポート横取り出し形のみ (ロックナット付)



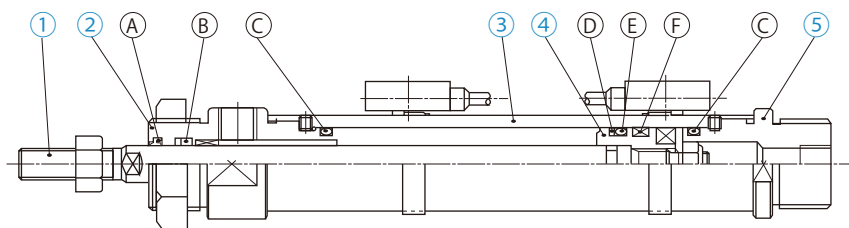
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	Oリング	バックアップ リング	ピストン パッキン	ウェアリング
数量	1	1	2	2	1	1
内径						
φ20	SER-10A	PS-10A	OR1AP16N	BR-P16-T2	OR1AP16N	WR-20
φ25	SER-12	PS-12	OR1AP21N	BR-P21-T2	OR1AP21N	WR-25
φ30	SER-14	PS-14	OR1AP24N	BR-P24-T2	OR1AP24N	WR-30

パッキンセットのご注文は[A～F]を含みます。

部品名称及び材質

No.	名称	材質
①	ピストンロッド	ステンレス (表面クロームメッキ)
②	ロッドカバー	黄銅
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストン	黄銅
⑤	ヘッドカバー	黄銅

CA取付とEポートの場合、  
Hカバーの材質は鉄になります。

## 質量表

シリンダ本体

内径	基本質量（ストローク：0）					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA (TB)	
φ20	0.46	0.73	0.56	0.45	0.52	0.023
φ25	0.59	0.86	0.69	0.62	0.65	0.030
φ30	0.84	1.11	0.97	0.89	0.94	0.036

スイッチ 2ヶ含みます。

先端金具

内径	単位：kg	
	T形金具	Y形金具
φ20	0.04	0.046
φ25	0.08	0.092
φ30	0.14	0.172

## 受圧面積・理論出力

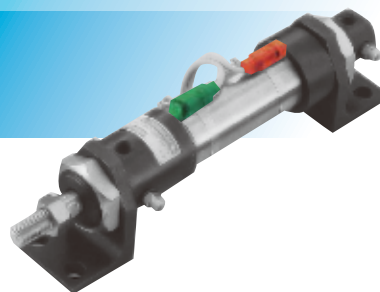
内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F	
			単位：N	
			3.5MPa時	7MPa時
φ20	押し側	3.1	1085	2170
	引き側	2.3	805	1610
φ25	押し側	4.9	1715	3430
	引き側	3.7	1295	2590
φ30	押し側	7.0	2450	4900
	引き側	5.4	1890	3780

### 理論出力の計算式

理論出力：  $F(N) = 100 \times P \times A$

P：作動圧力 MPa    A：受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

## KB model 7 MPa

スイッチ、クッションを  
搭載した多機能モデル

## 仕 様

モデル名	KB model
最高使用圧力 (MPa)	7
許容サージ圧力 (MPa)	10.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	10.5
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30、φ40
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~60
使用速度範囲 (mm/s)	10~500
最大ストローク (mm)	300
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	○
クッションストローク (mm)	17 mm
スイッチ有無	○
スイッチ電圧	AC/DC 10~100 V (有接点 10 Type) DC 10~28 V (無接点 20 Type)
スイッチ取付最小ストローク (mm)	1個取付 10 mm / 2個取付 25 mm

負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は  
上記許容サージ圧力以内にしてください。

ロッドの撓屈は別途考慮してください。

## おもな仕様



## 最高使用圧力 (MPa)



## 内径 (mm)



▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N·m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

**1** : 石油系作動油  
適合作動油については、P.85を参照してください。

**2** 形式 **3** 作動油区分 **4** シリンダ内径 **5** ストローク **6** クッション有無 **7** スイッチ位置/数量 **8** スイッチ型式 **9** 先端金具 **10** 防塵カバー付

**KB** - **1** **ST** **20** × **25** **R** - **SB** **101** - **T** **J**

**20 mm**  
**25 mm**  
**30 mm**  
**40 mm**

**N**: 無し  
**R**: ロッド側クッション付  
**H**: ヘッド側クッション付  
**B**: 両側クッション付 (標準)

クッションの位置が、寸法図と異なる場合は、  
位置をご指示ください。(記号 **A, B, C**)  
例) ヘッド側クッション位置がBの場合 **HB**

**無記入**: なし  
**J**: 付の場合

防塵カバーは後から付けることができません。  
注文時にご指示ください。

**3** 支持形式

**ST** 基本形  
**LB** 軸方向フート形  
**FA** ロッド側フランジ形  
**CA** 一山クレビス形  
**TA** ロッド側トラニオン形  
**TB**※ ヘッド側トラニオン形

※ TB形は標準ではありませんが、  
ご要望に応じ製作致します。

**標準ストローク**

内径	25	50	75	100	150	200
20	○	○	○	○	○	○
25	○	○	○	○	○	○
30	○	○	○	○	○	○
40	○	○	○	○	○	○

単位: mm

製作可能最大ストローク

300
300
300
300

• ロッドの撓屈は別途考慮してください。  
• 中間ストロークも製作いたします。  
• 製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。

**7** スイッチ位置/数量

**SO** ≡ スイッチ無し  
**SR** ≡ ロッド側スイッチ1ヶ付 (緑)  
**SH** ≡ ヘッド側スイッチ1ヶ付 (赤)  
**SB** ≡ 両エンドスイッチ2ヶ付 (緑1, 赤1)  
**SC** ≡ スイッチ3ヶ付 (緑1, 赤2)

**8** スイッチ型式

	型式	コード長さ	接点
<b>201</b>	20Type	1m	無接点
<b>203</b>	20Type	3m	無接点
<b>101</b>	10Type	1m	有接点
<b>105</b>	10Type	5m	有接点

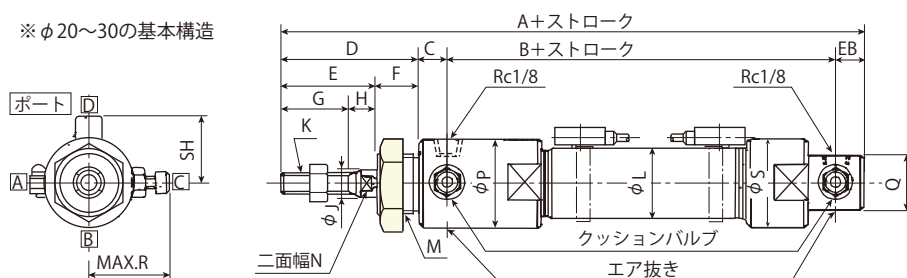
▶ スイッチの選定にはP.74を参照ください。

※ ポート位置、クッション位置、エア抜き位置は寸法図を標準と致します。  
異なる位置をご希望の場合は、ご相談ください。

## 寸 法

## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付) [本図はスイッチ10TYPE]

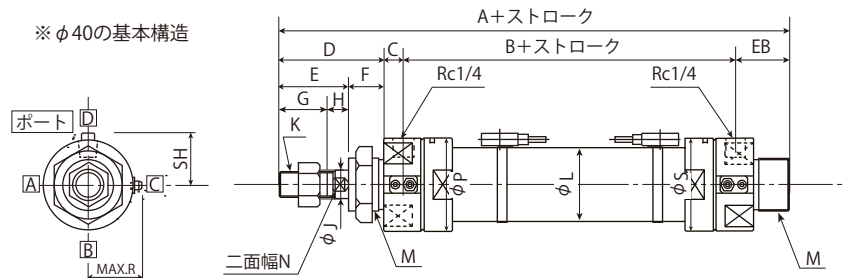
※φ20~30の基本構造



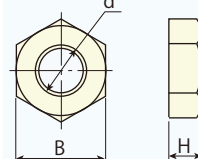
記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	φP	φQ	スイッチ部 SH	EB	R	φS
φ20	166	95	10	51	35	16	25	10	10	M8 P1.0	26	M24 P1.5	8	33	22	22	10	30.5	35
φ25	167	94	10	53	37	16	25	12	12	M10 P1.25	31	M26 P1.5	10	38	26	24.5	10	34	42
φ30	191	105	10	66	44	22	30	14	14	M12 P1.25	36	M33 P1.5	12	43	30	27	10	37.5	46
φ40	218	107	12	65	43	22	30	13	18	M16 P1.5	46	M33 P1.5	16	58	—	32	34	37.5	58

※(注)φ40のみ基本構造が異なり、ポート寸法もRc1/4となります。

※φ40の基本構造



## 取付ナット

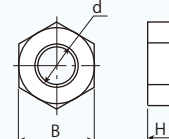


単位: mm

記号	d	B	H
φ20	M24 P1.5	30	8
φ25	M26 P1.5	32	8
φ30	M33 P1.5	41	10
φ40	M33 P1.5	41	10

※φ25LB型の場合、ヘッド側はM28になります

## ロックナット



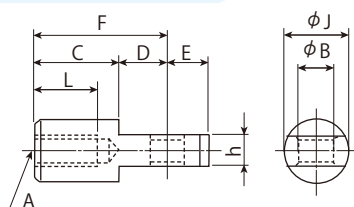
単位: mm

記号	d	B	H
φ20	M8 P1.0	13	6.5
φ25	M10 P1.25	17	8
φ30	M12 P1.25	19	10
φ40	M16 P1.5	24	13

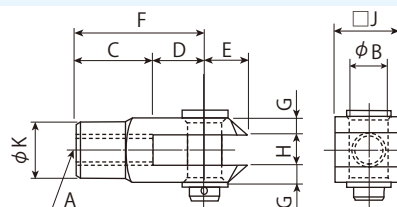
## 先端金具

● 材質:機械構造用炭素鋼

1山先端金具 (T先)



2山先端金具 (Y先):ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

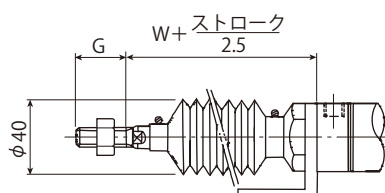
単位: mm

記号 内径	A	ΦB穴	ΦB軸	C		D		E		F	G	H	h	□J/ ΦJ	ΦK	L
				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先							
Φ20	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1 0</sup>	8 <sup>0 -0.1</sup>	16	14	14.0
Φ25	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1 0</sup>	10 <sup>0 -0.1</sup>	20	18	17.5
Φ30	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2 0</sup>	12 <sup>0 -0.2</sup>	24	20	21.0
Φ40	M16 P1.5	16 H10	16 f8	32	40	32	24	19	19	64	8	16 <sup>+0.2 0</sup>	16 <sup>0 -0.2</sup>	32	26	28

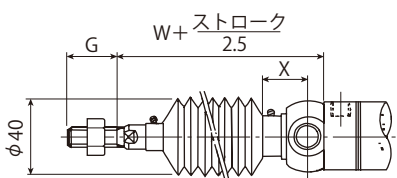
## 防塵カバー付

● 材質:ネオプレン  
● 耐熱:80℃(注)・標準品に後から防塵カバーを付けることはできません。  
シリンダ注文時にご指示ください。

例1:フート形 (LB)



例2:トラニオン形 (TA)

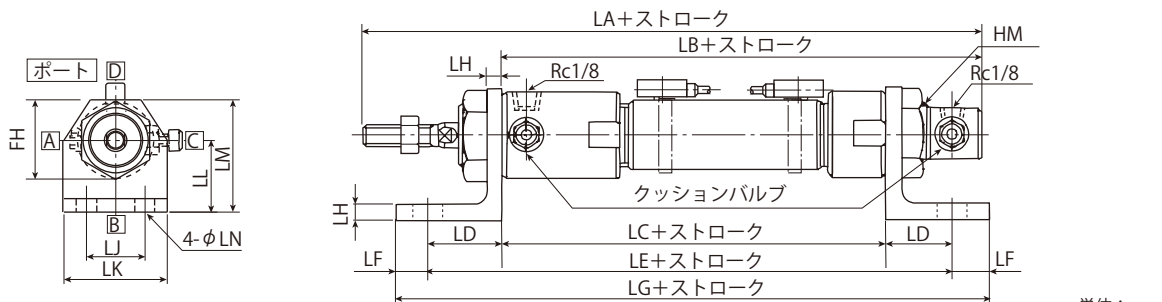


単位: mm

記号	W	G	X
φ20	55	25	23
φ25	55	25	23
φ30	67	30	25

ストロークが37.5mm以下の場合、W+15で算出してください。

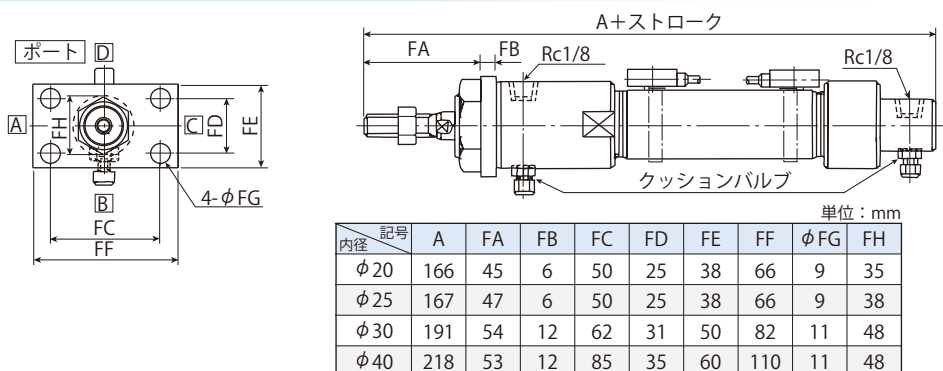
## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)



内径	記号	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LM	FN	FH	HM
φ20		181	130	94	30	154	10	174	5.5	26	46	32	50	9	35	M24 P1.5
φ25		183	130	93	30	153	10	173	5.5	26	46	32	50	9	38	M28 P1.5
φ30		212	146	104	34	172	11	194	8.5	30	50	40	65	11	48	M33 P1.5
φ40		219	153	131	34	199	11	221	8.5	30	50	40	65	11	48	M33 P1.5

その他の寸法は、「基本形ST」(前ページ)を参照してください。 ※(注)φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

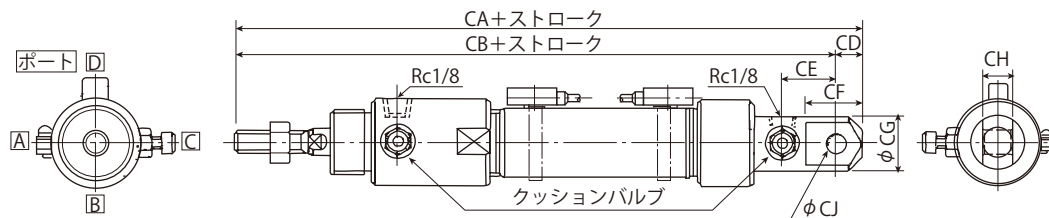
## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



内径	記号	A	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH
φ20		166	45	6	50	25	38	66	9	35
φ25		167	47	6	50	25	38	66	9	38
φ30		191	54	12	62	31	50	82	11	48
φ40		218	53	12	85	35	60	110	11	48

その他の寸法は、「基本形ST」(前ページ)を参照してください。 ※(注)φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

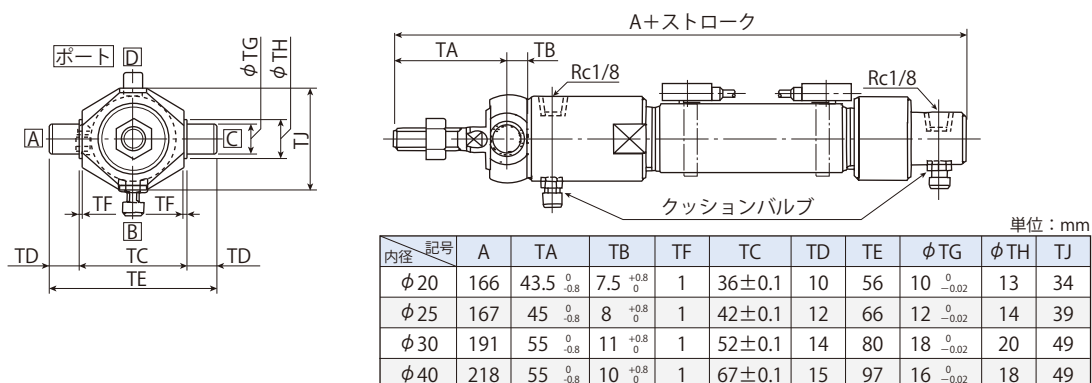
## 一山クレビス形 (CA) ポート横取り出し形のみ (ロックナット付)



内径	記号	CA	CB	CD	CE	CF	CG	CJ	CH
φ20		186	176	10	20	22	22	8 H9	10 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>
φ25		196	183	13	26	30	26	10 H9	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>
φ30		223	208	15	27	33	30	14 H9	15 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>
φ40		242	224	18	40	45	39	18 H9	22 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>

その他の寸法は、「基本形ST」(前ページ)を参照してください。 ※(注)φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

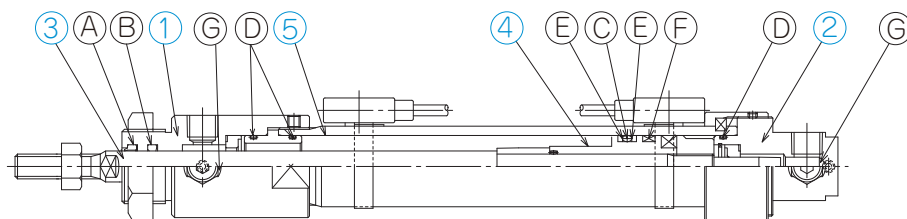
## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



内径	記号	A	TA	TB	TF	TC	TD	TE	TG	TH	TJ
φ20		166	43.5 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	7.5 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	1	36±0.1	10	56	10 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	13	34
φ25		167	45 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	8 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	1	42±0.1	12	66	12 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	14	39
φ30		191	55 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	11 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	1	52±0.1	14	80	18 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	20	49
φ40		218	55 <sup>0</sup> <sub>-0.8</sub>	10 <sup>+0.8</sup> <sub>0</sub>	1	67±0.1	15	97	16 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	18	49

その他の寸法は、「基本形ST」(前ページ)を参照してください。 ※(注)φ40のみポート寸法はRc1/4となります。

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

### パッキン関係リスト

記号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	Oリング	Oリング	バックアップ リング	ウエアリング	シールワッシャ
数量	1	1	1	3 φ40のみ2個	2	1	2
φ20	SER-10A	PS-10A	OR1AP16N	1A-S-18	BR-P16-T2	WR-20	WCS-5x0.8
φ25	SER-12	PS-12	OR1AP21N	ARP568-020	BR-P21-T2	WR-25	WCS-5x0.8
φ30	SER-14	PS-14	OR1AP24N	OR1AG25N	BR-P24-T2	WR-30	WCS-5x0.8
φ40	SER-18	PS-18	OR1AP24N	OR1AG35N	BR-P34-T2	WR-40	WCS-5x0.8

### 部品名称及び材質

No.	名称	材質
①	ロッドカバー	快削鋼
②	ヘッドカバー	快削鋼
③	ピストンロッド	ステンレス (硬質クロームメッキ)
④	ピストン	黄銅
⑤	シリンダチューブ	ステンレス

パッキンセットのご注文は[A～G]を含みます。

## 質量表

### シリンダ本体

内径	基本質量（ストローク：0）					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA (TB)	
φ20	0.65	0.92	0.75	0.74	0.78	0.023
φ25	0.80	1.07	0.80	0.84	0.88	0.030
φ30	1.14	1.69	1.39	1.31	1.35	0.036
φ40	1.56	2.08	2.06	1.62	1.85	0.052

スイッチ2ヶ含みます。

### 先端金具

内径	先端金具	
	T形金具	Y形金具
φ20	0.04	0.046
φ25	0.08	0.092
φ30	0.14	0.172
φ40	0.34	0.360

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F	
			単位：N	
			3.5MPa時	7MPa時
φ20	押し側	3.1	1085	2170
	引き側	2.3	805	1610
φ25	押し側	4.9	1715	3430
	引き側	3.7	1295	2590
φ30	押し側	7.0	2450	4900
	引き側	5.4	1890	3780
φ40	押し側	12.5	4375	8750
	引き側	10.0	3500	7000

### 理論出力の計算式

理論出力：  $F(N) = 100 \times P \times A$

P：作動圧力 MPa A：受圧面積 (cm<sup>2</sup>)



## KS model 7 MPa

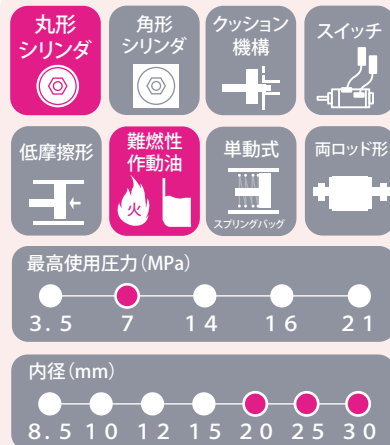
オールステンレス製で海上などでも使用可能、水圧・油圧両用



## 仕様

モデル名	KS model
最高使用圧力 (MPa)	7
許容サージ圧力 (MPa)	10.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	10.5
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80
使用速度範囲 (mm/s)	10~300 負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。
最大ストローク (mm)	300 ロッドの挫屈は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—
材質	SUS304

## おもな仕様



▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

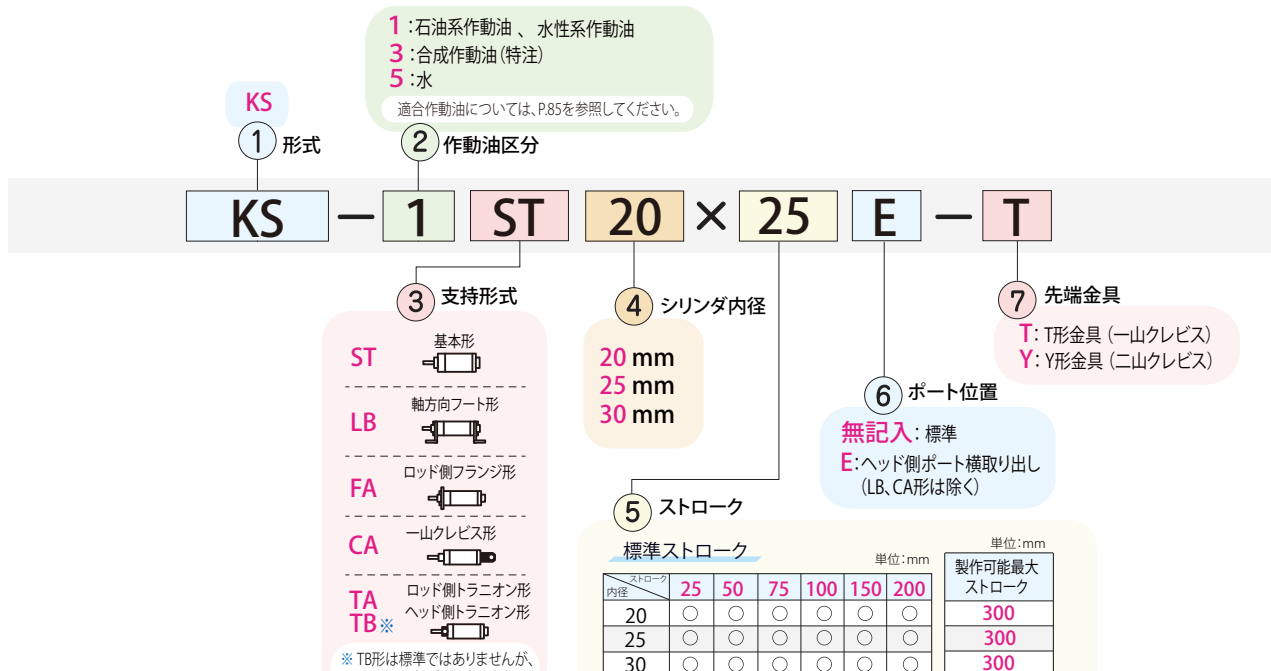
## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	ステンレス
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N-m

△ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

※ 水中、海中で使用する場合は、ご連絡ください。

## モデル番号



※ ポート位置は寸法図を標準と致します。  
異なる位置をご希望の場合は、ご相談ください。

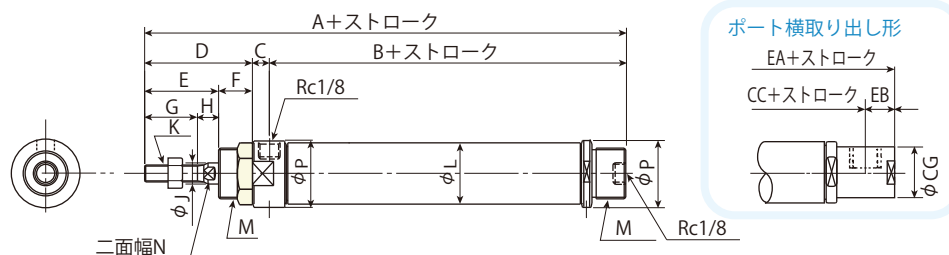
・ロッドの挫屈は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。



## 寸法

## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付)

● 材質：ステンレス (SUS 304)



ポート横取り出し形

EA+ストローク

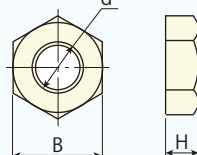
CC+ストローク EB

φCG

単位：mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	ポート横取り出し形			
															EA	EB	CC	φCG
φ20	150	90	9	51	35	16	25	10	10	M8 P1.0	26	M24 P1.5	8	29	155	11	84	18
φ25	150	90	9	51	35	16	25	10	12	M10 P1.25	31	M26 P1.5	10	34	155	11	84	22
φ30	160	93	9	58	40	18	30	10	14	M12 P1.25	36	M30 P1.5	12	39	166	12	87	26

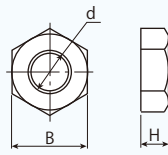
取付ナット



単位：mm

記号 内径	d	B	H
φ20	M24 P1.5	30	8
φ25	M26 P1.5	32	8
φ30	M30 P1.5	36	8

ロックナット



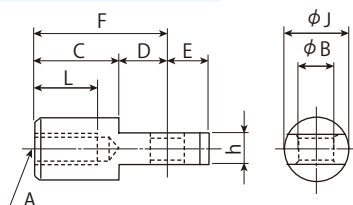
単位：mm

記号 内径	d	B	H
φ20	M8 P1.0	13	6.5
φ25	M10 P1.25	17	8
φ30	M12 P1.25	19	10

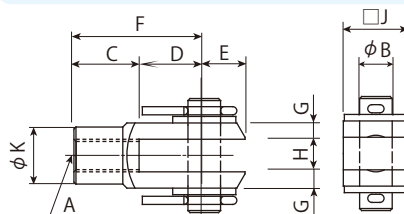
## 先端金具

● 材質：ステンレス (SUS 304)

1山先端金具 (T先)



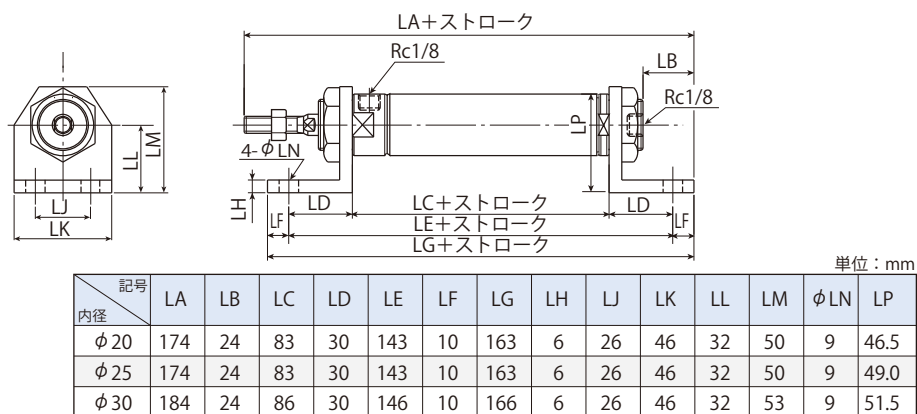
2山先端金具 (Y先) : ピン、ワッシャ、割ピン付



単位：mm

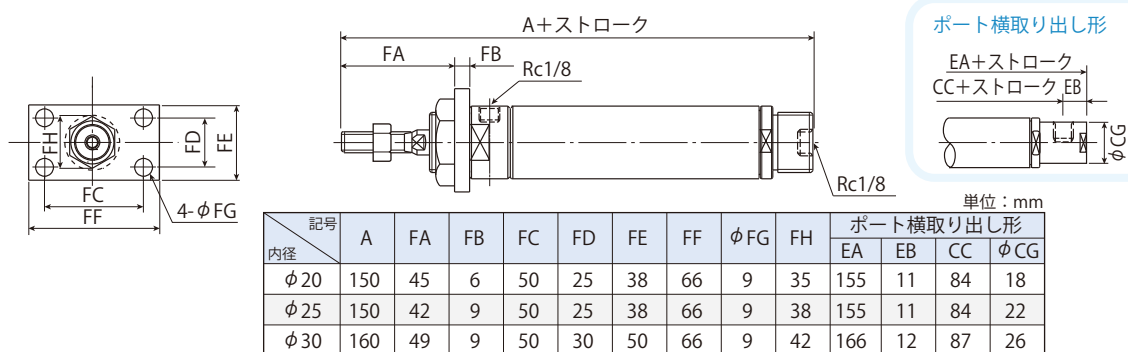
記号 内径	A	φB穴	φB軸	C		D		E		F	G	H	h	φJ	□J	φK	L
				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先								
φ20	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	16	16	14	14.0
φ25	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	20	20	18	17.5
φ30	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6.5	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	25	24	20	21.0

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)



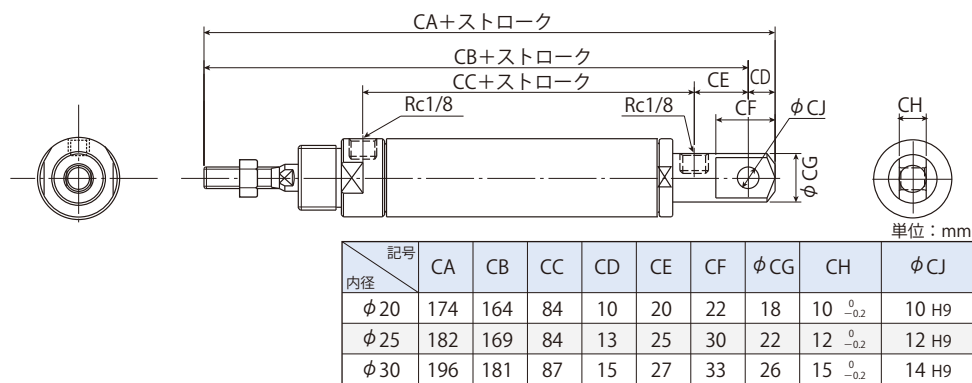
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



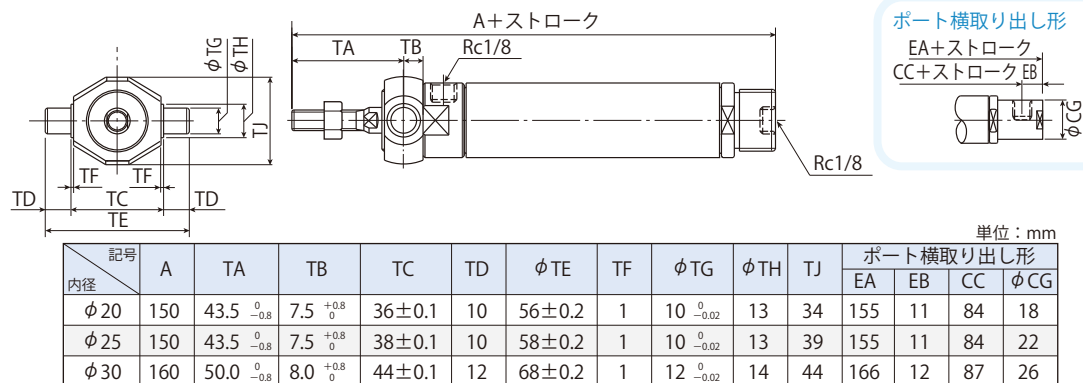
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) (ロックナット付)



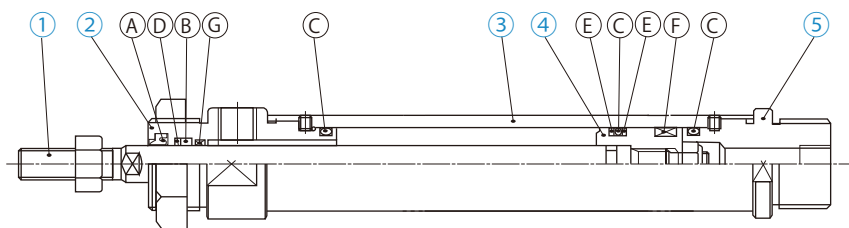
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	Oリング	バックアップ リング	バックアップ リング	ウエアリング	ウエアリング
数量	1	1	3	1	2	1	1
内径							
φ20	SDR-10A	PS-10A	OR1AP16N	BR-P10A-T2	BR-P16-T2	WR-20	φ10用
φ25	SDR-12	PS-12	OR1AP21N	BR-P12-T2	BR-P21-T2	WR-25	φ12用
φ30	SDR-14	PS-14	OR1AP24N	BR-P14-T2	BR-P24-T2	WR-30	φ14用

パッキンセットのご注文は[A～G]を含みます。

部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	ピストンロッド	ステンレス (SUS 304) (硬質クロームメッキ)
②	ロッドカバー	ステンレス (SUS 304)
③	シリンダチューブ	ステンレス (SUS 304)
④	ピストン	ステンレス (SUS 304)
⑤	ヘッドカバー	ステンレス (SUS 304)

他の材質をご要求の場合はご連絡ください。

## 質量表

単位: kg

内径	基本質量 (ストローク: 0)					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA (TB)	
φ20	0.46	0.73	0.55	0.55	0.52	0.023
φ25	0.61	0.88	0.70	0.76	0.67	0.030
φ30	0.85	1.13	0.98	1.08	0.95	0.036

## 受圧面積・理論出力

単位: N

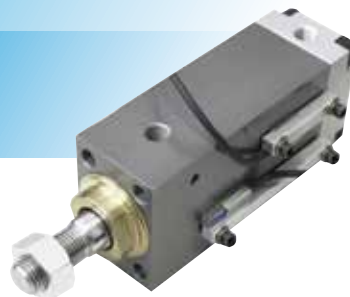
内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F	
			3.5MPa時	7MPa時
φ20	押し側	3.1	1085	2170
	引き側	2.3	805	1610
φ25	押し側	4.9	1715	3430
	引き側	3.7	1295	2590
φ30	押し側	7.0	2450	4900
	引き側	5.4	1890	3780

### 理論出力の計算式

$$\text{理論出力: } F(N) = 100 \times P \times A$$

P: 作動圧力 MPa    A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

## HK model 7 MPa

設置し易い角形シリンダ  
軽量・スイッチ付モデル

## 仕 様

モデル名	HK model
最高使用圧力 (MPa)	7
許容サージ圧力 (MPa)	10.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	10.5
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ 20、φ 25、φ 30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~60
使用速度範囲 (mm/s)	5~200 <small>負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。</small>
最大ストローク (mm)	200 <small>ロッドの撓屈は別途考慮してください。</small>
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	○
スイッチ電圧	AC/DC 10~100V (有接点 9 Type) DC 10~28V (無接点 20 Type)
スイッチ取付最小ストローク (mm)	10mm (1個取付、2個取付)

## おもな仕様

丸形シリンダ	角形シリンダ	クッション機構	スイッチ
低摩擦形	難燃性作動油	単動式	両ロッド形
スプリングバック			
最高使用圧力 (MPa)			
3.5 7 14 16 21			
内径 (mm)			
8.5 10 12 15 20 25 30			

▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	アルミ合金
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	8.8~10.8N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

1 : 石油系作動油  
適合作動油については、P.85を参照してください。

20 mm  
25 mm  
30 mm

HK 1 ST 20 × 25 — SB 201 L — T

③ 支持形式

ST 基本形  
LB 軸方向フット形  
FA ロッド側フランジ形  
CA 一山クレビス形  
TA ロッド側トラニオン形  
TB※ ヘッド側トラニオン形

※ TB形は標準ではありませんが、ご要望に応じ製作致します。

⑤ ストローク

標準ストローク 単位:mm

ストローク 内径	25	50	75	100	150	200	製作可能最大 ストローク
20	○	○	○	○	○	○	200
25	○	○	○	○	○	○	200
30	○	○	○	○	○	○	200

・ロッドの撓屈は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。

⑥ スイッチ位置/数量

SO スイッチ無し  
SR ロッド側スイッチ1ヶ付 (緑)  
SH ヘッド側スイッチ1ヶ付 (赤)  
SB 両エンドスイッチ2ヶ付 (緑1、赤1)

⑦ スイッチ型式

	型式	コード長さ	接点
201	20Type	1m	無接点
203	20Type	3m	無接点
091	9Type	1m	有接点
095	9Type	5m	有接点

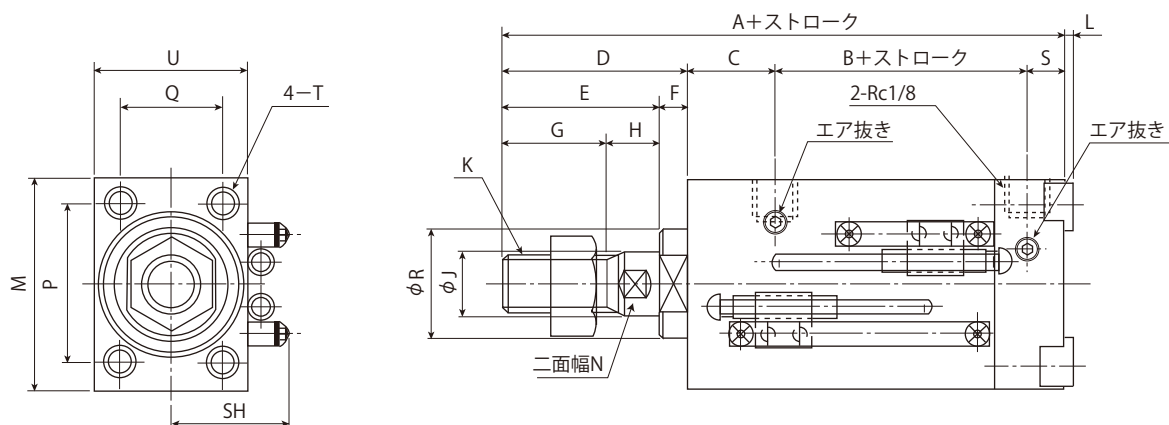
▶▶ スイッチの選定にはP.74を参照ください。

⑧ スイッチ取付位置  
無記号: 標準 (図面通り)  
L: 標準と勝手反対

⑨ 先端金具  
T: T形金具 (一山クレビス)  
Y: Y形金具 (二山クレビス)

※ ポート位置、エア抜き位置は寸法図を標準と致します。  
異なる位置をご希望の場合は、ご相談ください。

## 基本形 ST (ロックナット付き) [本図はスイッチ 9 TYPE]

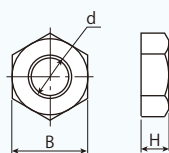


単位: mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	$\phi J$	$\phi R$	K	S	L	M	N	P	Q	U	T	SH
$\phi 20$	94	30	18	37	32	5	20	12	12	22 h8	M10 P1.25	9	2	40	10	30	18	27	M5 深8	23.5
$\phi 25$	97	30	20	37	32	5	20	12	14	25 h8	M12 P1.25	10	2	45	12	34	20	32	M6 深12	26
$\phi 30$	111	34	22	45	38	7	25	13	16	28 h8	M14 P1.5	10	2	54	14	40	26	39	M8 深14	29.5

### ロックナット

単位: mm

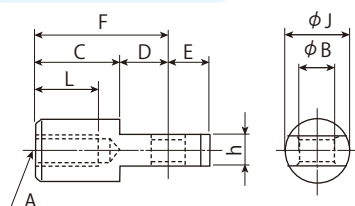


記号 内径	d	B	H
$\phi 20$	M10 P1.25	17	8
$\phi 25$	M12 P1.25	19	10
$\phi 30$	M14 P1.5	22	11

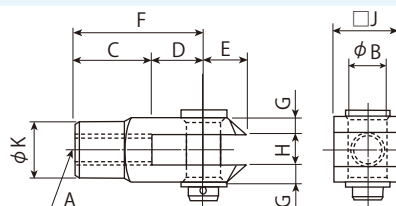
## 先端金具

● 材質: 機械構造用炭素鋼

### 1山先端金具 (T先)



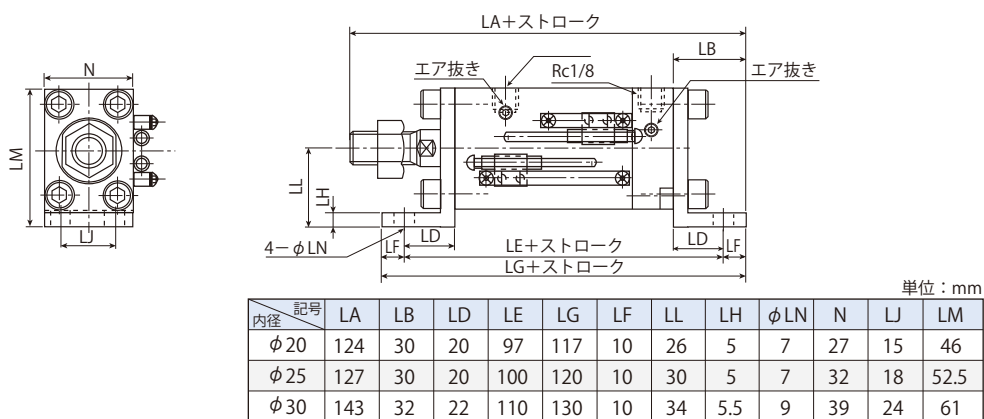
### 2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

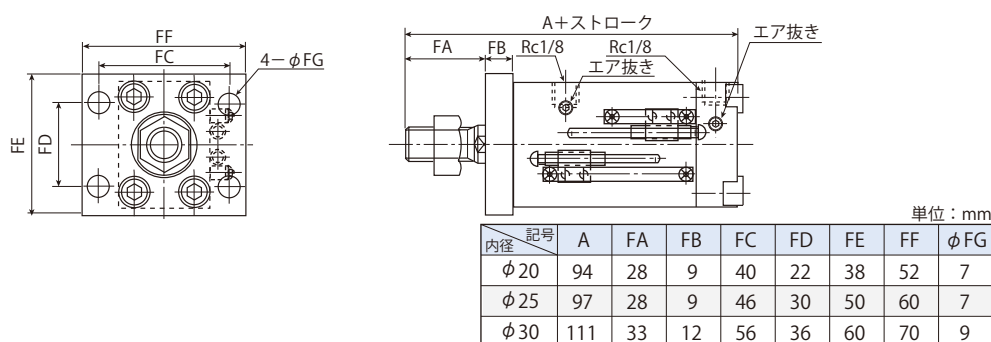
記号 内径	A	$\phi B$ 穴	$\phi B$ 軸	C		D		E		F	G	H	h	$\phi J$	$\square J$	$\phi K$	L
				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先								
$\phi 20$	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	20	20	18	17.5
$\phi 25$	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	24	24	20	21
$\phi 30$	M14 P1.5	14 H10	14 f8	28	35	28	21	16	16	56	6.5	14 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	28	28	24	24.5

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付) [本図はスイッチ 9 TYPE]



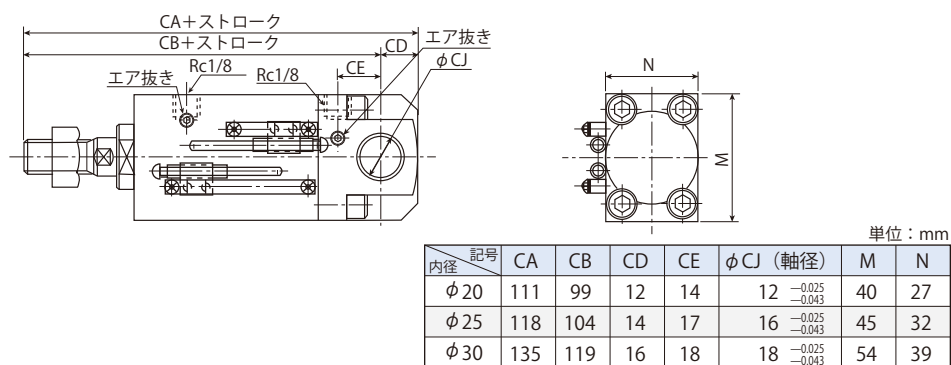
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付) [本図はスイッチ 9 TYPE]



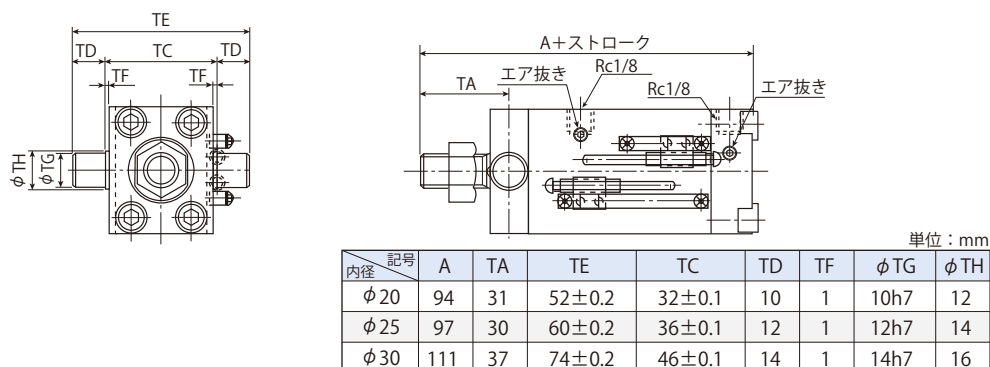
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) (ロックナット付) [本図はスイッチ 9 TYPE]



その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

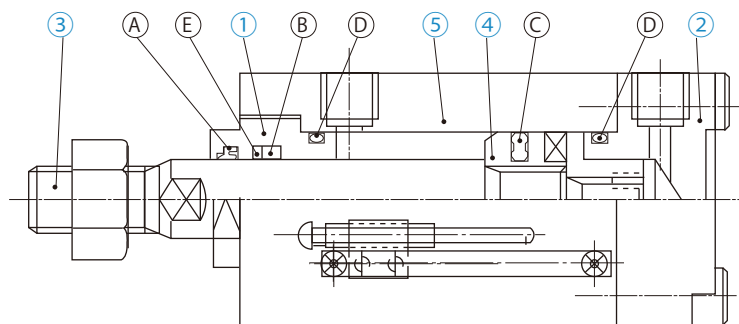
## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付) [本図はスイッチ 9 TYPE]



その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 内部構造図

[本図はスイッチ9TYPE]



[基本形 (ST形)]

## パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	ピストン パッキン	Oリング	バックアップ リング
数量	1	1	1	2	1
内径					
φ20	SER-12	PS-12	HSD-20	OR1AP16N	BR-P12-T2
φ25	SER-14	PS-14	HSD-25	OR1AP21N	BR-P14-T2
φ30	SER-16	PS-16	HSD-30	OR1AP24N	BR-P16-T2

## 部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	スリーブ	黄銅
②	ヘッドカバー	高力アルミ
③	ピストンロッド	ステンレス (硬質クロームメッキ)
④	ピストン	高力黄銅
⑤	シリンダチューブ	高力アルミ (硬質アルマイト処理)

パッキンセットのご注文は[A～E]を含みます。

## 質量表

## シリンダ本体

内径	基本質量 (ストローク:0)					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA	
φ20	0.27	0.50	0.38	0.36	0.37	0.030
φ25	0.37	0.60	0.55	0.42	0.43	0.038
φ30	0.52	0.93	0.84	0.61	0.75	0.054

スイッチ2ヶを含みます。

## 先端金具

内径	先端金具	
	T形金具	Y形金具
φ20	0.08	0.092
φ25	0.14	0.172
φ30	0.224	0.23

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			7MPa時
φ20	押し側	3.1	2170
	引き側	2.0	1330
φ25	押し側	4.9	3430
	引き側	3.3	2310
φ30	押し側	7.0	4900
	引き側	5.0	3500

## 理論出力の計算式

$$\text{理論出力: } F(N) = 100 \times P \times A$$

P: 作動圧力 MPa A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

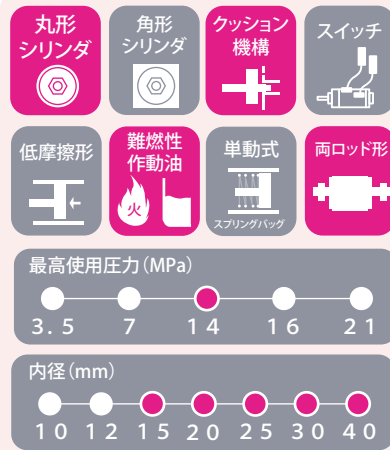
## PM model 14 MPa

独自の可変クッション構造、  
高压タイプ

## 仕様

モデル名	PM model
最高使用圧力 (MPa)	14
許容サージ圧力 (MPa)	21
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	21
最低作動圧力 (MPa)	0.5
内径 (mm)	φ15、φ20、φ25、φ30、φ40
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80
使用速度範囲 (mm/s)	10~300 負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。
最大ストローク (mm)	300 ロッドの撓曲は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	○
クッションストローク (mm)	17 シリンダ内径15mmには、クッション付きはありません。
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—

## おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅	
配管サイズ	Rc1/8	Rc1/4
適正締付トルク	17.6~21.6N・m	29.4~35.3N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

PM : 片ロッド形  
PMD : 両ロッド形

1 : 石油系作動油、水性系作動油  
3 : 合成作動油 (特注)  
適合作動油については、P.85を参照してください。

無記入: なし  
J: 付の場合

9 防塵カバー付

3 支持形式  
ST 基本形  
LB 軸方向フート形  
FA ロッド側フランジ形  
CA 一山クレビス形  
TA ロッド側トラニオン形  
TB※ ヘッド側トラニオン形  
※ TB形は標準ではありませんが、ご要望に応じ製作致します。

4 シリンダ内径  
15 mm シリンダ内径15mmには、クッション付きはありません。  
20 mm  
25 mm  
30 mm  
40 mm

5 ストローク  
標準ストローク  
単位:mm

内径	25	50	75	100	150	200	250	300	単位:mm
15	○	○	○	○	—	—	—	—	300
20	○	○	○	○	○	○	○	○	800
25	○	○	○	○	○	○	○	○	800
30	○	○	○	○	○	○	○	○	800
40	○	○	○	○	○	○	○	○	800

6 ポート位置 (PMD以外)  
無記入: 標準  
E: ヘッド側ポート横取り出し (CA形は除く)

7 クッション  
無記入: クッション無し  
R: ロッド側クッション付  
H: ヘッド側クッション付  
B: 両側クッション付

8 先端金具  
T: T形金具 (一山クレビス)  
Y: Y形金具 (二山クレビス)

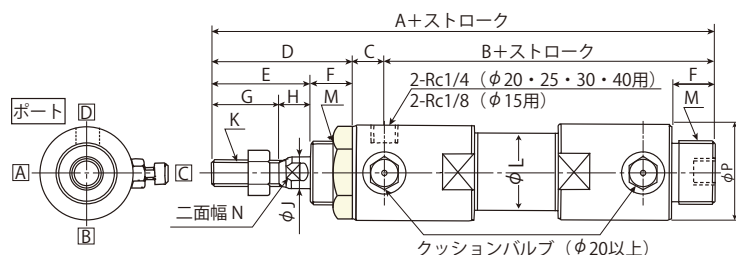
9 防塵カバー付

単位:mm  
製作可能最大ストローク

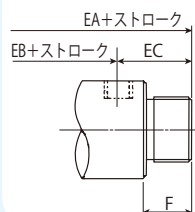
・ロッドの撓曲は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。



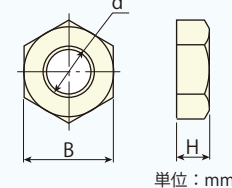
## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付)



ポート横取り出し形

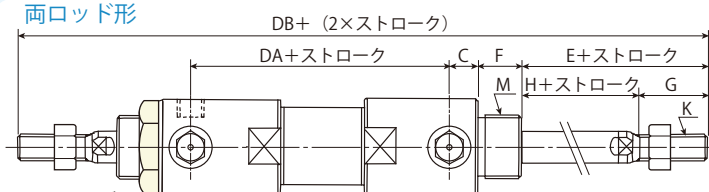


取付ナット



記号	d	B	H
φ15	M24 P1.5	30	8
φ20	M26 P1.5	32	8
φ25	M33 P1.5	41	10
φ30	M33 P1.5	41	10
φ40	M33 P1.5	41	10

両ロッド形

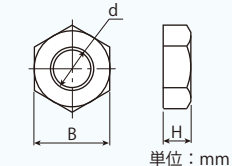


単位: mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	φJ	K	φL	M	N	φP	ポート横取り出し形			両ロッド形	
	EA	EB	EC	DA	DB														
φ15	112	57	8	47	31	16	20	11	10	M8 P1.0	24	M24 P1.5	8	30	120	41	24	41	151
φ20	150	83	12	55	37	18	25	12	12	M10 P1.25	29	M26 P1.5	10	36	150	53	30	56	190
φ25	163	87	12	64	42	22	30	12	14	M12 P1.25	34	M33 P1.5	12	42	163	53	34	56	208
φ30	185	101	12	72	50	22	35	15	16	M14 P1.5	39	M33 P1.5	14	48	185	67	34	70	238
φ40	185	101	12	72	50	22	35	15	18	M16 P1.5	50	M33 P1.5	16	58	185	67	34	—	—

- ・ストロークが25mm以下の場合、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・シリンダ内径15mmには、クッション付きはありません。
- ・両ロッド形でストロークが25mm以下の場合、全長がDB+ (25+ストローク) になります。

ロックナット

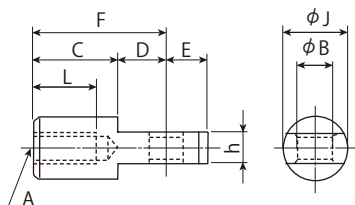


記号	d	B	H
φ15	M8 P1.0	13	6.5
φ20	M10 P1.25	17	8
φ25	M12 P1.25	19	10
φ30	M14 P1.5	22	11
φ40	M16 P1.5	24	13

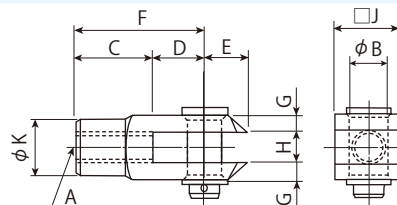
## 先端金具

- 材質: 機械構造用炭素鋼

1山先端金具 (T先)



2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

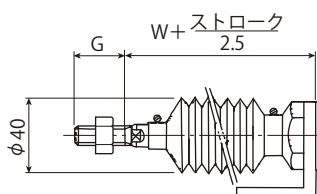
記号	A	φB穴	φB軸	C	D	E	F	G	H	h	φJ	□J	φK	L
内径	Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先	F	G	H	h	φJ	□J	φK	L
φ15	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	14.0
φ20	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	17.5
φ25	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	21.0
φ30	M14 P1.5	14 H10	14 f8	28	35	28	21	16	16	56	6.5	14 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	24.5
φ40	M16 P1.5	16 H10	16 f8	32	40	32	24	19	19	64	8	16 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	28.0

## 防塵カバー付

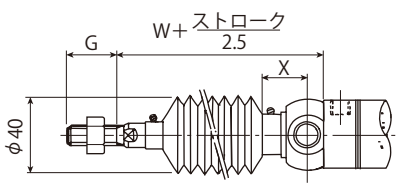
- 材質: ネオプレン
- 耐熱: 80℃

- (注1) 標準品に後から防塵カバーを付けることはできません。  
シリンダ注文時にご指示ください。
- (注2) PMD-Jの防塵カバー付は、特注となります。  
注文時にご相談ください。

例1: フート形 (LB)



例2: トラニオン形 (TA)

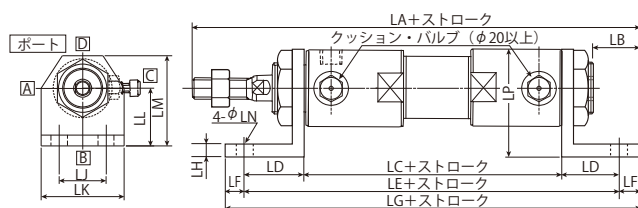


単位: mm

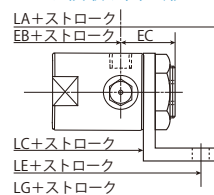
記号	W	G	X
内径	W	G	X
φ15	55	20	23
φ20	59	25	25
φ25	67	30	25
φ30	67	35	25

ストロークが37.5mm以下の場合、W+15で算出してください。

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)



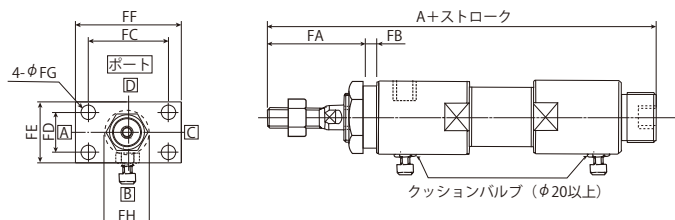
ポート横取り出し形



記号 内径	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LM	φ LN	LP	ポート横取り出し形					
															LA	EB	EC	LC	LE	LG
φ 15	136	24	49	30	109	10	129	5.5	26	46	32	50	9	47	144	41	24	57	117	137
φ 20	172	22	77	30	137	10	157	5.5	26	46	32	50	9	50	172	53	30	77	137	157
φ 25	186	23	77	34	145	11	167	8.5	30	50	40	65	11	61	186	53	34	77	145	167
φ 30	208	23	91	34	159	11	181	8.5	30	50	40	65	11	64	208	67	34	91	159	181
φ 40	208	23	91	34	159	11	181	8.5	30	50	40	65	11	64	208	67	34	91	159	181

- ・ストロークが25mm以下の場合は、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



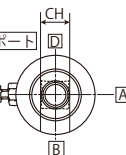
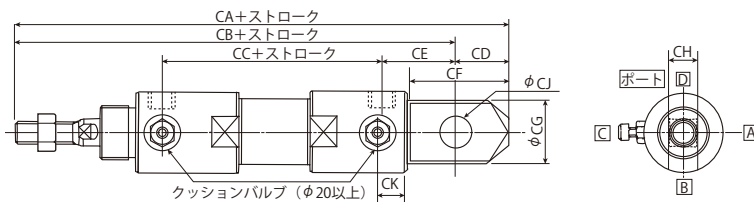
ポート横取り出し形



記号 内径	A	FA	FB	FC	FD	FE	FF	φ FG	FH	ポート横取り出し形		
										EA	EB	EC
φ 15	112	41	6	50	25	38	66	9	35	120	41	24
φ 20	150	46	9	55	25	38	71	9	38	150	53	30
φ 25	163	52	12	62	31	50	82	11	48	163	53	34
φ 30	185	60	12	62	31	50	82	11	48	185	67	34
φ 40	185	60	12	85	35	60	110	11	48	185	67	34

- ・ストロークが25mm以下の場合は、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

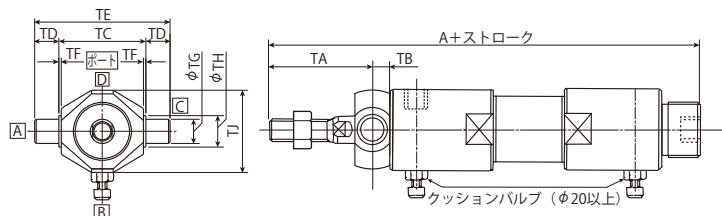
## 一山クレビス形 (CA) (ロックナット付)



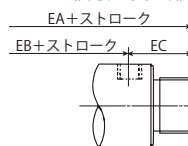
記号 内径	CA	CB	CC	CD	CE	CF	φ CG	CH	φ CJ	CK
φ 15	135	122	41	13	26	30.5	26	12 $_{-0.3}^{-0.1}$	10 H9	—
φ 20	171	155	56	16	32	35.5	28	14 $_{-0.3}^{-0.1}$	12 H9	12
φ 25	184	167	56	17	35	39.5	31	18 $_{-0.3}^{-0.1}$	16 H9	13
φ 30	214	194	70	20	40	47.5	38	20 $_{-0.3}^{-0.1}$	18 H9	15
φ 40	221	196	67	25	45	57	48	30 $_{-0.3}^{-0.1}$	20 H9	12

- ・ストロークが25mm以下の場合は、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

# ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



ポート横取り出し形

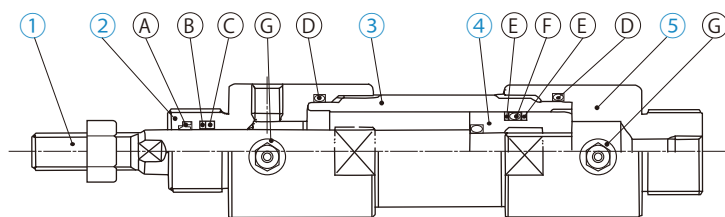


単位: mm

記号	A	TA	TB	TC	TD	TE	TF	φTG	φTH	TJ	ポート横取り出し形		
内径											EA	EB	EC
φ15	112	39.5 <sup>0/-0.8</sup>	7.5 <sup>+0.8/0</sup>	36±0.1	10	56±0.2	1	10 <sup>0/-0.02</sup>	13	34	120	41	24
φ20	150	47.0 <sup>0/-0.8</sup>	8.0 <sup>+0.8/0</sup>	42±0.1	12	66±0.2	1	12 <sup>0/-0.02</sup>	14	39	150	53	30
φ25	163	53.0 <sup>0/-0.8</sup>	11.0 <sup>+0.8/0</sup>	52±0.1	14	80±0.2	1	18 <sup>0/-0.02</sup>	20	49	163	53	34
φ30	185	61.0 <sup>0/-0.8</sup>	11.0 <sup>+0.8/0</sup>	52±0.1	14	80±0.2	1	18 <sup>0/-0.02</sup>	20	49	185	67	34
φ40	185	61.0 <sup>0/-0.8</sup>	11.0 <sup>+0.8/0</sup>	62±0.1	20	102±0.2	1	18 <sup>0/-0.02</sup>	21	50	185	67	34

- ・ストロークが25mm以下の場合、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 内部構造図



パッキン関係リスト

[基本形 (ST形)]

部品名称及び材質

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
名称	スクレーパ	バックアップリング	ロッドパッキン	Oリング	バックアップリング	Oリング	シールワッシャ
数量	1	1	1	2	2	1	(2)
内径							
φ15	SER-10A	BR-P10A-T2	PS-10A	OR1AP20N	BR-P11-T2	OR1AP11N	—
φ20	SER-12	BR-P12-T2	PS-12	JASOF404 2025	BR-P16-T2	OR1AP16N	WCS-5×0.8
φ25	SER-14	BR-P14-T2	PS-14	JASOF404 2030	BR-P21-T2	OR1AP21N	WCS-5×0.8
φ30	SER-16	BR-P16-T2	PS-16	JASOF404 2035	BR-P24-T2	OR1AP24N	WCS-5×0.8
φ40	SER-18	BR-P18-T2	PS-18	JASOF404 2047	BR-P34-T2	OR1AP34N	WCS-5×0.8

No.	名称	材質
①	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼 (硬質クロームメッキ)
②	ロッドカバー	快削鋼
③	シリンダチューブ	機械構造用炭素鋼鋼管
④	ピストン	快削鋼
⑤	ヘッドカバー	快削鋼

パッキンセットのご注文は[A~G]を含みます。

Gのシールワッシャはクッション付のみ付属します。

## 質量表

シリンダ本体

基本質量（ストローク：0～25）												ストローク 10mm当り 加算質量	
ST		LB		FA		CA		TA（TB）					
片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド	片ロッド	両ロッド		
φ15	0.46	0.54	0.73	0.80	0.59	0.66	0.50	—	0.56	0.64	0.030	0.034	
φ20	0.81	0.92	1.08	1.20	0.94	1.05	0.83	—	0.91	1.02	0.036	0.045	
φ25	1.21	1.41	1.76	1.96	1.46	1.66	1.20	—	1.42	1.62	0.044	0.056	
φ30	1.66	1.80	2.21	2.35	1.91	2.05	1.73	—	1.87	2.01	0.054	0.070	
φ40	2.20	—	2.73	—	2.71	—	2.52	—	2.53	—	0.075	—	

単位: kg

先端金具

内径	T形金具	Y形金具	内径	T形金具	Y形金具
φ15	0.04	0.046	φ40	0.34	0.36
φ20	0.08	0.092			
φ25	0.14	0.172			
φ30	0.224	0.23			

## 受圧面積・理論出力

単位: N

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F 14MPa時
φ15	押し側	1.7	2380
	引き側	0.9	1260
φ20	押し側	3.1	4340
	引き側	2.0	2800
φ25	押し側	4.9	6860
	引き側	3.3	4620
φ30	押し側	7.0	9800
	引き側	5.0	7000
φ40	押し側	12.5	17500
	引き側	10.0	14000

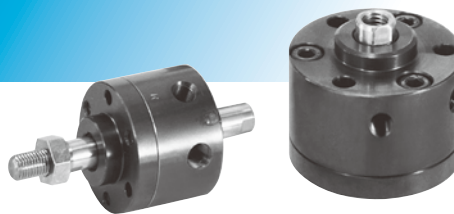
PMD形は、押側も引側の受圧面積となります。

### 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$ P: 作動圧力 MPa A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

# FM model 16 MPa

コンパクトな超薄型タイプ  
内径10mmから標準品提供

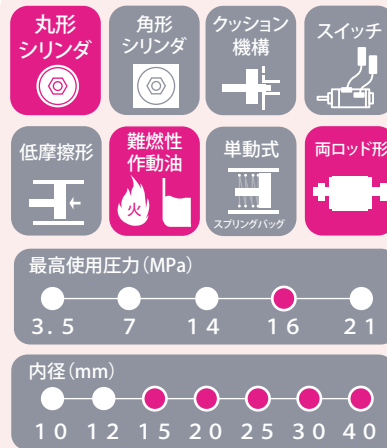


## 仕様

モデル名	FM model
最高使用圧力 (MPa)	16
許容サージ圧力 (MPa)	24
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	24
最低作動圧力 (MPa) $\phi 10$	1.2
$\phi 15 \sim \phi 30$	0.5
内径 (mm)	$\phi 10$ 、 $\phi 15$ 、 $\phi 20$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 30$ 、 $\phi 40$
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10 ~ 80
使用速度範囲 (mm/s)	1 ~ 50
最大ストローク (mm)	下表による
最小ストローク (mm)	5
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—

※ 取付上の注意: シリンダ本体は緩みのないように3本のボルトで相手面に取り付けてください。

### おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

### 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6 ~ 21.6 N·m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

**FMS** : 片ロッド形  
**FMD** : 両ロッド形

**1** : 石油系作動油、水性系作動油  
**3** : 合成作動油 (特注)  
 適合作動油については、P.85を参照してください。

**無記入** : めねじ  
**M** : おねじ

**① 形式**      **② 作動油区分**      **⑤ ロッド先端ねじ**

**FMS** — **1** — **20** × **25** — **M**

**③ 内径**      **④ ストローク**

**10 mm**  
**15 mm**  
**20 mm**  
**25 mm**  
**30 mm**  
**40 mm**

標準ストローク 単位:mm

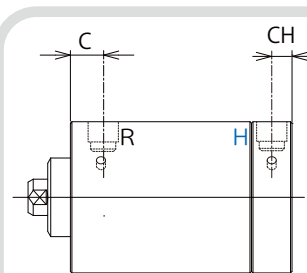
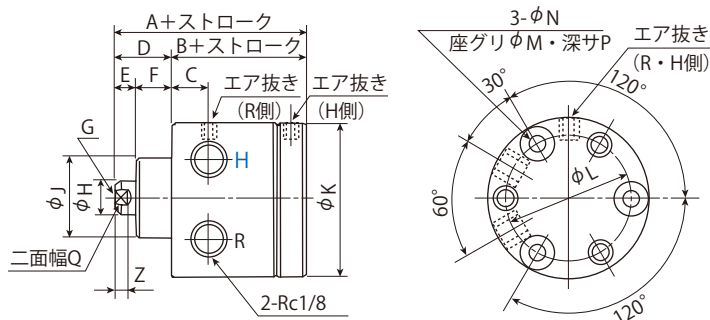
内径 \ ストローク	5	10	15	20	25	30	40
10	○	○	—	—	—	—	—
15	○	○	○	—	—	—	—
20	○	○	○	○	—	—	—
25	○	○	○	○	○	—	—
30	○	○	○	○	○	○	—
40	○	○	○	○	○	○	○

単位:mm 製作可能最大ストローク

50
50
50
70
70
70

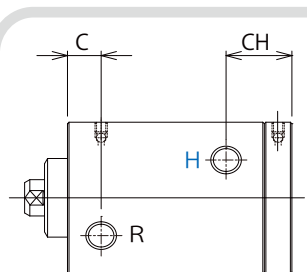
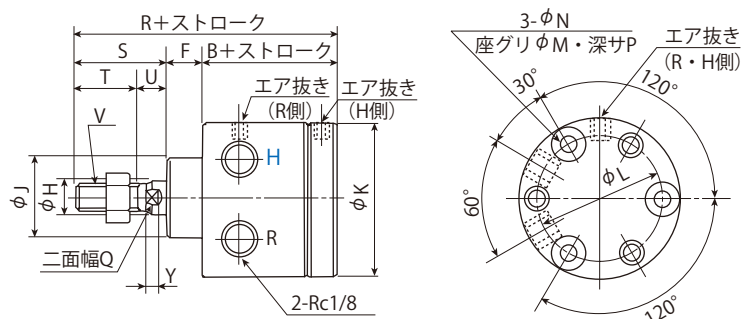
・ 中間ストロークも製作いたします。  
 ・ 製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。  
 ・ ストローク5mm以下の場合は、ストローク5mmの外観寸法と同じです。

## 片ロッド形 FMS (めねじタイプ)



内径40mmは、  
ヘッド側ポートH位置が変わります。

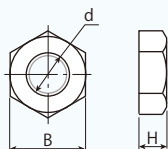
## 片ロッド形 FMS (おねじタイプ) (ロックナット付)



内径10~30mmのもので、  
ストロークが50mmを超える場合は、  
ヘッド側ポートH位置が変わります。  
(FMS形、FMD形)

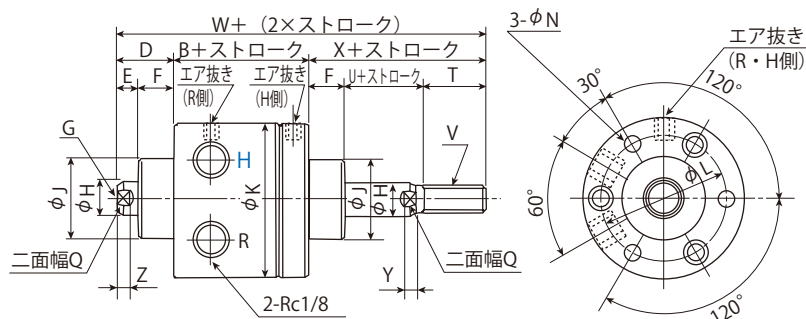
### ロックナット

単位：mm



記号	d	B	H
φ10	M6 P1.0	10	5
φ15	M8 P1.0	13	6.5
φ20	M10 P1.25	17	8
φ25	M12 P1.25	19	10
φ30	M14 P1.5	22	11
φ40	M18 P1.5	27	15

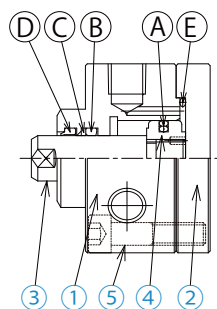
## 両ロッド形 FMD (ロックナット付)



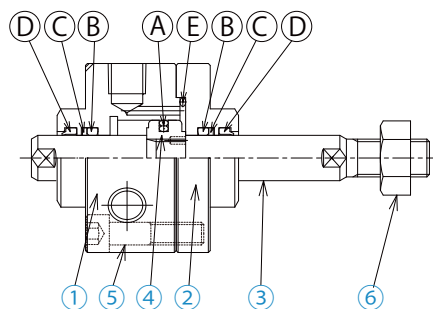
単位：mm

記号	A	B	C	D	E	F	G	φH	φJ	φK	φL	φN	φM	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	CH
φ10	35	23	11	12	6.0	6.0	M5 P0.8 深8	8	18h8	40	33	4.5	8	4.5	7	50	21.0	13	8.0	M6 P1.0	62	27	3.5	5.0	—
φ15	37	23	11	14	6.0	8.0	M6 P1.0 深8	10	24h8	46	36	4.5	8	4.5	9	57	26.0	17	9.0	M8 P1.0	71	34	4	5.5	—
φ20	37	23	11	14	6.5	7.5	M8 P1.25 深12	12	26h8	50	40	5.5	10	5.0	11	61	30.5	19	11.5	M10 P1.25	75	38	5.5	6.0	—
φ25	38	24	11	14	6.5	7.5	M10 P1.5 深12	14	28h8	65	52	6.7	11	5.0	12	65	33.5	22	11.5	M12 P1.25	79	41	5.5	6.0	21.5
φ30	38	24	12	14	7.2	6.8	M12 P1.75 深14	16	33h8	70	55	8.7	14	5.0	14	69	38.2	25	13.2	M14 P1.5	83	45	7.2	7.2	21.8
φ40	61	44	12	17	10.0	7.0	M14 P2.0 深16	20	43h8	75	59	8.7	14	8.5	19	96	45.0	32	13.0	M18 P1.5	—	—	9	9	12.0

## 内部構造図



[片ロッド形 (FMS) φ15~φ40]



[両ロッド形 (FMD) φ15~φ30]

## パッキン関係リスト

パッキンセットのご注文は  
[A~E]を含みます。

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
名称	ピストンパッキン	ロッドパッキン	バックアップ リング	スクレーパ	Oリング
内径	数量	数量	数量	数量	数量
φ10	1	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1
石油系、水性系作動油	OR1BP7N (—)	PS-8	BR-P8-T2	SER-8	OR1AP20N
合成作動油 (特注)	※OR4DP7N Hs90	※OR4DP8N		SER-8F	OR4DP20N
φ15	1	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1
石油系、水性系作動油	OR1BP11N (—)	PS-10A	BR-P10A-T2	SER-10A	JASOF404 2023
合成作動油 (特注)	※OR4DP11N Hs90	※OR4DP10AN		SER-10AF	JASOF404 2023 フッ素ゴム
φ20	1	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1
石油系、水性系作動油	HSD-20 (ST-20)	PS-12	BR-P12-T2	SER-12	1B-S-29
合成作動油 (特注)	※OR4DP16N Hs90	※OR4DP12N		SER-12F	1B-S-29 フッ素ゴム
φ25	1	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1
石油系、水性系作動油	HSD-25 (ST-25)	PS-14	BR-P14-T2	SER-14	JASOF404 2035
合成作動油 (特注)	※OR4DP21N Hs90	※OR4DP14N		SER-14F	JASOF404 2035 フッ素ゴム
φ30	1	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1
石油系、水性系作動油	HSD-30 (ST-30)	PS-16	BR-P16-T2	SER-16	JASOF404 2040
合成作動油 (特注)	※OR4DP24N Hs90	※OR4DP16N		SER-16F	JASOF404 2040 フッ素ゴム
φ40	1	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1
石油系、水性系作動油	HSD-40 (ST-40)	PS-20	BR-P20-T2	SER-20	JASOF404 2042
合成作動油 (特注)	※OR4DP34N Hs90	※OR4DP20N		SER-20F	JASOF404 2042 フッ素ゴム

- ・数量の(数字)は、両ロッド形の数量です。
- ・ピストンパッキンの(青字部分)はSTシール(低摩擦用)を示します。
- ・※印のパッキンはフッ素ゴム仕様となり、ロッドパッキン、ピストンパッキンはOリングを使用します。これにより油膜切れがPSパッキンに比べ悪くなります。
- ・ピストンパッキンにSTシール(低摩擦用)をご希望の場合はその旨 御指示ください。この場合には、毎分1 cc以下の内部リークがあります。

## 部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	シリンダカバー	快削鋼
②	ヘッドカバー	快削鋼 機械構造用炭素鋼(φ40のみ)
③	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼 (硬質クロームメッキ)
④	ピストン	快削鋼
⑤	六角穴付ボルト	鋼
⑥	ロックナット	鋼

# 質量表

単位：kg

内径	基本質量 (ストローク：0)		ストローク 10mm当り加算質量	
	FMS (片ロッド形)	FMD (両ロッド形)	FMS (片ロッド形)	FMD (両ロッド形)
φ10	0.21	0.23	0.092	0.096
φ15	0.30	0.34	0.116	0.122
φ20	0.34	0.39	0.132	0.142
φ25	0.58	0.65	0.224	0.236
φ30	0.66	0.76	0.248	0.264
φ40	1.34	-	0.273	-

## 受圧面積・理論出力

単位：N

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			16MPa時
φ10	押し側	0.78	1248
	引き側	0.28	448
φ15	押し側	1.7	2720
	引き側	0.98	1568
φ20	押し側	3.1	4960
	引き側	2.0	3200
φ25	押し側	4.9	7840
	引き側	3.3	5280
φ30	押し側	7.0	11200
	引き側	5.0	8000
φ40	押し側	12.5	20000
	引き側	9.4	15040

FMD形は、押側も引側の受圧面積となります。

### 理論出力の計算式

理論出力：  $F(N) = 100 \times P \times A$

P：作動圧力 MPa A：受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5  
Mpa

7  
Mpa

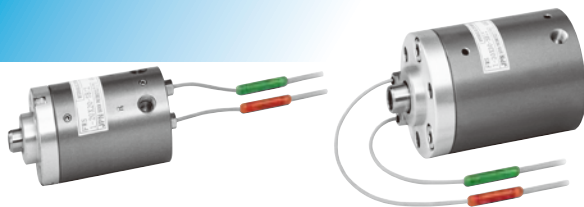
14  
Mpa

16  
Mpa

21  
Mpa



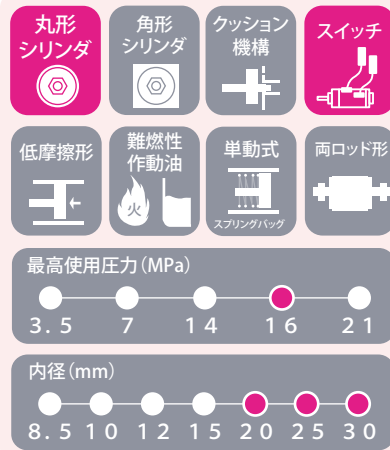
## FW model 16 MPa

超薄型タイプにスイッチを追加  
アルミボディで軽量

## 仕様

モデル名	FW model
最高使用圧力 (MPa)	16
許容サージ圧力 (MPa)	24
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	24
最低作動圧力 (MPa)	0.5
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80 LED (ランプ) の周囲温度は最大60℃にしてください。
使用速度範囲 (mm/s)	1~50
最大ストローク (mm)	下表による
最小ストローク (mm)	10
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	○
スイッチ電圧	AC/DC 10~24V
スイッチ取付最小ストローク (mm)	10

## おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	アルミ
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	8.9~10.8N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

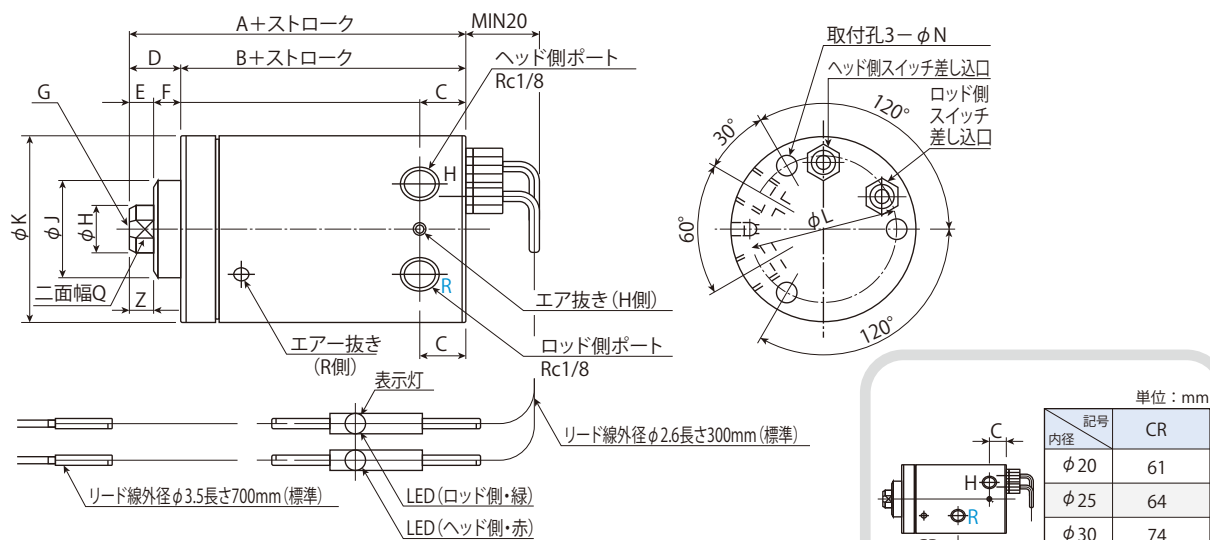
※ 取付上の注意: シリンダ本体は緩みのないように3本のボルトで相手面に取り付けてください。

## モデル番号



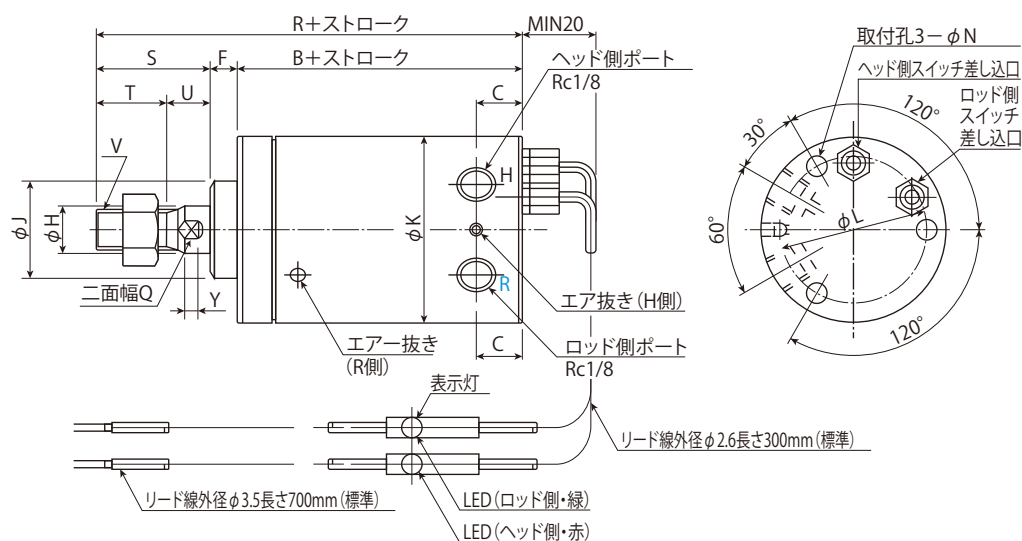
## 寸 法

## めねじタイプ



ストロークが40mmを超える場合は、  
ロッド側ポート R 位置が変わります。

## おねじタイプ

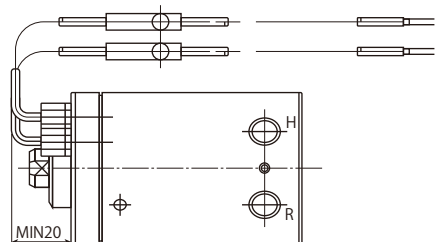


単位: mm

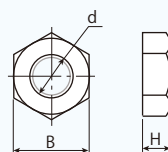
記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	φH	φJ	φK	φL	φN	Q	R	S	T	U	V	Y	Z
φ20	65	51	12	14	6.5	7.5	M8 P1.25 深12	12	26h8	50	40	5.5	11	89	30.5	19	11.5	M10 P1.25	5.5	6.0
φ25	68	54	12	14	6.5	7.5	M10 P1.5 深12	14	28h8	65	52	6.5	12	95	33.5	22	11.5	M12 P1.25	5.5	6.0
φ30	78	64	12	14	7.2	6.8	M12 P1.75 深14	16	33h8	70	55	8.7	14	109	38.2	25	13.2	M14 P1.5	7.2	7.2

スイッチはロッド側からも取り付けられます。

## ロッド側リード線取り出し



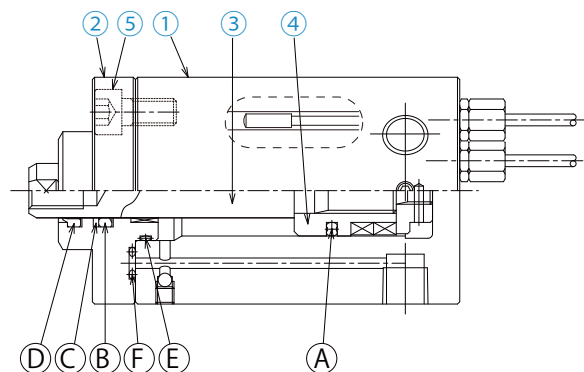
## ロックナット



単位: mm

記号 内径	d	B	H
φ20	M10 P1.25	17	8
φ25	M12 P1.25	19	10
φ30	M14 P1.5	22	11

## 内部構造図



パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
名称	ピストン パッキン	ロッド パッキン	バックアップ リング	スクレーパ	Oリング	Oリング
数量	1	1	1	1	1	1
内径						
φ20	HSD-20	PS-12	BR-P12-T2	SER-12	1A-S-20	OR1AP4N
φ25	HSD-25	PS-14	BR-P14-T2	SER-14	1A-S-24	OR1AP6N
φ30	HSD-30	PS-16	BR-P16-T2	SER-16	JASOF404 2028	OR1AP6N

パッキンセットのご注文は[A～F]を含みます。

部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	シリンダ本体	アルミ合金
②	ロッドカバー	アルミ合金
③	ピストンロッド (硬質クロムメッキ)	ステンレス
④	ピストン	高力黄銅
⑤	六角穴付ボルト	ステンレス

## 質量表

単位：kg

内径	基本質量 (ストローク：0)	ストローク 10mm当り加算質量
φ20	0.36	0.048
φ25	0.66	0.081
φ30	0.80	0.091

## 受圧面積・理論出力

単位：N

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			16MPa時
φ20	押し側	3.1	4960
	引き側	2.0	3200
φ25	押し側	4.9	7840
	引き側	3.3	5280
φ30	押し側	7.0	11200
	引き側	5.0	8000

## 理論出力の計算式

理論出力：  $F(N) = 100 \times P \times A$ P：作動圧力 MPa    A：受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5  
Mpa

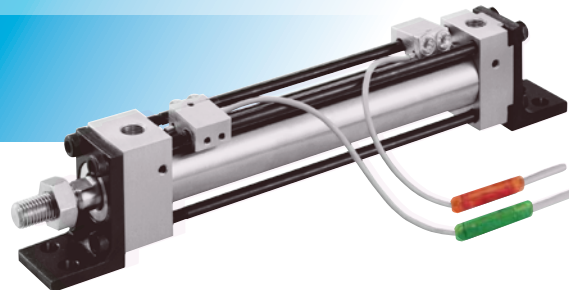
7  
Mpa

14  
Mpa

16  
Mpa

21  
Mpa

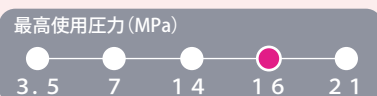
## HP model 16 MPa

アルミカバー採用で軽量  
スイッチ搭載の汎用タイプ

## 仕様

モデル名	HP model
最高使用圧力 (MPa)	16
許容サージ圧力 (MPa)	24
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	24
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80 LED (ランプ) の周囲温度は最大60°Cにしてください。
使用速度範囲 (mm/s)	5~200 負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。
最大ストローク (mm)	300 ロッドの撓曲は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	○
スイッチ電圧	AC/DC 10~24V (有接点 12 Type) DC 10~28V (無接点 20 Type)
スイッチ取付最小ストローク (mm)	1~2個取付 10mm / 3個取付 30mm

## おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	アルミ
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	8.9~10.8N-m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れることがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

1 : 石油系作動油、水性系作動油  
適合作動油については、P.85を参照してください。

20 mm  
25 mm  
30 mm

HP 1 ST 20 × 25 - SB 201 B - T

3 支持形式

ST 基本形  
LB 軸方向フット形  
FA ロッド側フランジ形  
CA 一山クレビス形  
TA ロッド側トラニオン形  
TB※ ヘッド側トラニオン形  
※ TB形は標準ではありませんが、ご要望に応じ製作致します。

5 ストローク

標準ストローク

ストローク 内径	25	50	75	100	150	200	250	単位:mm 製作可能最大 ストローク
20	○	○	○	○	○	○	○	300
25	○	○	○	○	○	○	○	300
30	○	○	○	○	○	○	○	300

・ロッドの撓曲は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。  
・スイッチ1ヶ付、2ヶ付の最小ストロークは10mmです。  
・スイッチ3ヶ付の最小ストロークは30mmです。

6 スイッチ位置/数量

SO スイッチ無し  
SR ロッド側スイッチ1ヶ付 (緑)  
SH ヘッド側スイッチ1ヶ付 (赤)  
SB 両エンドスイッチ2ヶ付 (緑1、赤1)  
SC スイッチ3ヶ付 (緑1、赤2)  
SO (スイッチ無し) の場合は、スイッチ取付金具が付いてません。

7 スイッチ型式

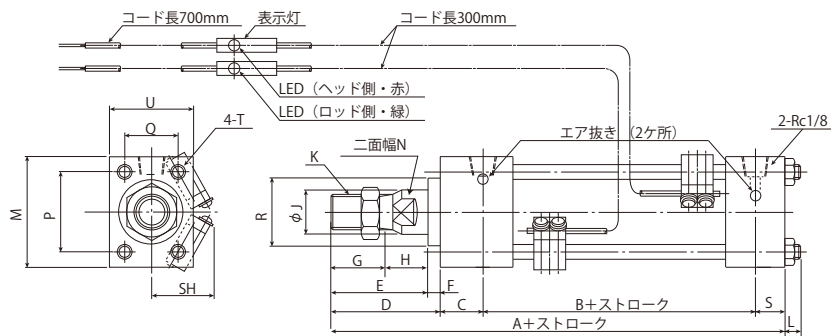
	型式	コード長さ	接点
201	20 Type	1m	無接点
203	20 Type	3m	無接点
121	12 Type	1m	有接点
125	12 Type	5m	有接点

8 表示灯固定金具 (12 Typeのみ)  
無記入: なし  
B: 付の場合

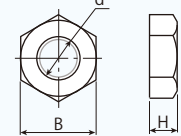
9 先端金具  
T: T形金具 (一山クレビス)  
Y: Y形金具 (二山クレビス)

▶▶ スイッチの選定にはP.74を参照ください。

## 基本形 ST (ロックナット付) [本図はスイッチ12TYPE]



### ロックナット



単位: mm

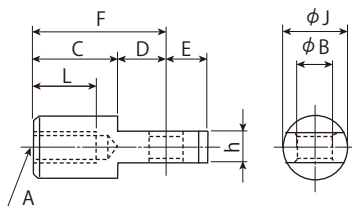
記号	d	B	H
φ20	M10 P1.25	17	8
φ25	M12 P1.25	19	10
φ30	M14 P1.5	22	11

記号	A	B	C	D	E	F	G	H	φJ	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	スイッチ部 SH
φ20	112	54	12	37	32	5	20	12	12	M10 P1.25	6	40	10	30	18	φ22 h8	9	M5 深8	27	25
φ25	119	56	16	37	32	5	20	12	14	M12 P1.25	7	45	12	34	20	φ25 h8	10	M6 深12	32	26
φ30	137	64	18	45	38	7	25	13	16	M14 P1.5	9	54	14	40	26	φ28 h8	10	M8 深14	39	30

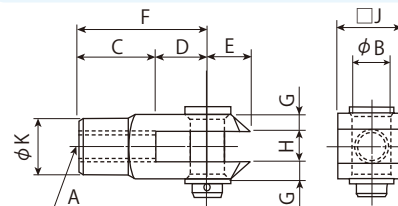
## 先端金具

● 材質: 機械構造用炭素鋼

### 1山先端金具 (T先)



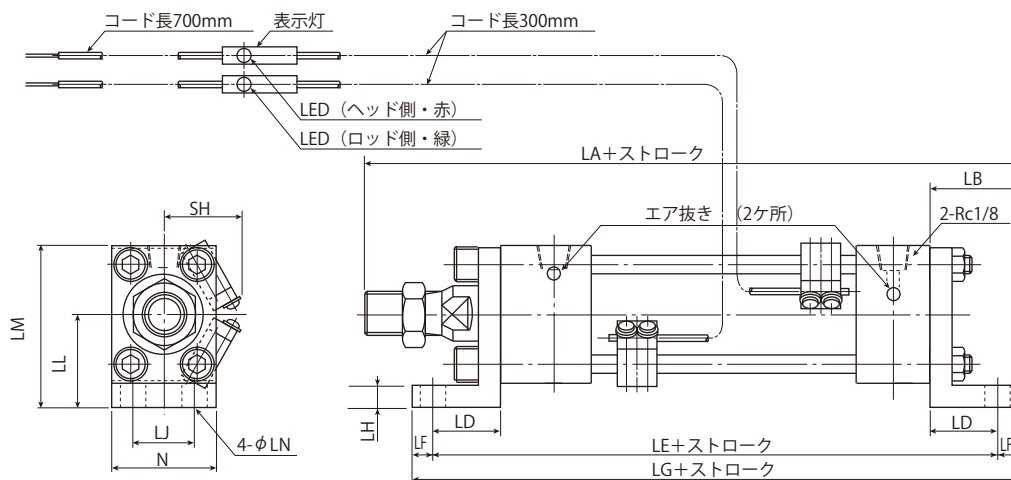
### 2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

内径	記号	A	φB穴	φB軸	C		D		E		F	G	H	h	φJ	□J	φK	L
					Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先								
φ20	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>-0.1</sup> <sub>0</sub>	20	20	18	17.5	
φ25	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>-0.2</sup> <sub>0</sub>	24	24	20	21	
φ30	M14 P1.5	14 H10	14 f8	28	35	28	21	16	16	56	6.5	14 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>-0.2</sup> <sub>0</sub>	28	28	24	24.5	

## 軸方向フット形 (LB) (ロックナット付)

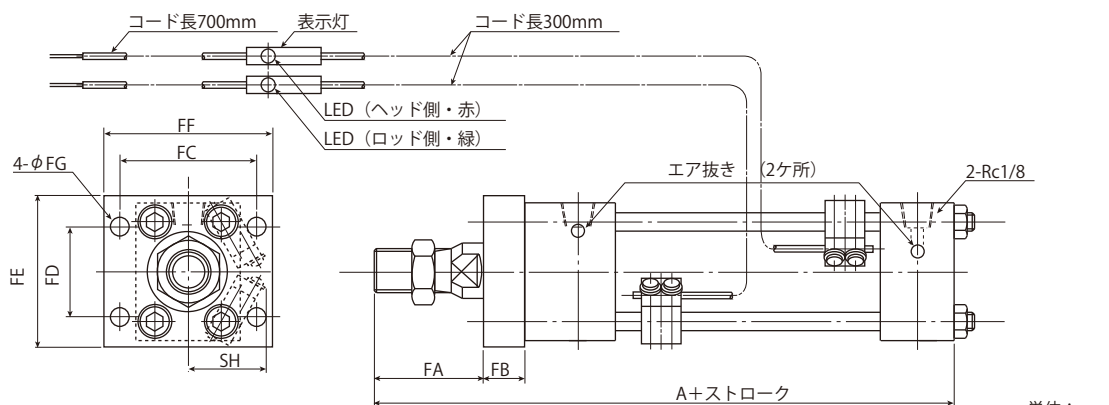


単位: mm

記号	N	LA	LB	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LL	LM	φLN	スイッチ部 SH
φ20	27	142	30	20	115	10	135	5	15	26±0.15	46	φ7	25
φ25	32	149	30	20	122	10	142	5	18	30±0.15	52.5	φ7	26
φ30	39	169	32	22	136	10	156	5.5	24	34±0.15	61	φ9	30

その他の寸法は「基本形 ST」を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付) [本図はスイッチ12TYPE]

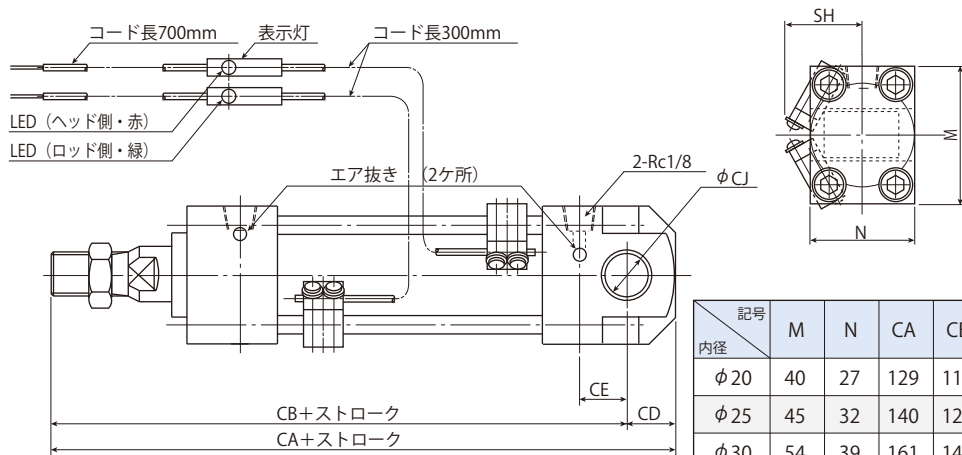


単位: mm

記号	A	FA	FB	FC	FD	FE	FF	φFG	スイッチ部 SH
φ20	112	28	9	40	22	38	52	φ7	25
φ25	119	28	9	46	30	50	60	φ7	26
φ30	137	33	12	56	36	60	70	φ9	30

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) ポート横取り出し形のみ (ロックナット付) [本図はスイッチ12TYPE]

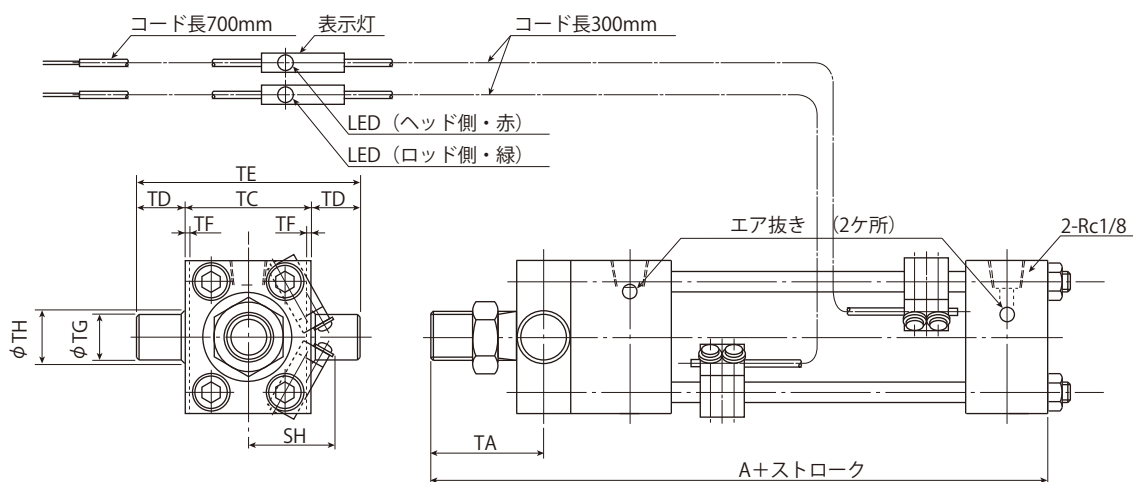


単位: mm

記号	M	N	CA	CB	CD	CE	φCJ (軸径)	スイッチ部 SH
φ20	40	27	129	117	12	14	12 $\begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	25
φ25	45	32	140	126	14	17	16 $\begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	26
φ30	54	39	161	145	16	18	18 $\begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	30

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付) [本図はスイッチ12TYPE]



単位: mm

記号	A	TA	TC	TD	TE	TF	φTG	φTH	スイッチ部 SH
φ20	112	31	32±0.1	10	52±0.2	1	$\begin{smallmatrix} 10 \\ h7 \end{smallmatrix}$	12	25
φ25	119	30	36±0.1	12	60±0.2	1	$\begin{smallmatrix} 12 \\ h7 \end{smallmatrix}$	14	26
φ30	137	37	46±0.1	14	74±0.2	1	$\begin{smallmatrix} 14 \\ h7 \end{smallmatrix}$	16	30

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5  
Mpa

7  
Mpa

14  
Mpa

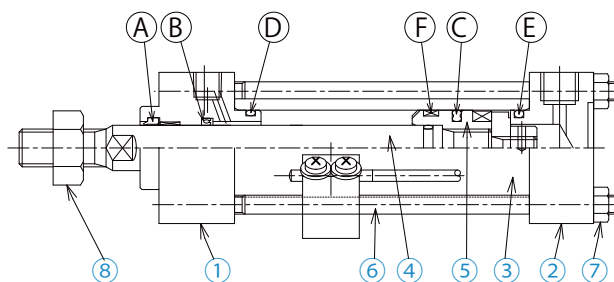
16  
Mpa

21  
Mpa



## 内部構造図

[本図はスイッチ10TYPE]



パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
名称	スクレーパ	ロッドパッキン	ピストンパッキン	Oリング		ウェアリング
材質	ニトリルゴム	ウレタンゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	
数量	1	1	1	1	1	1
内径						
φ20	SER-12	MUNI-12	HSD-20	JASOF404 1017	OR1AP16N	GP4300200-T47
φ25	SER-14	MUNI-14	HSD-25	JASOF404 2021	OR1AP21N	GP4300250-T47
φ30	SER-16	MUNI-16	HSD-30	OR1AG25N	OR1AP24N	GP6500300-T47

パッキンセットのご注文は[A～F]を含みます。

部品名称及び材質

No.	名称	材質
①	ロッドカバー	高力アルミ
②	ヘッドカバー	高力アルミ
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	ステンレス (硬質クロームメッキ)
⑤	ピストン	高力黄銅
⑥	タイロッド	鋼
⑦	六角ナット	鋼
⑧	ロックナット	鋼

## 質量表

シリンダ本体

単位: kg

内径	基本質量 (ストローク: 0)					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA	
φ20	0.37	0.60	0.48	0.46	0.47	0.025
φ25	0.44	0.67	0.62	0.49	0.50	0.042
φ30	0.86	1.27	1.18	0.95	1.09	0.060

スイッチ 2ヶ含みます。

先端金具

単位: kg

内径	T形金具	Y形金具
φ20	0.08	0.092
φ25	0.14	0.172
φ30	0.224	0.23

## 受圧面積・理論出力

単位: N

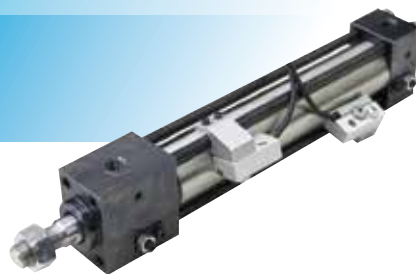
内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			16MPa
φ20	押し側	3.1	4960
	引き側	2.0	3200
φ25	押し側	4.9	7840
	引き側	3.3	4640
φ30	押し側	7.0	11200
	引き側	5.0	7200

### 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$

P: 作動圧力 MPa A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

## HB model 16 MPa

コンパクトな角カバーシリンダに  
可変クッションとスイッチを搭載

## 仕 様

モデル名	HB model
最高使用圧力 (MPa)	16
許容サージ圧力 (MPa)	24
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	24
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10～80 LED (ランプ) の周囲温度は最大60℃にしてください。
使用速度範囲 (mm/s)	5～300 負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は上記許容サージ圧力以内にしてください。
最大ストローク (mm)	300 ロッドの撓曲は別途考慮してください。
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	○ (抜け防止付)
クッションストローク (mm)	13 mm 以下
スイッチ有無	○
スイッチ電圧	AC/DC 10～24V (有接点 12 Type) DC 10～28V (無接点 20 Type)
スイッチ取付最小ストローク (mm)	1～2個取付 10 mm / 3個取付 30 mm

## おもな仕様

丸形シリンダ

角形シリンダ

クッション機構

スイッチ

低摩擦形

難燃性作動油

単動式

両ロッド形

最高使用圧力 (MPa)

3.5 7 14 16 21

内径 (mm)

8.5 10 12 15 20 25 30

▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6～21.5N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れることがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

1: 石油系作動油、水性系作動油  
適合作動油については、P.85を参照してください。

20 mm  
25 mm  
30 mm

N: 無し  
R: ロッド側クッション付  
H: ヘッド側クッション付  
B: 両側クッション付 (標準)

T: T形金具 (一山クレビス)  
Y: Y形金具 (二山クレビス)

1 形式 2 作動油区分 4 シリンダ内径 6 クッション有無 10 先端金具

HB — 1 ST 20 × 25 B — SB 201 B — T

3 支持形式 5 ストローク 9 表示灯固定金具 (12 Typeのみ)

8 スイッチ型式

7 スイッチ位置/数量

※ TB形は標準ではありませんが、ご要望に応じ製作致します。

標準ストローク

ストローク	25	50	75	100	150	200	250	単位:mm
内径	20	25	30	30	30	30	30	単位:mm
20	○	○	○	○	○	○	○	300
25	○	○	○	○	○	○	○	300
30	○	○	○	○	○	○	○	300

・ロッドの撓曲は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。  
・スイッチ1ヶ付、2ヶ付の最小ストロークは10mmです。  
・スイッチ3ヶ付の最小ストロークは30mmです。

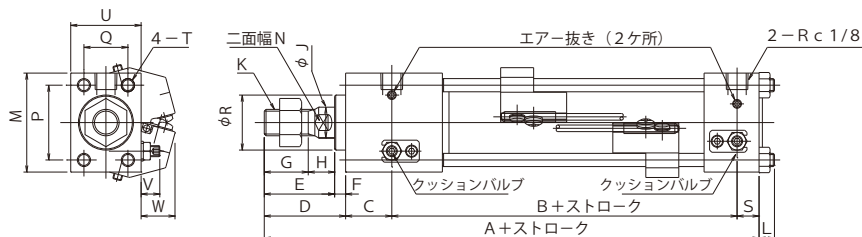
SO: スイッチ無し  
SR: ロッド側スイッチ1ヶ付 (緑)  
SH: ヘッド側スイッチ1ヶ付 (赤)  
SB: 両エンドスイッチ2ヶ付 (緑1、赤1)  
SC: スイッチ3ヶ付 (緑1、赤2)

SO (スイッチ無し) の場合は、スイッチ取付金具が付いてません。

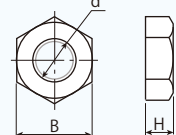
スイッチの選定にはP.74を参照ください。

	型式	コード長さ	接点
201	20 Type	1m	無接点
203	20 Type	3m	無接点
121	12 Type	1m	有接点
125	12 Type	5m	有接点

## 基本形 ST (ロックナット付) [本図はスイッチ20TYPE]



### ロックナット



単位: mm

記号	d	B	H
内径			
φ20	M10 P1.25	17	8
φ25	M12 P1.25	19	10
φ30	M14 P1.5	22	11

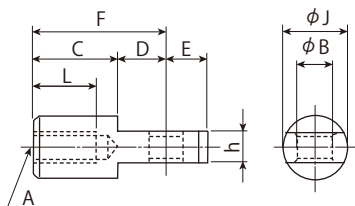
単位: mm

記号	A	B	C	D	E	F	G	H	φJ	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W
内径																					
φ20	156	91	19	37	32	5	20	12	12	M10 P1.25	6	40	10	30	18	φ22 h8	9	M5 深8	27	MAX 8	16
φ25	162	94	21	37	32	5	20	12	14	M12 P1.25	7	45	12	34	20	φ25 h8	10	M6 深12	32	MAX 8	16
φ30	177	99	23	45	38	7	25	13	16	M14 P1.5	9	54	14	40	26	φ28 h8	10	M8 深14	39	MAX 8	14

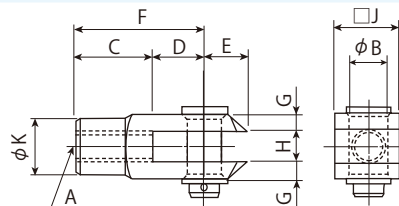
## 先端金具

● 材質: 機械構造用炭素鋼

### 1山先端金具 (T先)



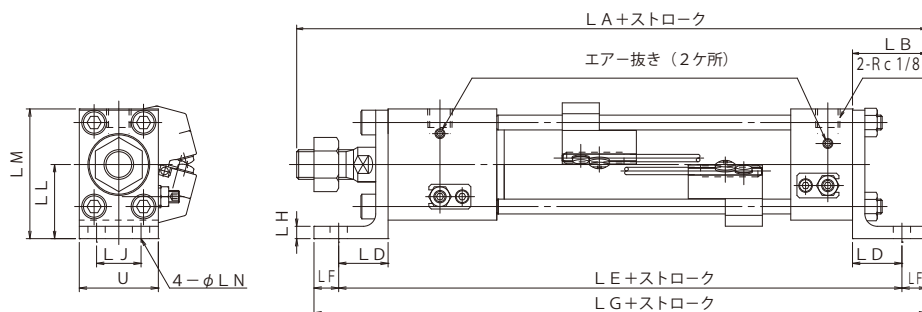
### 2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

記号 内径	A	φB穴	φB軸	C		D		E		F	G	H	h	φJ	□J	φK	L
				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先								
φ20	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	20	20	18	17.5
φ25	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	24	24	20	21
φ30	M14 P1.5	14 H10	14 f8	28	35	28	21	16	16	56	6.5	14 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	28	28	24	24.5

## 軸方向フット形 (LB) (ロックナット付) [本図はスイッチ20TYPE]

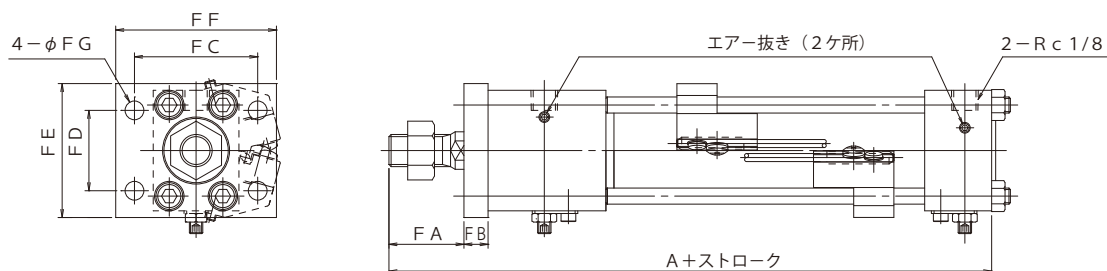


単位: mm

記号	U	LA	LB	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LL	LM	φLN
内径												
φ20	27	186	30	20	159	10	179	5	15	26±0.1	46	φ7
φ25	32	192	30	20	165	10	185	5	18	30±0.1	52.5	φ7
φ30	39	209	32	22	176	10	196	5.5	24	34±0.1	61	φ9

その他の寸法は、「基本形 ST」を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付) [本図はスイッチ20TYPE]

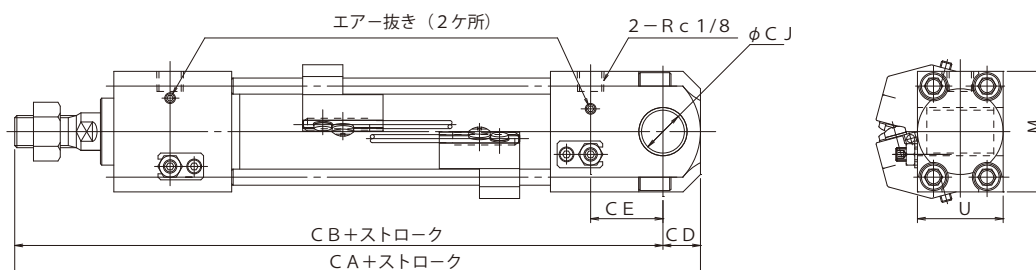


単位: mm

記号 内径	A	FA	FB	FC	FD	FE	FF	φFG
φ20	156	28	9	40	22	38	52	φ7
φ25	162	28	9	46	30	50	60	φ7
φ30	177	33	12	56	36	60	70	φ9

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) ポート横取り出し形のみ (ロックナット付) [本図はスイッチ20TYPE]

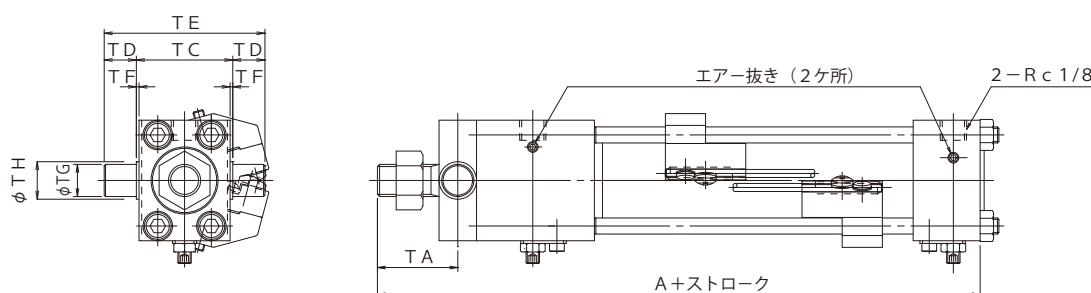


単位: mm

記号 内径	M	U	CA	CB	CD	CE	φCJ (軸径)
φ20	40	27	181	169	12	22	12 $\begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$
φ25	45	32	193	179	14	27	16 $\begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$
φ30	54	39	211	195	16	28	18 $\begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付) [本図はスイッチ20TYPE]



単位: mm

記号 内径	A	TA	TC	TD	TE	TF	φTG	φTH
φ20	156	31	32±0.1	10	52±0.2	1	$\begin{smallmatrix} 10 \\ h7 \end{smallmatrix}$	12
φ25	162	30	36±0.1	12	60±0.2	1	$\begin{smallmatrix} 12 \\ h7 \end{smallmatrix}$	14
φ30	177	37	46±0.1	14	74±0.2	1	$\begin{smallmatrix} 14 \\ h7 \end{smallmatrix}$	16

その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5  
Mpa

7  
Mpa

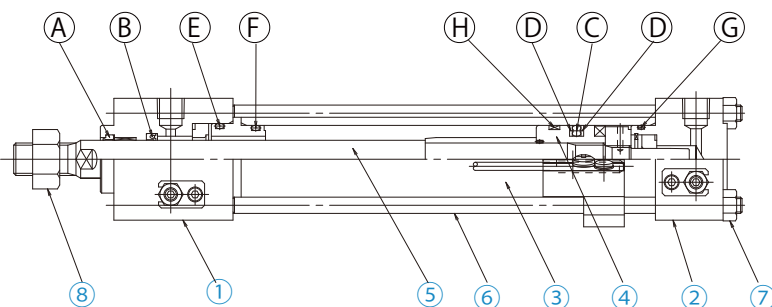
14  
Mpa

16  
Mpa

21  
Mpa

## 内部構造図

[本図はスイッチ20TYPE]



パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
名称	スクレーパ	ロッド パッキン	ピストン パッキン	バックアップ リング	Oリング			ウェア リング
材質	ニトリルゴム	ウレタンゴム	ニトリルゴム	テフロン	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	
数量	1	1	1	1	1	1	1	1
内径								
φ20	SER-12	MUNI-12	HSD-20	TCS-20x14	JASOF404 1019	JASOF404 1017	1A-S-18	GP4300200-T47
φ25	SER-14	MUNI-14	HSD-25	TCS-25x17	JASOF404 2022	JASOF404 2021	AS568-020	GP4300250-T47
φ30	SER-16	MUNI-16	HSD-30	TCS-30x22	JASOF404 2026	OR1AG25N	OR1AG25N	GP6500300-T47

パッキンセットのご注文は[A~H]を含みます。

部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	ロッドカバー	銅
②	ヘッドカバー	銅
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストン	高力黄銅
⑤	ロッド	ステンレス (硬質クロームメッキ)
⑥	タイロッド	銅
⑦	六角ナット	銅
⑧	ロックナット	銅

## 質量表

シリンダ本体

内径	基本質量 (ストローク: 0)					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA	
φ20	0.87	0.98	0.99	0.98	0.93	0.027
φ25	1.19	1.34	1.28	1.36	1.30	0.035
φ30	1.81	2.03	2.12	2.13	2.01	0.044

スイッチ2ヶ含みます。

先端金具

内径	単位: kg	
	T形金具	Y形金具
φ20	0.08	0.092
φ25	0.14	0.172
φ30	0.224	0.23

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			16MPa
φ20	押し側	3.1	4960
	引き側	2.0	3200
φ25	押し側	4.9	7840
	引き側	3.3	4640
φ30	押し側	7.0	11200
	引き側	5.0	7200

## 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$ P: 作動圧力 MPa A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

## PH model 21 MPa

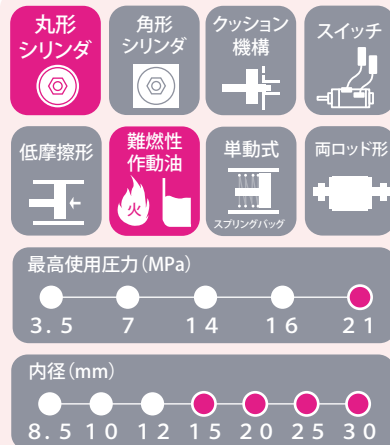
# 高圧に耐える堅牢構造 機能を絞った丸形シリンダ



## 仕様

モデル名	PH model
最高使用圧力 (MPa)	21
許容サージ圧力 (MPa)	31.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	31.5
最低作動圧力 (MPa)	0.7
内径 (mm)	φ15、φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80
使用速度範囲 (mm/s)	10~200 <small>負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は 上記許容サージ圧力以内にしてください。</small>
最大ストローク (mm)	300 <small>ロッドの挫屈は別途考慮してください。</small>
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—

## おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅	
配管サイズ	Rc1/8	Rc1/4
適正締付トルク	17.6~21.6N・m	29.4~35.3N・m

△ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

1: 石油系作動油、水性系作動油  
3: 合成作動油 (特注)  
適合作動油については、P.85を参照してください。

無記入: なし  
J: 付の場合

8 防塵カバー付

PH — 1 ST 20 × 25 E — T J

3 支持形式  
ST: 基本形  
LB: 軸方向フート形  
FA: ロッド側フランジ形  
CA: 一山クレビス形  
TA: ロッド側トラニオン形  
TB\*: ロッド側トラニオン形  
※ TB形は標準ではありませんが、ご要望に応じ製作致します。

4 シリンダ内径  
15 mm  
20 mm  
25 mm  
30 mm

6 ポート位置  
無記入: 標準  
E: ヘッド側ポート横取り出し (CA形は除く)

7 先端金具  
T: T形金具 (一山クレビス)  
Y: Y形金具 (二山クレビス)

5 ストローク  
標準ストローク  
単位: mm

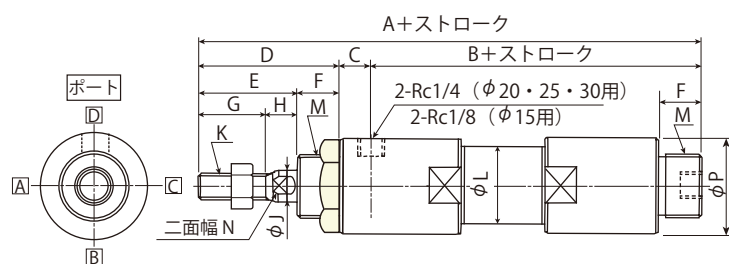
内径	25	50	75	100	150	200	250	300	製作可能最大ストローク
15	○	○	○	○	—	—	—	—	300
20	○	○	○	○	○	○	○	○	800
25	○	○	○	○	○	○	○	○	800
30	○	○	○	○	○	○	○	○	800

単位: mm

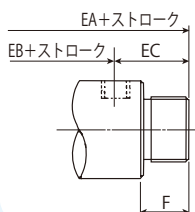
・ロッドの挫屈は別途考慮してください。  
・中間ストロークも製作いたします。  
・製作可能最大ストロークを超える場合は、ご連絡ください。

## 寸 法

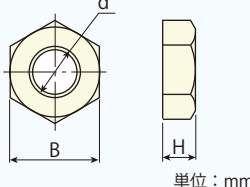
## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付)



ポート横取り出し形



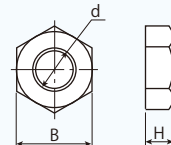
取付ナット



単位: mm

記号 内径	d	B	H
φ15	M24 P1.5	30	8
φ20	M26 P1.5	32	8
φ25	M33 P1.5	41	10
φ30	M33 P1.5	41	10

ロックナット



単位: mm

記号 内径	d	B	H
φ15	M8 P1.0	13	6.5
φ20	M10 P1.25	17	8
φ25	M14 P1.5	22	11
φ30	M16 P1.5	24	13

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	φJ	K	φL	M	N	φP	ポート横取り出し形 EA	EB	EC
φ15	112	57	8	47	31	16	20	11	10	M8 P1.0	24	M24 P1.5	8	30	120	41	24
φ20	150	83	12	55	37	18	25	12	12	M10 P1.25	29	M26 P1.5	10	36	150	53	30
φ25	163	87	12	64	42	22	30	12	16	M14 P1.5	34	M33 P1.5	14	42	163	53	34
φ30	185	101	12	72	50	22	35	15	18	M16 P1.5	39	M33 P1.5	16	48	185	67	34

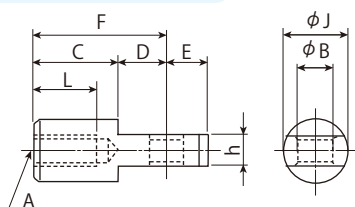
単位: mm

ストロークが25mm以下の場合、ストローク25mmの寸法に準じます。

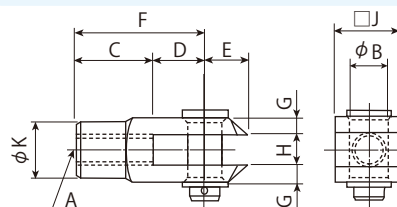
## 先端金具

- 材質: 機械構造用炭素鋼

1山先端金具 (T先)



2山先端金具 (Y先): ピン、ワッシャ、割ピン付



単位: mm

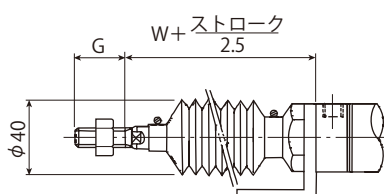
記号 内径	A	φB穴	φB軸	C	D	E	F	G	H	h	φJ	□J	φK	L
φ15	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	14.0
φ20	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	17.5
φ25	M14 P1.5	14 H10	14 f8	28	35	28	21	16	16	56	6.5	14 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	24.5
φ30	M16 P1.5	16 H10	16 f8	32	40	32	24	19	19	64	8	16 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	28.0

## 防塵カバー付

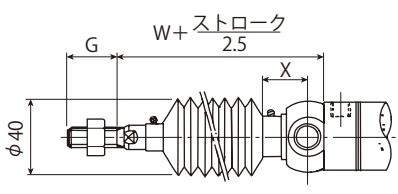
- 材質: ネオプレン
- 耐熱: 80℃

(注) 標準品に後から防塵カバーを付けることはできません。  
シリンダ注文時にご指示ください。

例1: フート形 (LB)



例2: トライオン形 (TA)



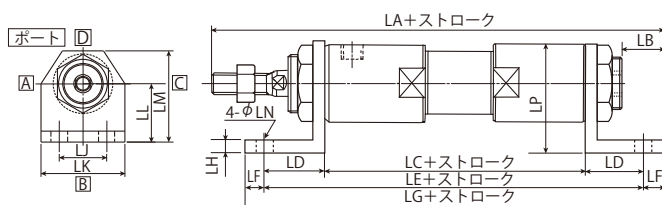
単位: mm

記号 内径	W	G	X
φ15	55	20	23
φ20	59	25	25
φ25	67	30	25
φ30	67	35	25

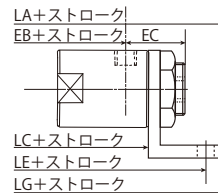
ストロークが37.5mm以下の場合、W+15で算出してください。



## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)



## ポート横取り出し形

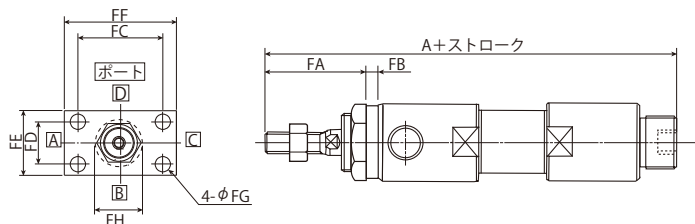


単位: mm

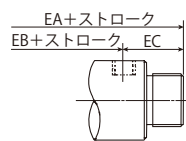
記号	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LM	φLN	LP	ポート横取り出し形					
内径	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LM	φLN	LP	LA	EB	EC	LC	LE	LG
φ15	136	24	49	30	109	10	129	5.5	26	46	32	50	9	47	144	41	24	57	117	137
φ20	172	22	77	30	137	10	157	5.5	26	46	32	50	9	50	172	53	30	77	137	157
φ25	186	23	77	34	145	11	167	8.5	30	50	40	65	11	61	186	53	34	77	145	167
φ30	208	23	91	34	159	11	181	8.5	30	50	40	65	11	64	208	67	34	91	159	181

- ・ストロークが25mm以下の場合は、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



## ポート横取り出し形

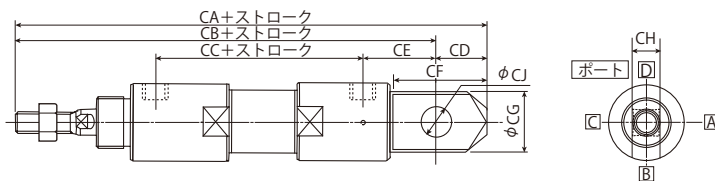


単位: mm

記号	A	FA	FB	FC	FD	FE	FF	φFG	FH	ポート横取り出し形		
内径	A	FA	FB	FC	FD	FE	FF	φFG	FH	EA	EB	EC
φ15	112	41	6	50	25	38	66	9	35	120	41	24
φ20	150	46	9	55	25	38	71	9	38	150	53	30
φ25	163	52	12	62	31	50	82	11	48	163	53	34
φ30	185	60	12	62	31	50	82	11	48	185	67	34

- ・ストロークが25mm以下の場合は、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) (ロックナット付)

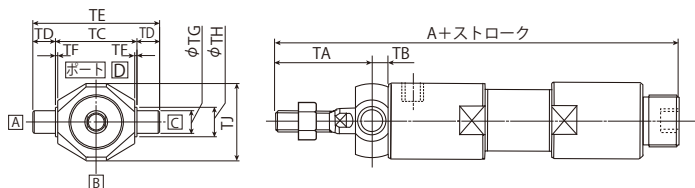


単位: mm

記号	CA	CB	CC	CD	CE	CF	φCG	CH	φCJ
内径	CA	CB	CC	CD	CE	CF	φCG	CH	φCJ
φ15	135	122	41	13	26	30.5	26	12 <sup>-0.1/-0.3</sup>	10 H9
φ20	171	155	56	16	32	35.5	28	14 <sup>-0.1/-0.3</sup>	12 H9
φ25	184	167	56	17	35	39.5	31	18 <sup>-0.1/-0.3</sup>	16 H9
φ30	214	194	70	20	40	47.5	38	20 <sup>-0.1/-0.3</sup>	18 H9

- ・ストロークが25mm以下の場合は、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



## ポート横取り出し形

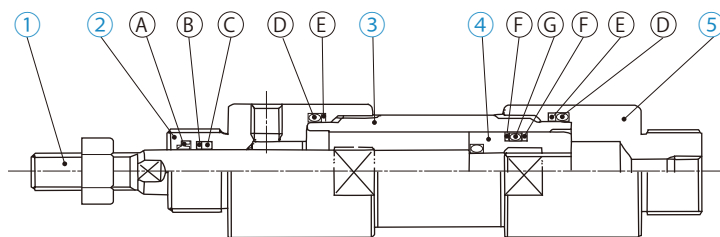


単位: mm

記号	A	TA	TB	TC	TD	TE	TF	φTG	φTH	TJ	ポート横取り出し形		
内径	A	TA	TB	TC	TD	TE	TF	φTG	φTH	TJ	EA	EB	EC
φ15	112	39.5 <sup>0/-0.8</sup>	7.5 <sup>+0.8/0</sup>	36±0.1	10	56±0.2	1	10 <sup>0/-0.02</sup>	13	34	120	41	24
φ20	150	47.0 <sup>0/-0.8</sup>	8 <sup>+0.8/0</sup>	42±0.1	12	66±0.2	1	12 <sup>0/-0.02</sup>	14	39	150	53	30
φ25	163	53.0 <sup>0/-0.8</sup>	11 <sup>+0.8/0</sup>	52±0.1	14	80±0.2	1	18 <sup>0/-0.02</sup>	20	49	163	53	34
φ30	185	61.0 <sup>0/-0.8</sup>	11 <sup>+0.8/0</sup>	52±0.1	14	80±0.2	1	18 <sup>0/-0.02</sup>	20	49	185	67	34

- ・ストロークが25mm以下の場合は、ストローク25mmの寸法に準じます。
- ・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

### パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
名称	スクレーパ	バックアップリング	ロッドパッキン	Oリング	バックアップリング	バックアップリング	Oリング
数量	1	1	1	2	2	2	1
内径							
φ15	SER-10A	BR-P10A-T2	PS-10A	OR1AP20N	BR-P20-T2	BR-P11-T2	OR1AP11N
φ20	SER-12	BR-P12-T2	PS-12	JASOF404 2025	BR-2025-T2	BR-P16-T2	OR1AP16N
φ25	SER-16	BR-P16-T2	PS-16	JASOF404 2030	BR-2030-T2	BR-P21-T2	OR1AP21N
φ30	SER-18	BR-P18-T2	PS-18	JASOF404 2035	BR-2035-T2	BR-P24-T2	OR1AP24N

パッキンセットのご注文は[A～G]を含みます。

### 部品名称及び材質

No.	名称	材質
①	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼 (硬質クロームメッキ)
②	ロッドカバー	快削鋼
③	シリンダチューブ	機械構造用炭素鋼鋼管
④	ピストン	快削鋼
⑤	ヘッドカバー	快削鋼

## 質量表

### シリンダ本体

内径	基本質量（ストローク：0～25）					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA	
φ15	0.47	0.74	0.60	0.50	0.57	0.030
φ20	0.83	1.10	0.96	0.85	0.93	0.036
φ25	1.22	1.77	1.47	1.19	1.43	0.044
φ30	1.72	2.27	1.97	1.78	1.93	0.079

単位：kg

### 先端金具

内径	単位：kg	
	T形金具	Y形金具
φ15	0.04	0.046
φ20	0.08	0.092
φ25	0.224	0.23
φ30	0.34	0.36

単位：kg

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 A (cm <sup>2</sup> )	理論出力 F
			21MPa時
φ15	押し側	1.7	3570
	引き側	0.9	1890
φ20	押し側	3.1	6510
	引き側	2.0	4200
φ25	押し側	4.9	10290
	引き側	2.9	6090
φ30	押し側	7.0	14700
	引き側	4.5	9450

単位：N

### 理論出力の計算式

理論出力：  $F(N) = 100 \times P \times A$

P：作動圧力 MPa    A：受圧面積 (cm<sup>2</sup>)

# CM model 21 MPa

## 細形単動モデル (油圧解除でスプリングバック) 防錆処理\*済み

\* シリンダチューブに窒化処理を行っております。



## 仕様

モデル名	CM model
最高使用圧力 (MPa)	21
許容サージ圧力 (MPa)	31.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	31.5
最低作動圧力 (MPa) $\phi 8.5$	1.7
$\phi 12$	1.1
$\phi 15 \sim \phi 30$	1
内径 (mm)	$\phi 8.5$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 15$ 、 $\phi 20$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 30$
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10 ~ 80
使用速度範囲 (mm/s)	1 ~ 50
最大ストローク (mm)	75
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—

※ ストロークエンドまで使用する場合は耐久性が落ちます。  
※ ロッド先端ネジの使用に際しては実際の組立状態での強度計算を行ってください。

### おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.8を参照ください。

### 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N-m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

1: 石油系作動油、水性系作動油  
3: 合成作動油 (特注)  
適合作動油については、P.85を参照してください。

CM ① 形式 ② 作動油区分

CM - 1 - 20 × 25

③ 内径 ④ ストローク

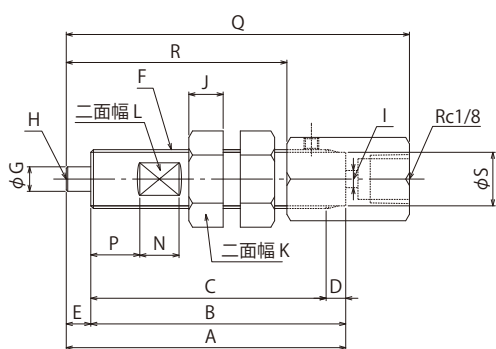
8.5 mm  
12 mm  
15 mm  
20 mm  
25 mm  
30 mm

標準ストローク

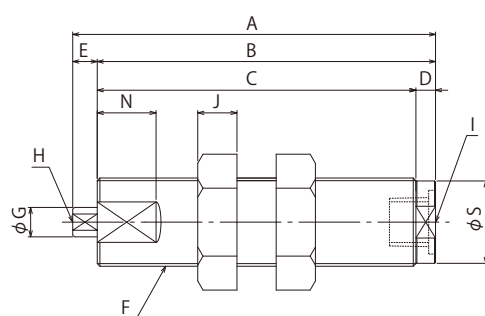
ストローク	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
8.5	○	○	△	△	△	△	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	○	○	△	△	△	△	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	○	○	△	△	△	△	△	△	△	—	—	—	—	—	—
20	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
25	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
30	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

単位: mm

・ ロッドの地屈は別途考慮してください。  
・ ○印は標準ストローク、△印は準標準ストローク (長ストローク形) です。



φ8.5タイプ



φ12～φ30タイプ

φ8.5をマニホールド取付する場合は本図を参照ください。

## ●標準ストローク形

単位：mm

内径	記号	A	B	C	D	E	F	φG	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	φS
φ8.5		57	52	48	4	5	M12 P1.0	5	M3 P0.5 深6	φ3.5	7	17	10	—	8	10	70	45	10.9 <sub>-0.1</sub> <sup>0</sup>
φ12		74	69	65	4	5	M18 P1.0	6	M3 P0.5 深6	Rc 1/8	8	24	16	5	12	—	—	—	16.8 <sub>0</sub> <sup>+0.1</sup>
φ15		85	78	74	4	7	M22 P1.5	8	M4 P0.7 深10	Rc 1/8	9	30	20	7	12	—	—	—	20 <sub>±0.2</sub>
φ20		104	94	90	4	10	M28 P1.5	12	M6 P1 深12	Rc 1/4	10	36	26	10	15	—	—	—	M24P1.5
φ25		106	96	92	4	10	M33 P1.5	14	M8 P1.25 深15	Rc 1/4	10	41	30	11	17	—	—	—	26 <sub>0</sub> <sup>+0.2</sup>
φ30		112	102	98	4	10	M39 P1.5	16	M8 P1.25 深15	Rc 1/4	10	50	36	13	18	—	—	—	30 <sub>±0.2</sub>

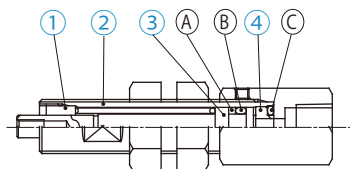
## ●準標準ストローク形（長ストローク形）

単位：mm

内径	記号	ストローク	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
φ8.5	A		69	81	102	114	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B		64	76	97	109	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C		60	72	93	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Q		82	94	115	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R		57	69	90	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—
φ12	A		85.1	97.1	114	125.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B		80.1	92.1	109	120.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C		76.1	88.1	105	116.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
φ15	A		99	112	133	147	160	173	195	—	—	—	—	—	—
	B		92	105	126	140	153	166	188	—	—	—	—	—	—
	C		88	101	122	136	149	162	184	—	—	—	—	—	—
φ20	A		—	118	131	151	165	179	192	205	226	240	253	266	279
	B		—	108	121	141	155	169	182	195	216	230	243	256	269
	C		—	104	117	137	151	165	178	191	212	226	239	252	265
φ25	A		—	120	131	150	164	178	189	200	222	236	247	258	269
	B		—	110	121	140	154	168	179	190	212	226	237	248	259
	C		—	106	117	136	150	164	175	186	208	222	233	244	255
φ30	A		—	126	139	159	173	187	200	213	234	248	261	274	287
	B		—	116	129	149	163	177	190	203	224	238	251	264	277
	C		—	112	125	145	159	173	186	199	220	234	247	260	273

その他の寸法は、「標準ストローク形」を参照してください。

## 内部構造図



[φ8.5タイプ]

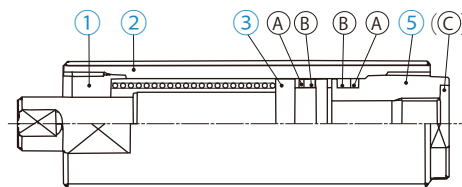
## パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)
名称	バックアップ リング	Oリング	Oリング
数量	2 (1)	2 (1)	0 (1)
φ8.5	BR-P5-T2	OR1AP5N	OR1AP6N
φ12	BR-P9-T2	OR1AP9N	OR1AP10N
φ15	BR-P11-T2	OR1AP11N	OR1AP11N
φ20	BR-P16-T2	OR1AP16N	OR1AP15N
φ25	BR-P21-T2	OR1AP21N	OR1AP15N
φ30	BR-P24-T2	OR1AP24N	OR1AP15N

- ・ ( ) はφ8.5の数字です。
- ・ φ12～φ30タイプの©については、標準品には付属しておりません。  
必要な場合は、注文時にご指示ください。

パッキンセットのご注文は[A、B、C※]を含みます。

※ Cはφ8.5のみ



[φ12～φ30タイプ]

## 部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	スリーブ	アルミ青銅
②	シリンダチューブ	機械構造用炭素鋼鋼管 ※
③	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼 (硬質クロームメッキ)
④	ワッシャー	機械構造用炭素鋼
⑤	ヘッドカバー	機械構造用炭素鋼

※ φ8.5、φ12は機械構造用炭素鋼

## 質量表

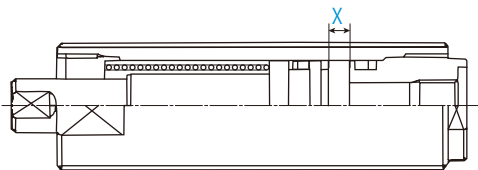
単位：kg

内径	5	10	15
φ8.5	0.078	0.076	—
φ12	0.096	0.087	—
φ15	0.160	0.143	—
φ20	0.284	0.275	0.265
φ25	0.454	0.419	0.384
φ30	0.678	0.619	0.560

## 受圧面積・理論出力

内径	受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	最大スプリング力 (N)	ばね定数 (N/mm)
φ8.5	0.56	76	5.0
φ12	1.13	87	4.8
φ15	1.76	100	3.0
φ20	3.14	206	5.7
φ25	4.90	344	10.9
φ30	7.06	394	9.6

## 理論出力の計算式

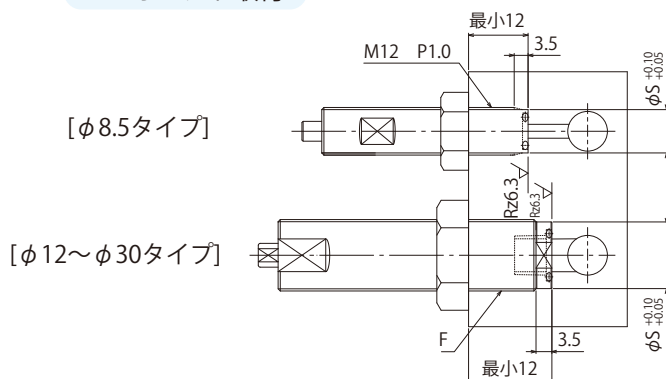


押し出した位置 X mm地点での理論出力

理論出力 = 使用圧力 × 受圧面積 - {最大スプリング力 - ばね定数 × (ストローク - X)}

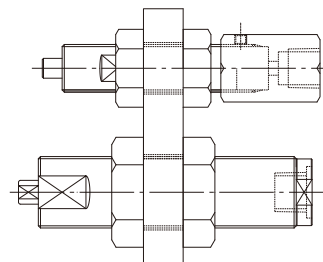
# 使用例

## マニホールド取付



- φ8.5タイプでマニホールド取付する場合には配管用ポート継手を取外してください。
- φ12~φ30タイプは同一のもので、マニホールド取付、フランジ取付が可能です。
- ストロークエンドをストップパとして使用する場合は耐久性が落ちます。
- ストップパとしてご使用の際はご相談ください。

## フランジ取付



単位：mm

単位: mm		
内径	記号	F
		φS
φ8.5	M12 P1.0	10.9
φ12	M18 P1.0	16.9
φ15	M22 P1.5	20.2
φ20	M28 P1.5	24
φ25	M33 P1.5	26.2
φ30	M39 P1.5	30.2

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

3.5  
Mpa

7  
Mpa

14  
Mpa

16  
Mpa

21  
Mpa

## 医療機械用油圧シリンダ

スムーズな動作と油漏れしにくい  
高品質な油圧シリンダ

油漏れ、異常音などの発生しにくい高品質・高寿命の油圧シリンダです。  
薬品によるサビが発生しにくいシリンダなども用意しております。

## 仕 様

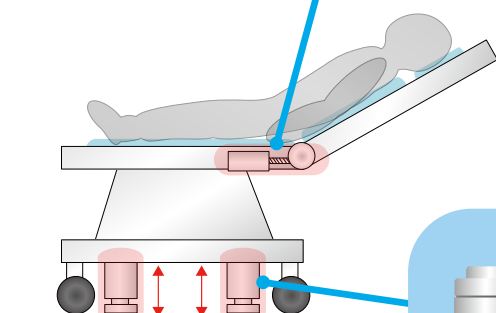
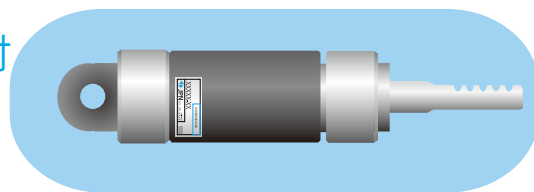
医療機械用油圧シリンダは、その都度、用途、耐久回数、耐用年数をお聞きしながら仕様を決めております。  
ご注文の際には、営業までお気軽にご相談ください。

## 実 績

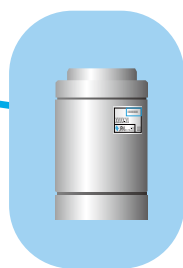
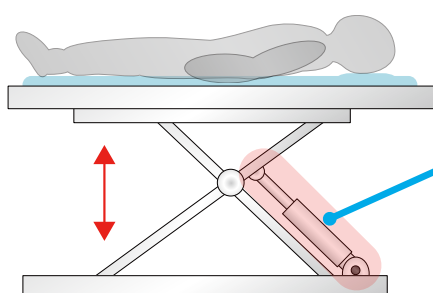
納入会社	製造機械の種類	備考
A	産婦人科用診察台	腰、背、足の傾斜シリンダ
B	医療機械制御用 小型ポンプ製造	ポンプとシリンダをセット にして販売
C	手術用診察台	腰、背の傾斜シリンダ ジャッキアップシリンダ
D	X線CT装置、MRI	診断装置の昇降シリンダ
E	歯科診察台	昇降シリンダ、チルトシリンダ
F	X線CT装置、MRI	診察台昇降シリンダ 単動ラムシリンダ
G	眼科用診察台	傾斜シリンダ
H	リハビリ用入浴ベッド	ストレッチャー（手動ポンプ付） 浴槽昇降シリンダ 液漏れシールシリンダ
I	CT装置用診察台	昇降シリンダ
J	耳鼻科診察台	背の傾斜シリンダ 回転止プレーキシリンダ



## 使用例

歯切りロッド付  
シリンダ

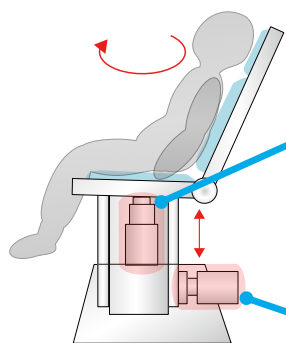
手術用ベッド

ジャッキアップ  
シリンダ

MRI・CT用ベッド



ラムシリンダ



歯科・耳鼻科用椅子



テレスコシリンダ

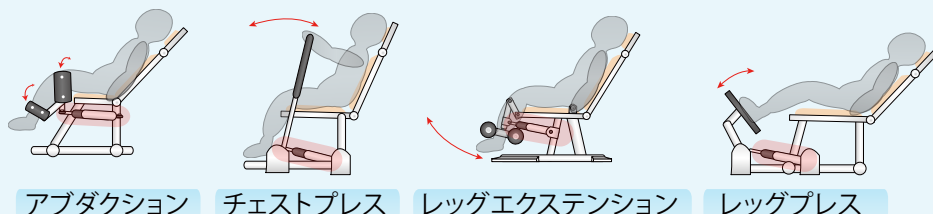
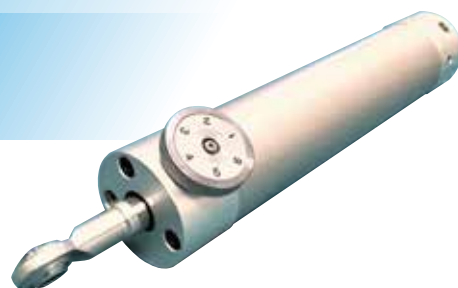


ブレーキシリンダ

## 健康ダンパ

## 油圧の力でトレーニング

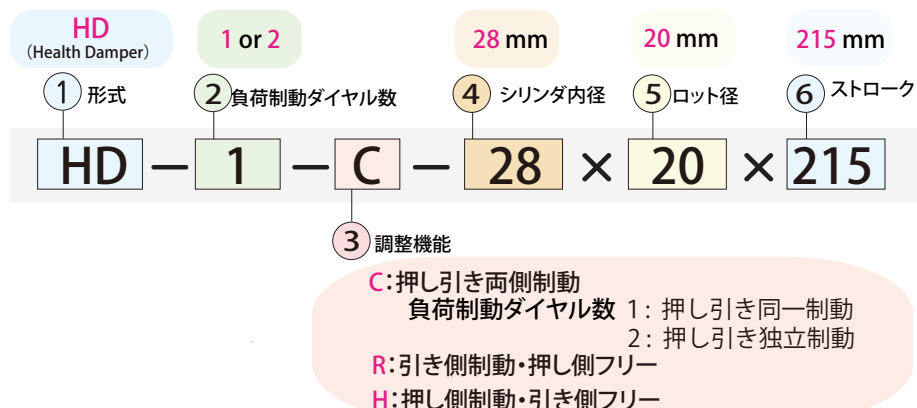
1. 力を抜いてもその場所で止まり、安全なトレーニングが可能
2. ダイヤルで簡単に負荷を変更
3. トラブルの際にも、安心な国産品
4. 負荷調整ダイヤル1ケ タイプ：両側制動と引き側制動・押し側制動の3バリエーション
5. 負荷調整ダイヤル2ケ タイプ：押し側制動・引き側制動、押し引き独立制動可能
6. 様々なトレーニング機器に取付可能



## 仕様

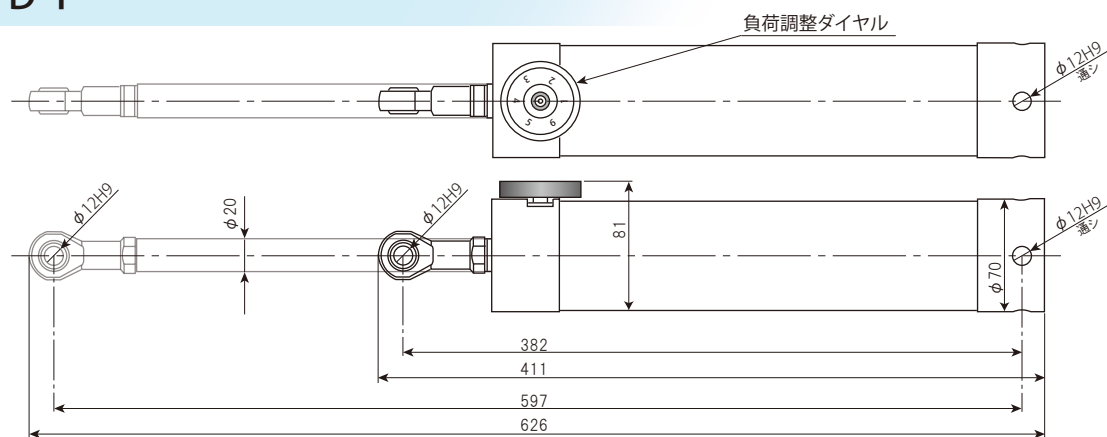
負荷調整ダイヤル	6段階調整
シリンダ内径 (mm)	φ 28
ロッド径 (mm)	φ 20
ストローク (mm)	215
定格圧力 (MPa)	14.0
耐圧力 (MPa)	21.0

## モデル番号

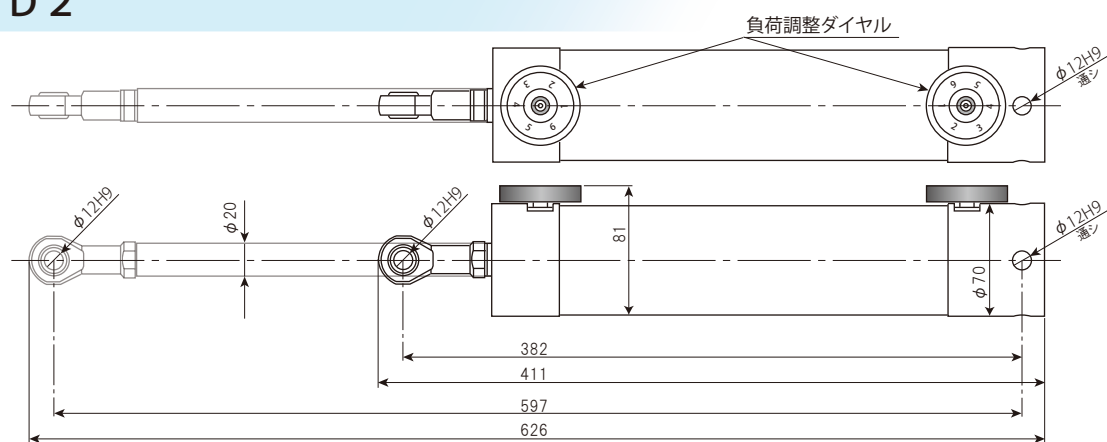


## 寸法

## HD 1

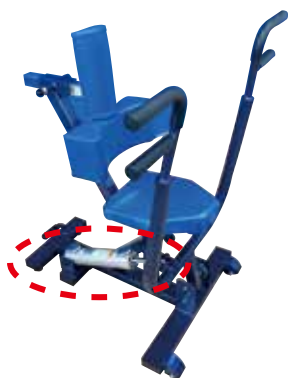


## HD 2



## 使用例

チェストプレス



ショルダープレス



トorsoローテーション



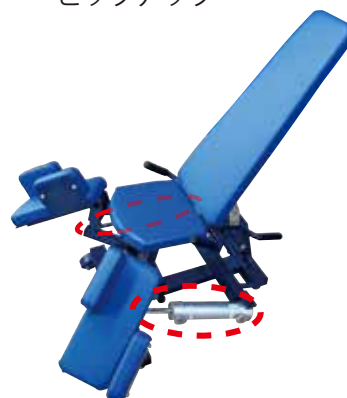
スクワット



ニーエクステンション



ヒップアップ



## 磁気近接スイッチ

SWB、SWC、SWD、SWK

## 仕 様

PAT:第3648725号、第3194427号/US6100608

モデル名		SWB-1	SWC-1	SWD-1	SWK-1
型式		9 type	1 0 type	1 2 type	2 0 type
接点		有接点			無接点
配線方式		2線式			
負荷電圧		AC／DC10～100V		AC／DC10～24V	DC10～28V
負荷電流		SWB-1XiはDC0.3A	5～50 mA 表示灯赤は3～50mAです。		4～50 mA
接点容量		AC／DC10VA		AC／DC1VA	—
閉路時電圧降下		SWB-1Xiは0V	4 V以下		3.5 V以下
漏れ電流		0 mA			1 mA
感 度 値		5 mT以上			
耐 衝 撃		30 G (11 msec)			30 G (非繰返し)
耐 振 動		20 G (10～1000 Hz)			9 G (全振幅 1.5mm 10～55 Hz)
保 護 構 造		IP67G(IEC規格) (IP68の場合はユーザとの取決めによる)			IP67G(IEC規格) JISC0920(防じん・防湿形)
保護回路		なし ▶ P.79の「スイッチ保護回路」を参照ください。			パルス性過電圧保護回路、逆接保護回路、サージ吸収回路、出力短絡保護回路 内蔵
動作表示灯		SWB-1XiはLEDなし	ON時 LED点灯(緑、赤色) 1A(OFF Set)		ON時 LED点灯(赤色)
使用温度範囲		-10～60℃ SWB-1Xiは-10～100℃		センサー部:-10～100℃ LED部:-10～60℃	0～60℃
リード線		耐屈曲耐熱耐油性ビニルシース計装用ケーブル ODφ3.5 0.2SQ×2芯(青、茶)×長さ=1m(標準)、5m センサーからLEDまで300mm、LEDから700mm 計1m(標準)			耐屈曲耐熱耐油性ビニルシース計装用ケーブル ODφ3 0.2SQ×2芯×長さ=1m(標準)、3m
対応シリンダ	SW		●		●
	SB		●		●
	KW		●		●
	KB		●		●
	HP			●	●
	HB			●	●
	HK	●			●
	FW			●	
ミニエアハイドロプースター			●		●
ニューマリード			●		●

※旧タイプ(5Type,6Type,7Type)は生産を中止しております。互換性は有りません。

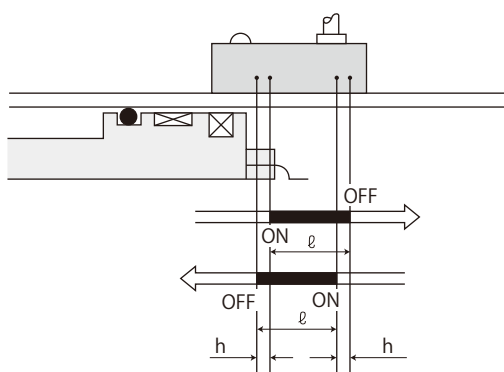
## モデル番号

※シリンダと一緒にご注文の場合は、シリンダのモデル番号にある「スイッチ型式」を参照し、スイッチ型式を指定してください。(シリンダに取り付けた状態でお届けします。)

SWB—1	R	—	5	(—	B	)
① 形式	② スwitchの色		③ リード線長さ		④ スwitch取付金具 (SWBのみ)	
SWB-1: 9 type SWC-1: 10 type SWD-1: 12 type SWK-1: 20 type	R: 赤色 G: 緑色 (SWK形は赤色のみ) X: LEDなし (SWB形のみ)		無記入: 1m 標準 3: 3m 標準 (20Type) 5: 5m 標準 (9,10,12Type)		無記号: なし B: 取付金具付	

# スイッチの動作距離と応差

## SWB(9 Type)、SWC(10 Type)、SWD(12 Type)



動作距離 (ℓ) : ピストンが移動してスイッチがONしてから、さらに同じ方向に移動してOFFするまでの範囲

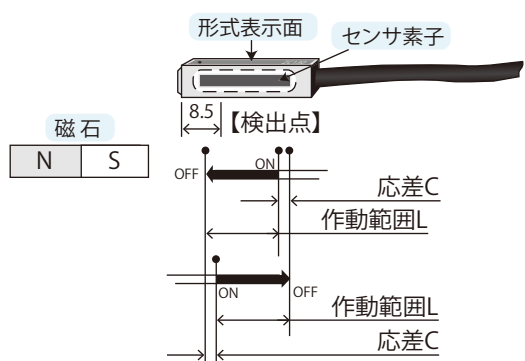
応差 (h) : ピストンが移動してスイッチがONした位置から、それを逆方向に移動してOFFするまでの距離

単位: mm

記号 スイッチ	ℓ	h
9 Type	7~8	2~3
10 Type	7~8	2~3
12 Type	7~8 ※10~14	2~3

※FW型で使用する場合に適用

## SWK (20 Type)



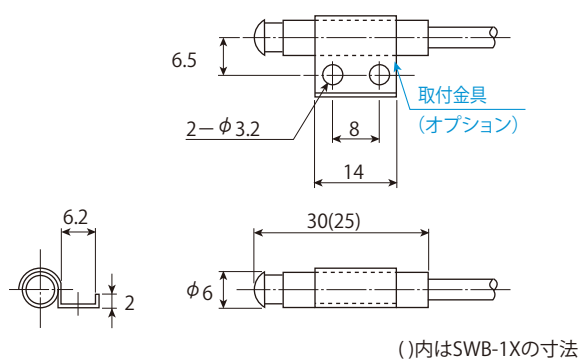
単位: mm

シリンダ 内径	SW・SB・KW・KB形		HK形		HB・HP形	
	作動範囲L	応差C	作動範囲L	応差C	作動範囲L	応差C
φ20	3.0	0.4	3.0	0.7	2.5	0.8
φ25	3.5	0.3	3.5	0.6	3.0	0.6
φ30	4.5	0.3	4.5	0.5	3.5	0.6

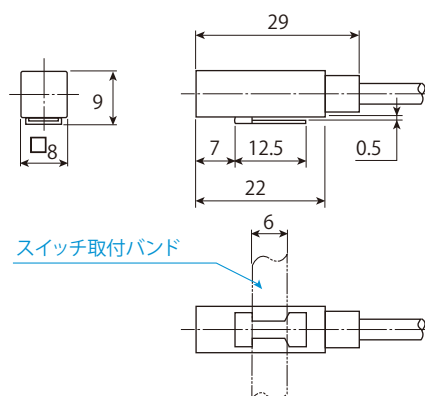
## 寸法

単位: mm

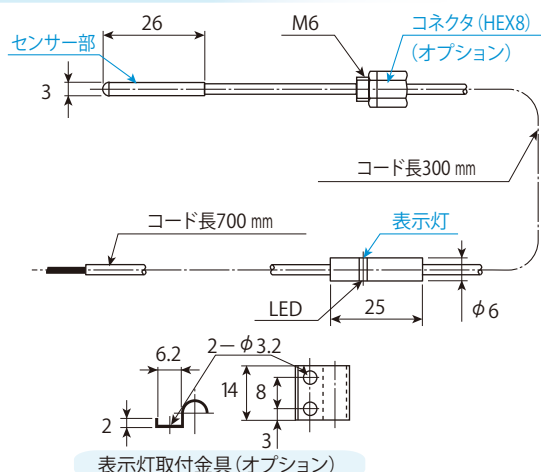
### SWB(9 Type)



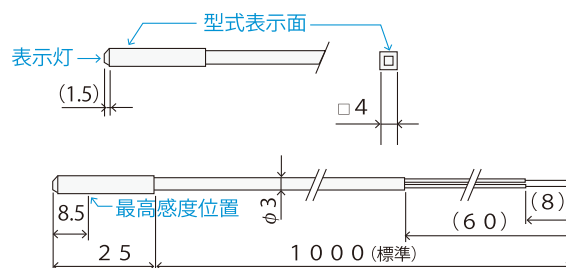
### SWC(10 Type)



### SWD(12 Type)



### SWK(20 Type)

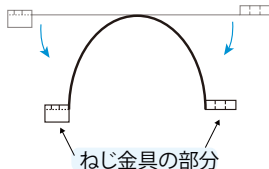


# スイッチの取付方法

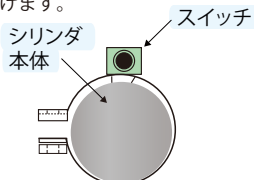
## SWC (10 Type)

対応シリンダ: SW, SB, KW, KB, ミニエアハイドロブースタ, ニューマリード

- ①バンドをねじ金具の部分より折り曲げてください。

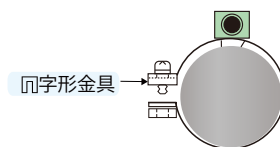


- ②スイッチをシリンダ上部に取付けねじ金具部分をスイッチ90°の位置近辺にもっていきます。  
※スイッチの下側の金具にバンドをかけます。

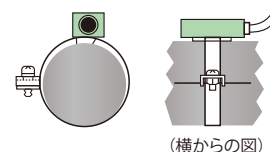


- ③H字形金具より⊕のねじを差し込み、相手金具にねじ込んでください。

締付トルク: 6.0 ~ 8.0 N・cm



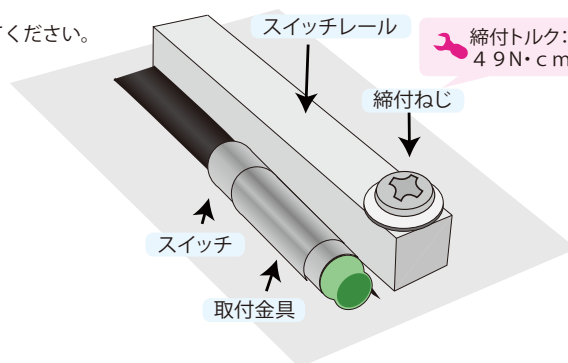
- ④スイッチが固定され、動かなければOKです。



## SWB (9 Type)

対応シリンダ: HK

スイッチは取付金具に納め、スイッチレールと一緒に所定の位置に締付ねじで固定してください。

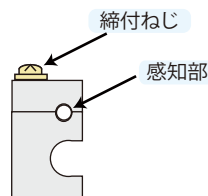


## SWD (12 Type)

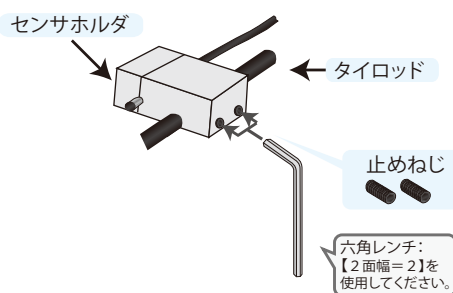
対応シリンダ: HP, HB, FW

### HP, HB形

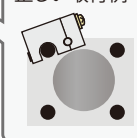
- ①スイッチホルダ (2つ割) にスイッチの感知部をセットし、締付ねじで固定してください。



- ②タイロッドへセンサホルダを所定の位置に合わせて止めねじで固定してください。尚、その時に必ずセンサホルダの底面がシリンダチューブに接触している事を確認してください。

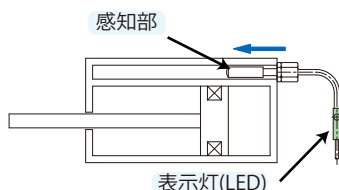


正しい取付例:

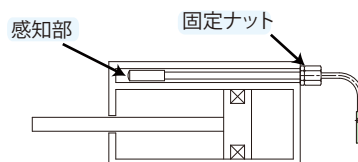


### FW形

- ①センサー方向からコネクターを通し、ロッド側・ヘッド側差込口より感知部を差し込んでください。



- ②感知部の位置を調整し、固定ナットにて固定してください。



## SWK (20 Type)

- ① 感度面側に磁石が来るように取り付けてください。

形式表示面の対面が感度面です。



- ② 実際に作動する位置を確かめて取付けてください。

※ 磁石の強さにより、センサが作動する感知距離が変わります。

- ③ スイッチは必ずホルダ等に納め、直接ねじ等で締付ないでください。

- ④ 非磁性体に取り付けてください。

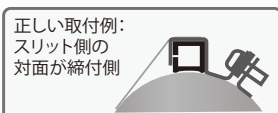
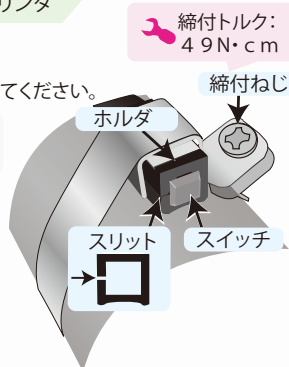
※ スイッチ及び磁石は、鉄等の磁性体の近辺に取りけると、作動しなかったり誤作動の原因となります。

以降の手順はモデル毎に異なります。

## 丸形 (SW・SB・KW・KB形) シリンダ

スイッチをホルダに納め、右図の様にスリット側の対面が締付ねじ側に来るように取付けてください。

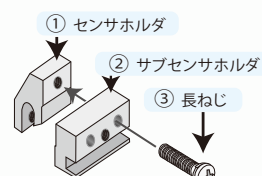
※スリット側が締付側では、締付不具合が発生します。



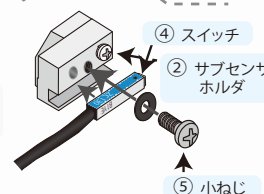
## タイロッド形 (HP・HB形) シリンダ

①～③ 締付トルク: 7.0 N・cm

- ① センサホルダと  
② サブセンサホルダの穴位置を  
合わせ③ 長ねじで締付けてください。

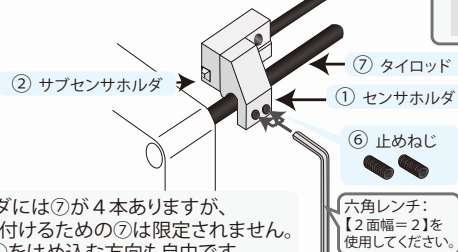


- ② ④ スイッチを② サブセンサホルダの溝へ  
⑤ 小ねじで固定してください。  
④ スイッチが② サブセンサホルダ本体  
の端面から突き出さない様にしてください。



- ③ ⑦ タイロッドへ① センサホルダを所定の位置に合わせて  
⑥ 止めねじで固定してください。  
尚、その時に必ず② サブセンサホルダの底面が  
シリンダチューブに接触している事を確認してください。

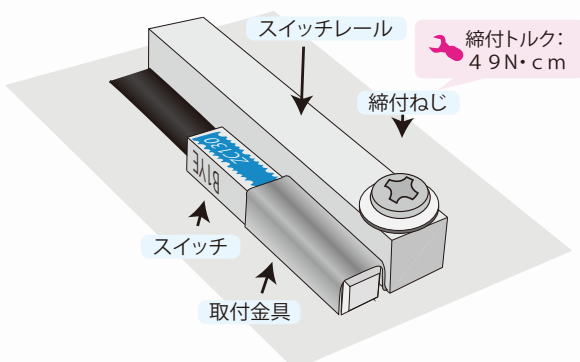
正しい取付例:



シリンダには⑦が4本ありますが、  
①を取付けるための⑦は限定されません。  
また、①をはめ込む方向も自由です。

## 角形 (HK形) シリンダ

スイッチは取付金具に納め、  
スイッチレールと一緒に所定の位置に締付ねじで固定してください。





## スイッチの内部回路

SWB (9 Type)、SWC (10 Type)、SWD (12 Type)	SWK (20 Type)
	<p>直流式 (DC) で茶色をプラス (+) 側、青色をマイナス (-) 側に接続してください。</p> <p>※負荷はプラス (+) 側とマイナス (-) 側のどちらでも接続可です。</p>

## アクセサリ

### 取付金具

対応機種	対応シリンダ	形式	径	名称	図
SWB-1 9 Type	HK	B-091	共通	スイッチ取付金具 表示灯固定金具	
SWC-1 10 Type	SW、SB、 KW、KB	20W-7B-01	外径φ26~27	スイッチバンド	
		25W-7B-01	外径φ31~32		
		30W-7B-01	外径φ36~37		
SWD-1 12 Type	HP、HB	20W-HPB-01	内径φ20	スイッチホルダ	
		25W-HPB-01	内径φ25		
		30W-HPB-01	内径φ30		
SWK-1 20 Type	SW、SB、 KW、KB	20WK-20B-01	内径φ20	スイッチバンド スイッチホルダ	
		25WK-20B-01	内径φ25		
		30WK-20B-01	内径φ30		
	HK	WK-HKM-01	—	スイッチ取付金具	
	HP、HB	20WK-HPB-01 ※	内径φ20	スイッチホルダ	
		20WK-HPB-01 ※	内径φ25		
		30WK-HPB-01	内径φ30		

※ φ20、φ25用の取付け金具は共通です。

## 磁石

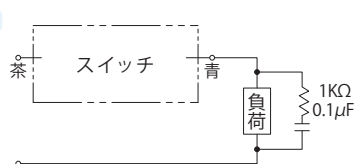
リング磁石 材質：ゴム磁石

形式	内径 d	外径 D	厚さ t	表面磁力 単位 (mT)	
MG-20 A	12	19.5	4	50以上	
MG-25	16	24.5	4	30以上	
MG-30	16	29.5	4	30以上	
MG-20-01 A	14	19.5	4	50以上	
MG-25-01	17	24.5	4	50以上	
MG-30-01	20	29.5	4	50以上	

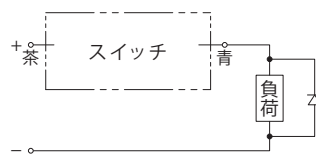
## スイッチ保護回路 (SWB、SWC、SWDのみ)

誘導負荷での使用には必ず接点保護の為、サージ吸収回路を設けてください。

### ●交流使用



### ●直流使用

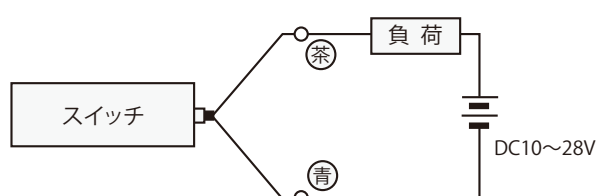


ダイオードは順方向：回路電流以上、逆方向：耐電圧10倍以上のものを使用してください。

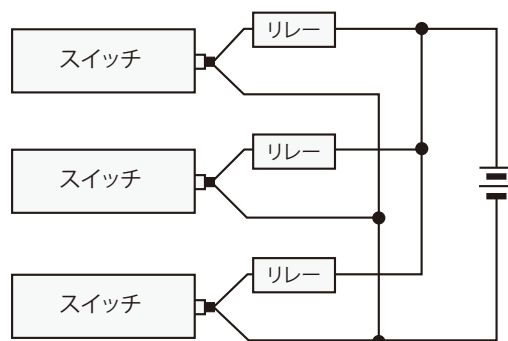
## スイッチ結線要領 (SWKのみ)

- ① リード線の色に注意してください。接続を誤ると、誤作動や破損の原因となります。
- ② 2線式の無接点スイッチはTTL、C-MOSへの接続は行なわないでください。
- 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使用をおすすめします。
- ④ スwitchの個数に比例して回路電圧を降下させますので、直列 (AND) 接続で使用することは避けてください。

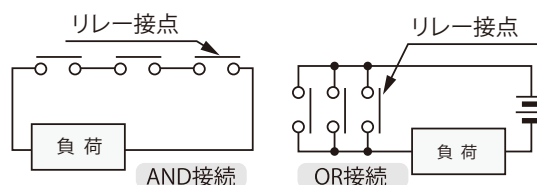
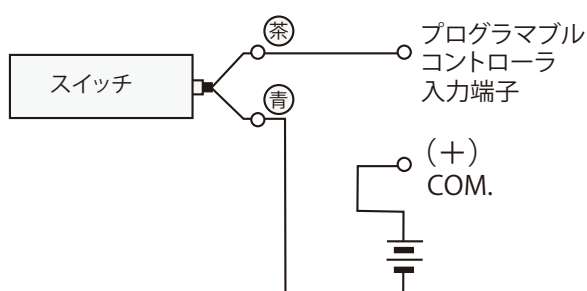
### 基本的な接続



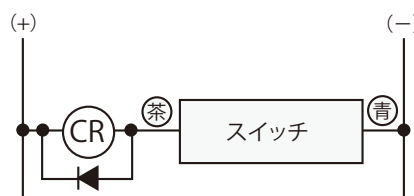
### AND (直列) 接続、OR (並列) 接続



### プログラマブルコントローラとの接続



### リレーとの接続



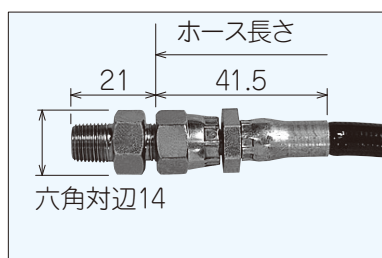
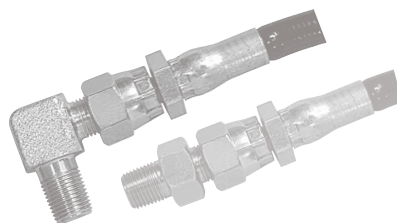
## アクセサリ

ホース・継手／スロットルチェック弁／スィベルジョイント

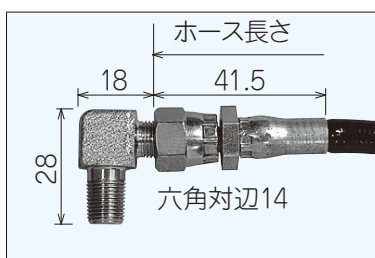
## ミニ油圧システムに最適な各種アクセサリ

## ホース・継手

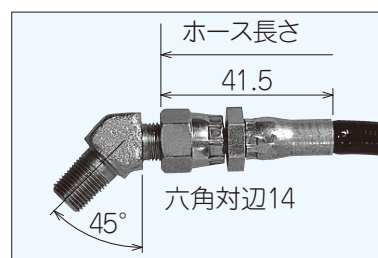
耐圧ホース	21 MPa
内 径	3.6 mm
外 径	8.3 mm
両端ユニオン付	
接続口径	R1/8
最小曲げ半径	15 mm
適応流体	鉱物系作動油
使用温度範囲	-40℃～100℃ (温水80℃)
構造	チューブ: ポリエステル樹脂 補強層: ポリエステル繊維 カバー: ポリウレタン樹脂 (黒)



ストレート形

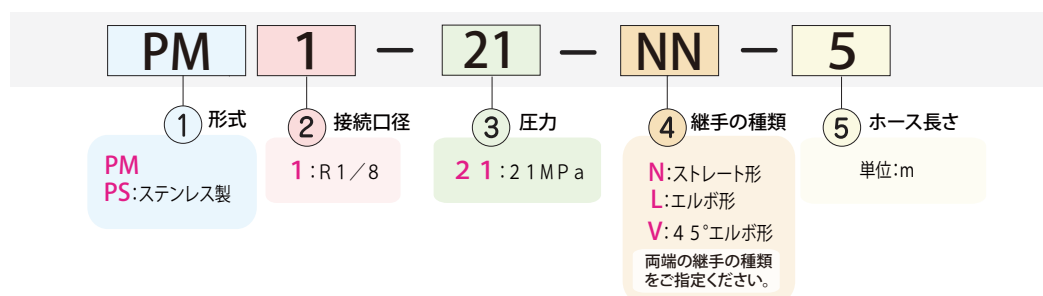


エルボ形



45°エルボ形

## モデル番号



注文例: ホース長さ 5 m、片側継手: ストレート形、片側継手: エルボ形の場合

PM1-21-NL-5

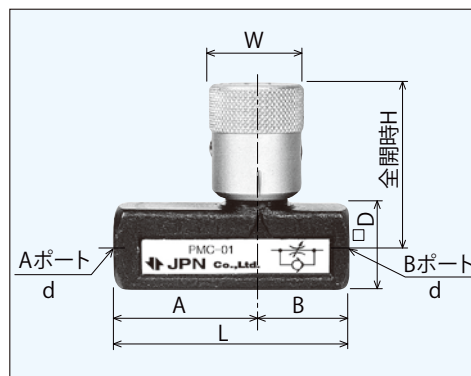
# スロットルチェック弁

形式	PMC-01 (Rp $\frac{1}{8}$ )、-02 (Rc $\frac{1}{4}$ )
最高使用圧力	21 MPa
クラッキング圧力	0.05 MPa

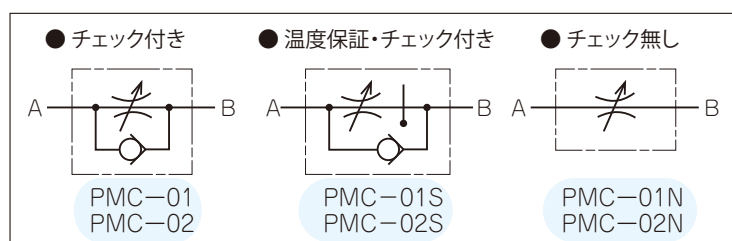
- 温度補償付の場合は形番の末尾に“S”を付けてください。
- チェック弁なしの場合は型番の末尾に“N”を付けてください。  
(チェック弁なしの場合、温度補償付はありません)
- ステンレス製はありません。

単位:mm

形式	d	L	A	B	$\square D$	W	H	流量(L/min)	質量(g)
PMC-01	Rp $\frac{1}{8}$	50	30	20	16	20	39	6	140
PMC-01S					19	23	45		200
PMC-02	Rc $\frac{1}{4}$	60	36	24	21	23	51	30	250
PMC-02S					25	27	57		400

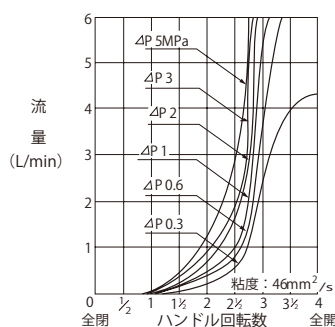


## 油圧記号

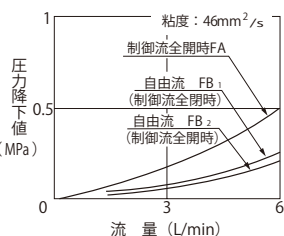


### PMC-01

#### ハンドル回転数-制御流量特性

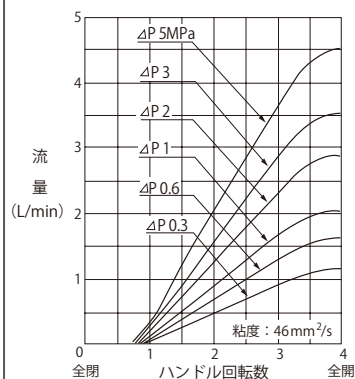


#### 流量-圧力降下特性

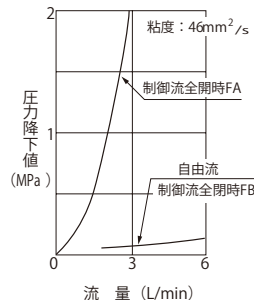


### PMC-01-S

#### ハンドル回転数-制御流量特性

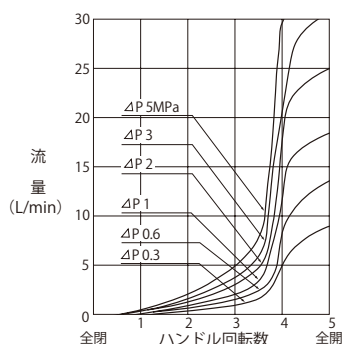


#### 流量-圧力降下特性

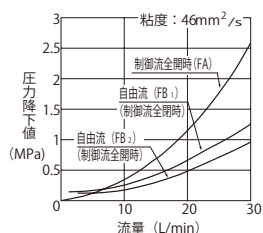


### PMC-02

#### ハンドル回転数-制御流量特性

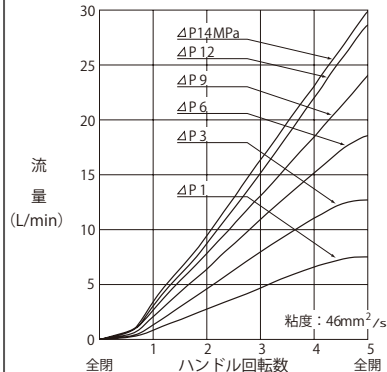


#### 流量-圧力降下特性

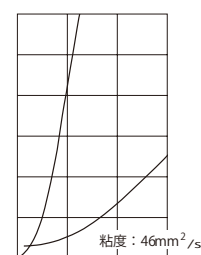


### PMC-02-S

#### ハンドル回転数-制御流量特性



#### 流量-圧力降下特性



# スィベルジョイント

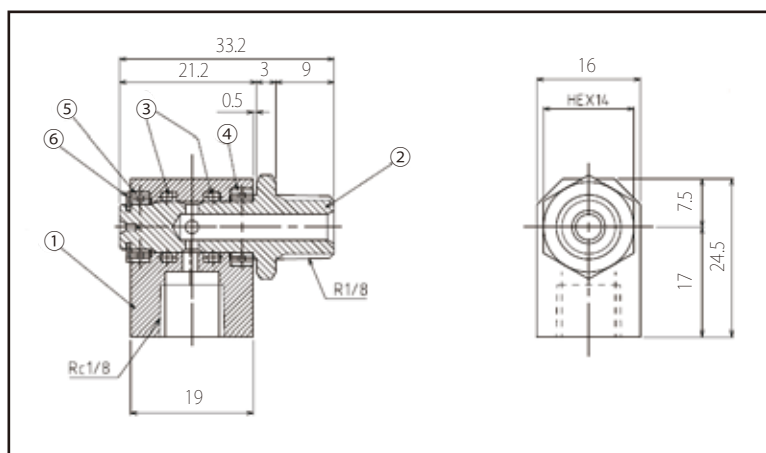


当社のスィベルジョイントは小口径1/8Bサイズに対応し高品質、耐久性を図ったものです。

## 仕様

使用圧力(耐圧)	7 MPa (10.5)
揺動角度	360度
配管口径	Rc 1/8、R 1/8
寿命	10万サイクル

## 概略寸法



## 部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	ボディー	S45C
②	ジョイント	S45C
③	Oリング	NBR
④	玉軸受	
⑤	玉軸受	
⑥	E型止メ輪	SK5M

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

# 選定・参考資料

## 挫屈強度計算式

### 使用可能最大ストロークを求めるノモグラフ

#### 最大ストロークの求め方

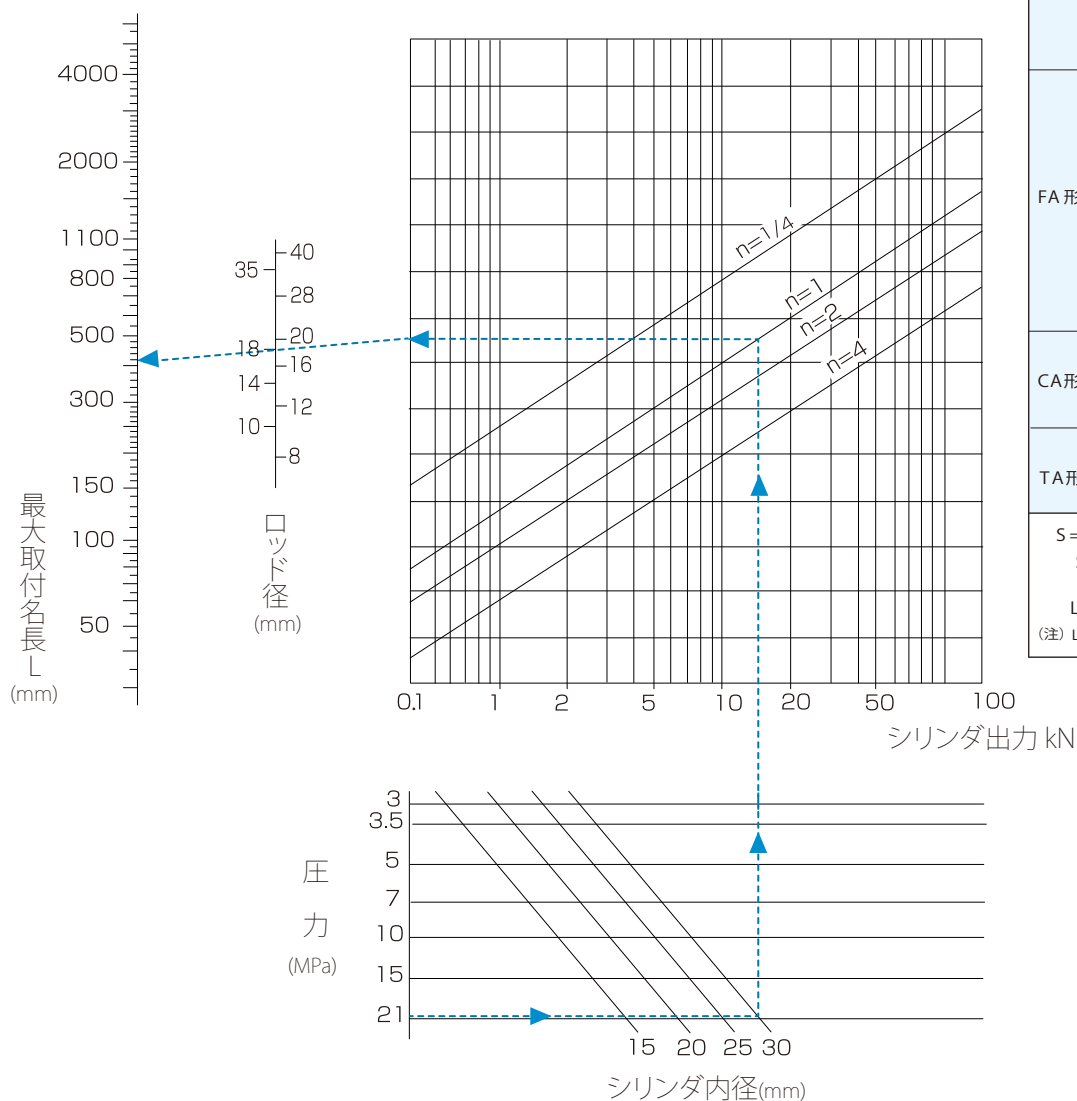
- (1) 右下表より端末係数 $n$ を求めてください。
- (2) シリンダ内径、ロッド径、圧力、端末係数をノモグラフにあてはめて最大取付長( $L$ )を求めてください。
- (3) 外径寸法図から引込時の取付長( $L_o$ )を求め、 $S=L-L_o$ の式より最大ストローク( $S$ )を求めてください。

(例) PH形シリンダ内径30mm、ロッドφ18mm、圧力21MPa、支持形式TA形に於ける最大ストロークを求める。ただし、ロッド先端は回転支持とする。

- (1) 右下表より  $n = 1$   
 (2) ノモグラフより  $L \div 420$  →  $S = L - L_o$ より  $S \div 420 - 96 \div 324\text{mm}$  となる  
 (3) 外形寸法より  $L_o = 96$

支持形式	使用条件	端末係数(n)
LB形		1/4
		2
		4
FA形		1/4
		2
		4
CA形		1
TA形		1

$S = L - L_o$   
 $S$  : ストローク (mm)  
 $L$  : 伸縮時の取付長 (mm)  
 $L_o$  : 引込時の取付長 (mm)  
 (注)  $L_o$ は外形寸法図から求めてください。





## 作動油

作動油区分	作動流体	説明	対応機種
1	石油系作動油	ISO VG32または46相当のものを粘度20～400cstの範囲で使用してください。 パッキンにフッ素ゴムをお使いになりたい場合は、作動油区分を「3」とご指定ください。(スイッチ付シリンダはフッ素ゴムに対応していません。)	全機種
	水性系作動油	水グリコール系作動油及びW/O形エマルジョンの場合には石油系と同様に使用出来ますが、シリンダの寿命は短くなります。	KM、KS、PM※、FM、PH CM
3	合成作動油(特注)	りん酸エステル系などの合成作動油は、石油系と同程度の条件で使用出来ますが、パッキン関係が特殊(フッ素ゴム)になり、ロッドパッキン、ピストンパッキンはOリングを使用します。これにより油膜切れがPSパッキンに比べ悪くなります。	KM、KS、PM、FM、PH CM
5	水	石油系と同様に使用出来ますが、シリンダの寿命は短くなります。	KS

※ クッション付の場合はご相談ください。

### 難燃性作動油の金属に対する適合性

金 属	作動油の種類 W/O形 エマルジョン系作動油	水・グリコール系作動油	リン酸エステル系作動油	脂肪酸エステル系作動油
アルミニウム	○	×	△	○
鋳鉄	○	○	○	○
鋼	○	○	○	○
黄銅	○	○	○	○
銅	△	○	○	○
マグネシウム	○	×	△	○
カドミウム	△	×	△	△
亜鉛	△	×	○	△

(注) △印は一部で問題になるもの

### 難燃性作動油のシール材質への適合性

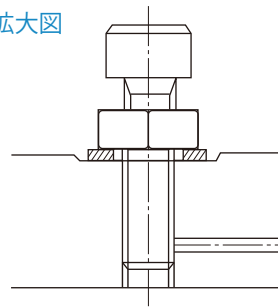
シール材質	作動油の種類 W/O形 エマルジョン系作動油	水・グリコール系作動油	リン酸エステル系作動油	脂肪酸エステル系作動油
ニトリルゴム	○	○	×	○
E. P. R.	×	○	○	○
フッ素ゴム	○	×	○	○
テフロン	○	○	○	○

## クッションバルブの調整方法

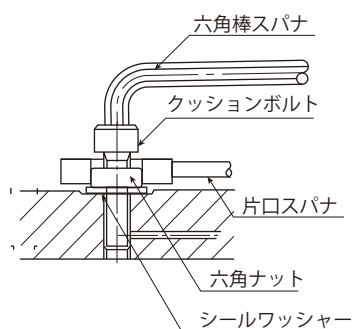
### ⚠ 注意

調整する時は必ず、油圧力が加わっていないことを確認してから調整してください。

クッションバルブ拡大図



- ① 片口スパナで六角ナットを1/4回転反時計方向（左方向）に緩めてください。

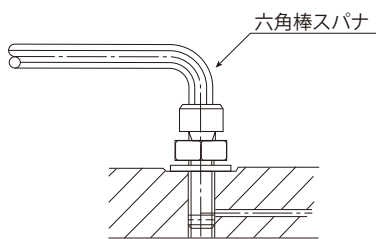


六角ナット二面幅	10mm
六角棒スパナ二面幅	4mm

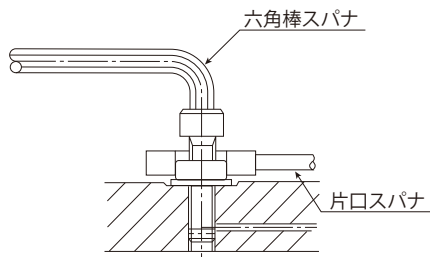
- ② 六角棒スパナでクッションボルトを時計方向（右方向）に回すとクッション速度が遅くなり、反時計方向（左方向）に回すとクッション速度が速くなります。

### ⚠ 注意

時計方向（右方向）に回し過ぎると異常なサージ圧力が発生する事があります。また、反時計方向（左方向）に回し過ぎるとクッションが利かなくなったり、シリンダ作動時にクッションボルトが飛び出す恐れがあります。  
反時計方向（左方向）に回す場合はクッションボルトの頭が本体より13mm以上出ないようにしてください。



- ③ クッションの調整が終わったら、クッションボルトが動かないように六角棒スパナでクッションボルトを固定しておいて、六角ナットを片口スパナで下記表のトルクで締付けてください。



六角ナット締付トルク	3.92～4.9 N・m
------------	--------------

# 油圧クランプ機器

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

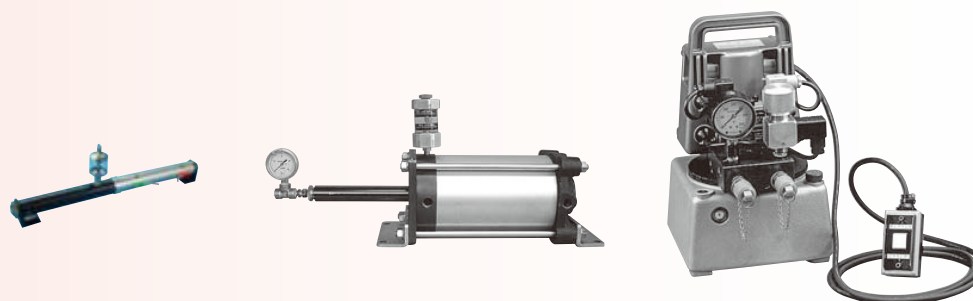
## ● ミニ油圧クランパー

→P. 88



## ● 油圧クランプ機器

→P. 104



## ● アクセサリ ホース・継手

→P. 112

## ミニ油圧クランパー

## 製品一覧

14 MPa

CPS

プッシュプルクランパー



→P. 90

スプリングクランプモデル  
中空式プランジャ採用

最高使用圧力 (MPa)



シリンダ内径 (mm)



25 MPa

CPH

プッシュプルクランパー



→P. 92

油圧クランプモデル  
中空式プランジャ採用

最高使用圧力 (MPa)



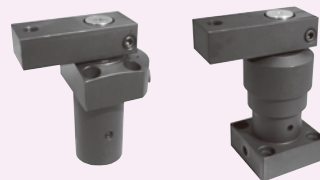
シリンダ内径 (mm)



35 MPa

JC

スイングクランパー



→P. 94

複動式 90°スイング  
コンパクト設計

最高使用圧力 (MPa)



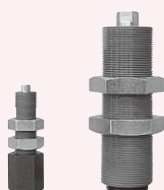
内径 (mm)



35 MPa

CSA

直動クランパー



→P. 100

単動スプリング  
リターンモデル

最高使用圧力 (MPa)



内径 (mm)



CSB

直動クランパー



→P. 101

超細型モデル



最高使用圧力 (MPa)



内径 (mm)



CSC

直動クランパー



→P. 102

切削液に強い  
無呼吸モデル

最高使用圧力 (MPa)



ピストンロッド外径 (mm)



35 MPa

**CSD**  
直動クランパー



→ P. 103

取付易い六角ボディ  
一体型モデル

単動式  
スプリング有り

90°旋回

マニホールド  
取付

無呼吸タイプ  
スプリング有り

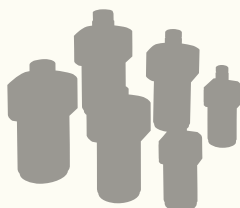
最高使用圧力 (MPa)

14      25      35

内径 (mm)

8   10   20   30   40   50

ご希望の製品が見つからない場合は、弊社にてご希望の製品を設計・製作承ります。お気軽に、ご相談ください。



## CPS model 14 MPa

プッシュプルクランパー

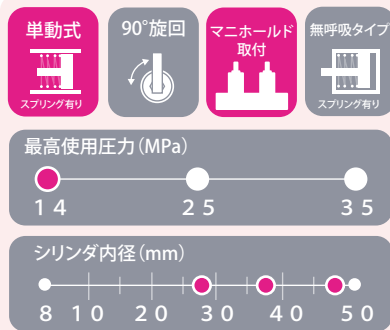
強力スプリングでクランプの省エネモデル  
プランジャが中空式で治具への応用が広い



## 仕様

モデル名	寸法図記号	CPS model		
型式		CPS14-28-5	CPS14-38-7	CPS14-47-7
引きストローク (mm)	a	5	7	7
最高使用圧力 (MPa)		14		
アンクランプ圧力 (MPa)		7.56	8.64	8.86
最大バネ出力(押し側) (kN)		3.24	6.54	9.11
油口	b	Rc 1/8	Rc 1/4	Rc 1/4
プランジャ径 (mm)	f	φ16	φ22	φ30
シリンダ内径 (mm)		φ28.3	φ38.0	φ47.0
受圧面積(引き側) (cm <sup>2</sup> )		4.28	7.54	10.28
必要油量(引き側) (cc)		2.14	5.28	7.20
質量 (Kg)		0.4	1.5	2.4

## おもな仕様



▶▶ 製品の比較はP.88を参照ください。

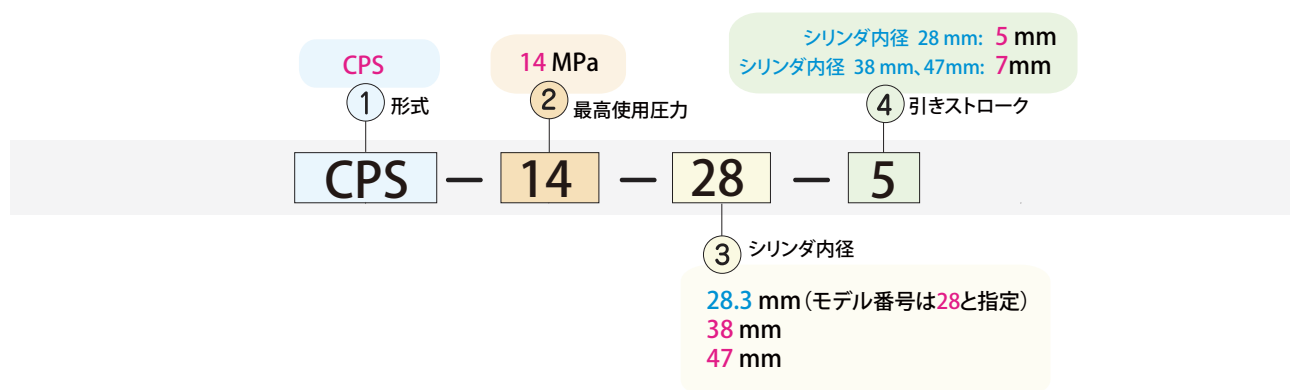
▶▶ 使用例は次ページを参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

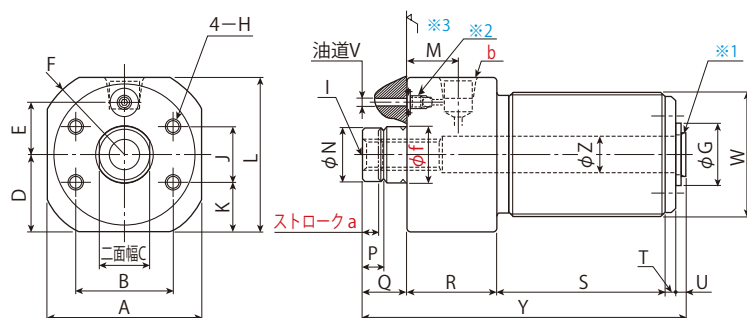
カバー材質	銅	
配管サイズ	Rc1/8	Rc1/4
適正締付トルク	17.6~21.6N・m	29.4~35.3N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号



## 寸法



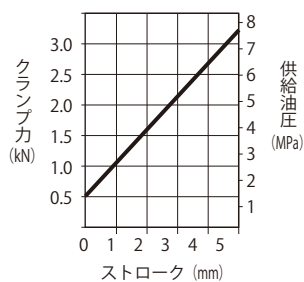
- ※1 中空式として使用する場合は、付属のプラグを外してください。
- ※2 マニホールド式で使用する場合は、プラグと銅球を外してください。  
(油口bをプラグで塞いでください。)
- ※3 マニホールド式で使用する場合は、Oリングの取付面は最大粗さRz6.3以下に仕上げてください。

単位: mm

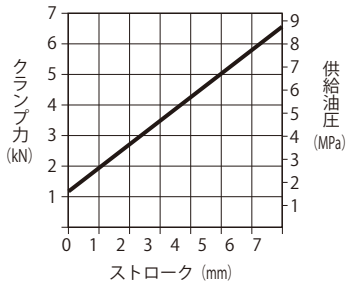
形式	A	B	C	D	E	F	φG	H	I	J	K	L	M	φN	P	Q	R	S	T	U	φV	W	Y	φZ
CPS14-28-5	36	28	14	18	15	R23.5	21	M5P0.8 深さ8	M10P1.5 深さ26	14	11	40	15	15.5	6.5	13	25	47	4	4	3以下	M36P1.5	93	10.0
CPS14-38-7	60	38	19	30	20	R35	24	M6P1 深さ11	M12P1.75 深さ30	22	19	60	20	21.5	8.5	17	35	66	4	4	5以下	M48P1.5	126	13.5
CPS14-47-7	67	42	27	33.5	24	R40	21	M8P1.25 深さ13	M16P2 深さ40	26	20.5	67	23	29.5	12	20	40	70	5	1.5	5以下	M60P2	136.5	17.5

## クランプ能力

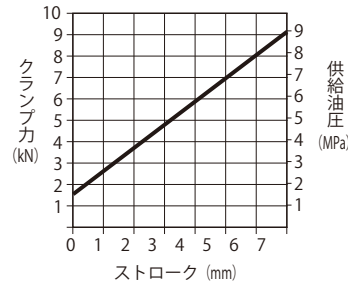
CPS14-28-5



CPS14-38-7

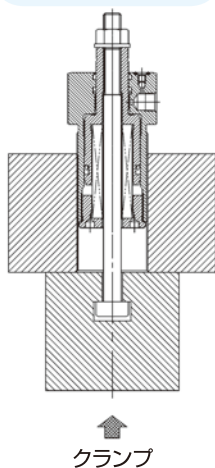


CPS14-47-7



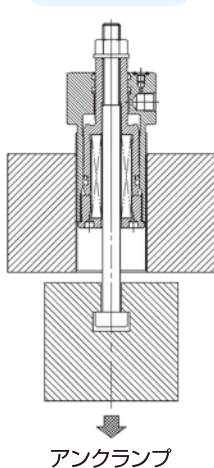
## 使用例

スプリングでロック



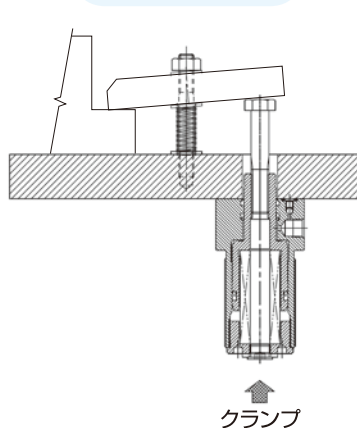
クランプ

油圧で解除



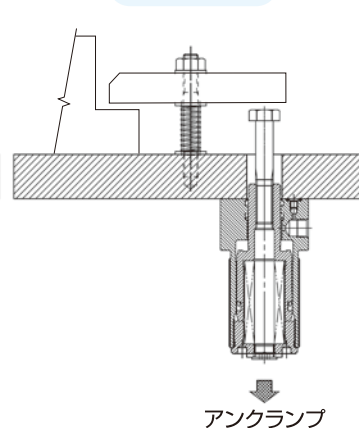
アଙ୍କランプ

スプリングでロック



クランプ

油圧で解除



アଙ୍କランプ



## CPH model 25 MPa

プッシュプルクランパー

高油圧でクランプ  
プランジャが中空式で治具への応用が広い

## 仕様

モデル名	寸法図 記号	CPH model		
型式		CPH25-28-15	CPH25-38-15	CPH25-47-15
引きストローク (mm)	a	15		
最高使用圧力 (MPa)		25		
シリンダ出力 (kN)		10.3	18.4	25.1
戻りバネ力 (N)		125~441	132~437	182~602
油口	b	Rc1/8	Rc1/4	Rc1/4
プランジャ径 (mm)	f	φ16	φ22	φ30
シリンダ内径 (mm)		φ28.3	φ38.0	φ47.0
受圧面積 (引き側) (cm <sup>2</sup> )		4.28	7.54	10.28
必要油量 (引き側) (cc)		6.42	11.31	15.42
質量 (Kg)		0.4	1.5	2.4

## おもな仕様

単動式



90°旋回

マニホールド  
取付

無呼吸タイプ



最高使用圧力 (MPa)



シリンダ内径 (mm)



▶▶ 製品の比較はP.88を参照ください。

▶▶ 使用例は次ページを参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

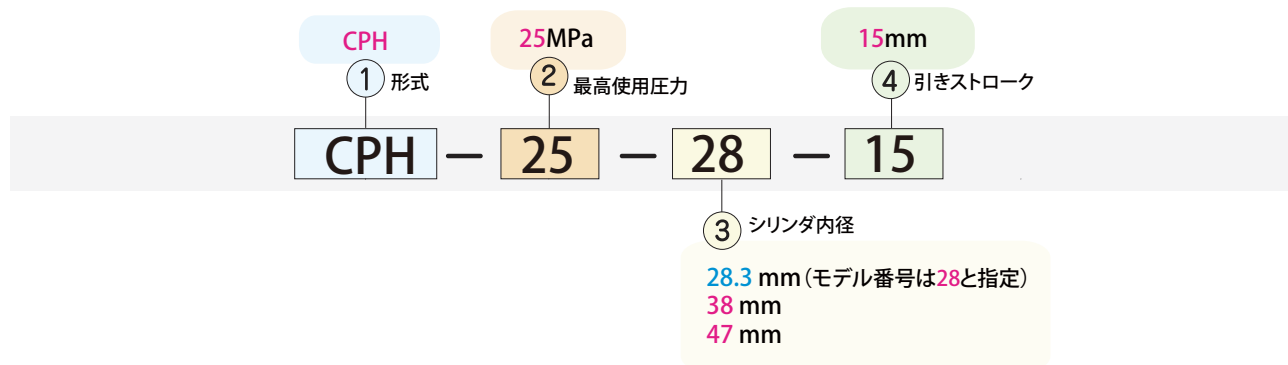
カバー材質	銅	
配管サイズ	Rc1/8	Rc1/4
適正締付トルク	17.6~21.6N・m	29.4~35.3N・m



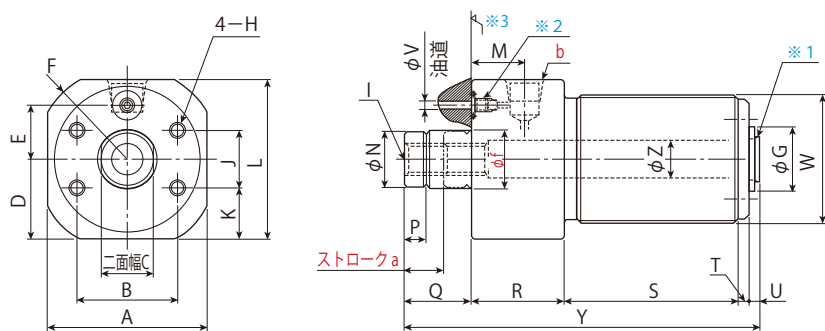
注意

適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号



## 寸 法

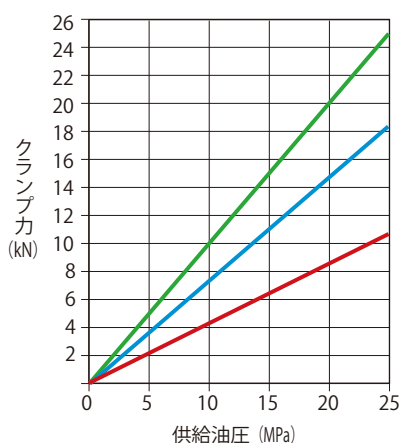


- ※1 中空式として使用する場合は、付属のプラグを外してください。  
 ※2 マニホールド式で使用する場合は、プラグと鋼球を外してください。(油口bをプラグで塞いでください。)  
 ※3 マニホールド式で使用する場合は、Oリングの取付面は最大粗さRz6.3以下に仕上げてください。

単位：mm

形 式	A	B	C	D	E	F	φG	H	I	J	K	L	M	φN	P	Q	R	S	T	U	φV	W	Y	φZ
CPH25-28-15	36	28	14	18	15	R23.5	21	M5P0.8 深さ8	M10P1.5 深さ26	14	11	40	15	15.5	6.5	23	25	47	4	4	3以下	M36P1.5	103	11
CPH25-38-15	60	38	19	30	20	R35	24	M6P1 深さ11	M12P1.75 深さ30	22	19	60	20	21.5	8.5	25	35	66	4	4	5以下	M48P1.5	134	13.5
CPH25-47-15	67	42	27	33.5	24	R40	21	M8P1.25 深さ13	M16P2 深さ48	26	20.5	67	23	29.5	12.0	28	40	70	5	1.5	5以下	M60P2	144.5	18.5

## クランパー能力



CPH25-28-15 : —  
 CPH25-38-15 : —  
 CPH25-47-15 : —

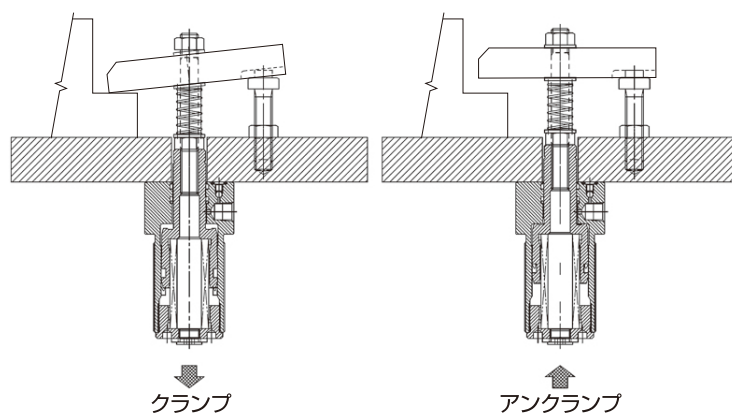
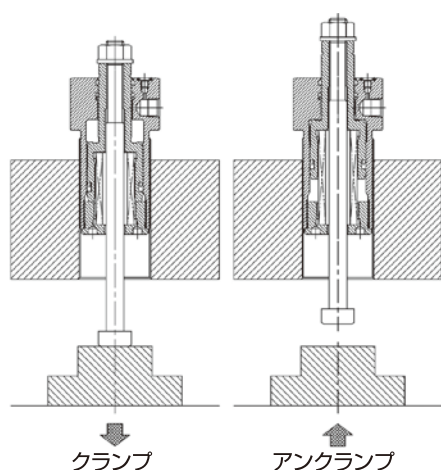
## 使用例

油圧でロック

スプリングで解除

油圧でロック

スプリングで解除



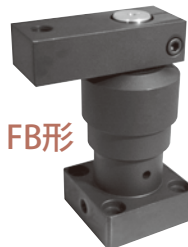
# JC model 35 MPa

## スイングクランパー

### 複動式 90°スイングクランパー 全長が短いコンパクト設計



FA形



FB形

## 仕様

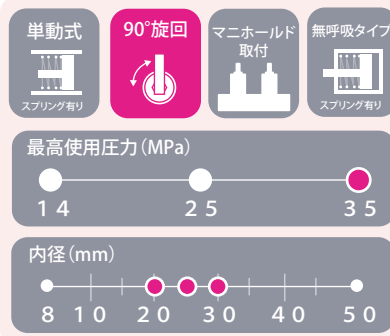
モデル名	JC model		
内径 (mm)	φ 20	φ 25	φ 30
ピストン受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	1.6	2.5	3.2
クランプ側の受圧面積です。			
全ストローク (mm)	20		
クランプストローク (mm)	10		
最高使用圧力 (MPa)	35		
最低使用圧力 (MPa)	クランプ側 1.0 アンクランプ側 0.5		
旋回角度 (°)	90 ± 2		
標準アーム長さ (mm)	40	45	55
最大クランプ力 (KN)	4	6	8
標準アームで、最大使用圧力 3.5 MPa時の値です。			
必要油量 (cm <sup>3</sup> )	7	10	15
クランプ、アンクランプ1往復の油量			

#### 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N・m

△ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

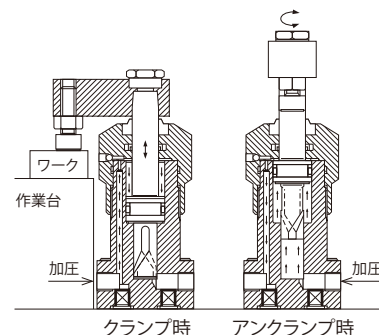
#### おもな仕様



▶ 製品の比較はP.88を参照ください。

#### スイングクランパー作動説明図

(例 ヘッド側フランジタイプ)



クランプ側ポートに油圧を加えるとアームが10mmストローク下降しながら90°旋回します。その後クランプストローク10mm下降し、ワークをクランプします。アンクランプ側ポートに油圧を加えると、アームが10mm上昇し、その後10mm上昇しながら90°旋回して元の位置に復帰します。

## モデル番号

JCA : アーム取付割溝方式

JCB : アーム取付テーパー方式

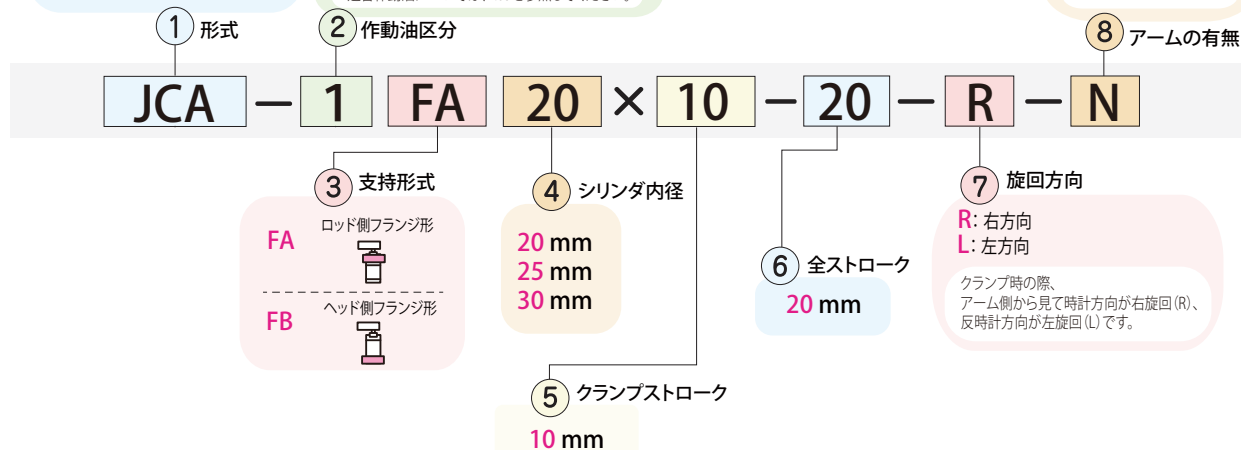
1 : 石油系作動油

適合作動油については、P.85を参照してください。

N : アーム無

A : アーム有

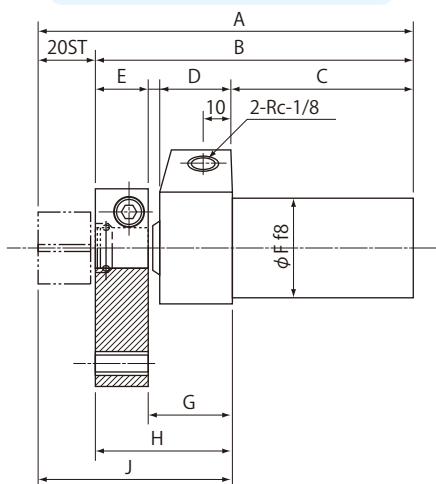
特殊アームも製作します。



※ 取付台使用の場合は、相手方取付寸法をご参照願います。  
※ 特殊アームも製作致します。ご相談ください。

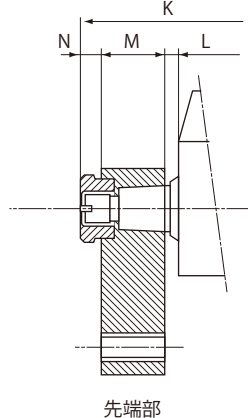
# 寸法 (FA形)

JCA形：アーム取付割溝方式

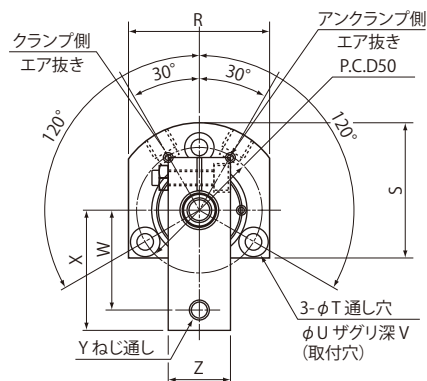
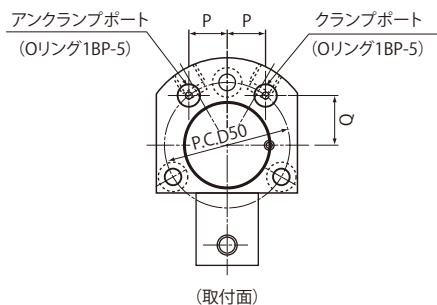


JCB形：アーム取付テーパ方式

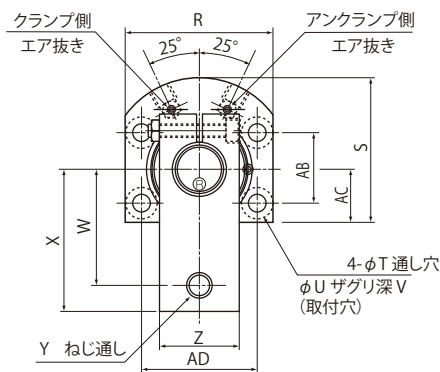
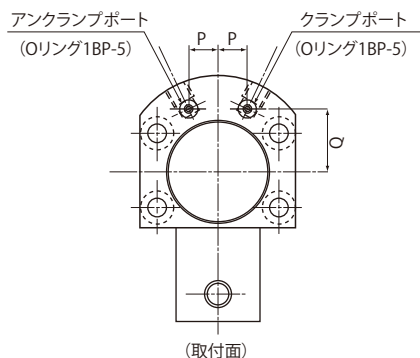
この場合は、ロッド先端部の形状が下図のようになります。



φ20



φ25, φ30



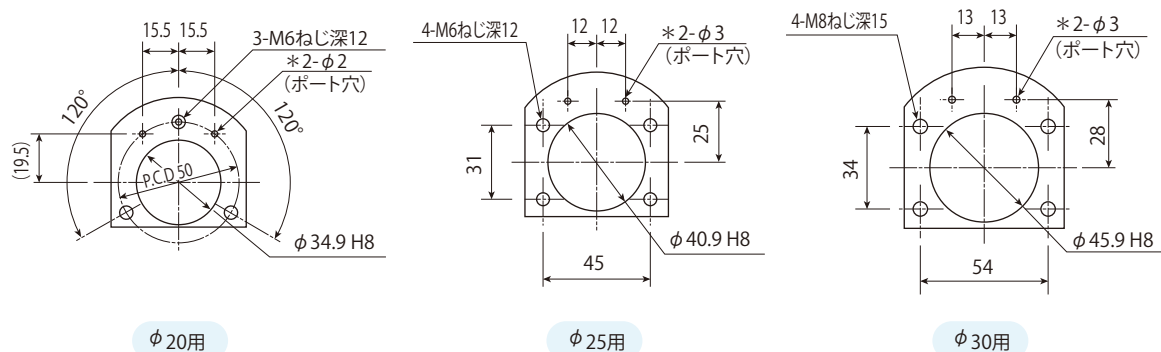
単位：mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
φ20	132	112	64	25	20	34.9	29	48	68	117	89	19	5	15.5
φ25	143	123	67	27	25	40.9	31	56	76	129	94	25	6	12
φ30	146	127	67	30	25	45.9	34	59	79	135	97	25	8	13

記号 内径	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AB	AC	AD
φ20	19.5	57	54	6.6	11	6	40	48	M8×P1.25	25	—	—	—
φ25	25	58	59.5	6.6	11	6.5	45	55	M10×P1.5	32	31	22	45
φ30	28	70	67.5	9	14	8.6	55	67	M12×P1.75	38	34	25	54

## 相手方取付台寸法 (FA形)

取付台から油圧を供給する場合は\*印の加工をしてください。



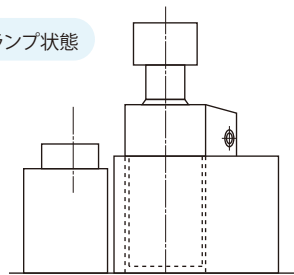
## 取付方法 (FA形)

配管には2通りの方法があります。

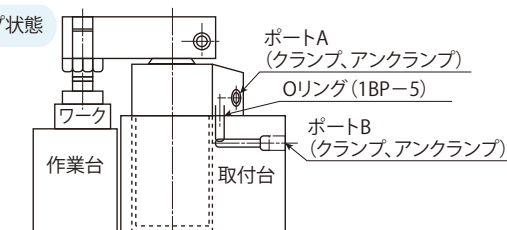
(注：Oリングは製品に付属しております。)

- 1.ポートAを使用する場合、クランパーと取付台との間はOリング (1 B P-5) にてシールします。取付台とクランパーとの接触面は平面度、面粗度に注意してください。
- 2.取付台から油圧を供給する場合、取付台にポートBを加工しOリング (1 B P-5) を介して、取付台とセットします。この時ポートAにプラグをしてください。
- 3.取付台とクランパーとの接触面は平面度 (0.01/100以下)、面粗度 (Rz6.3以下) に注意してください。

アンクランプ状態

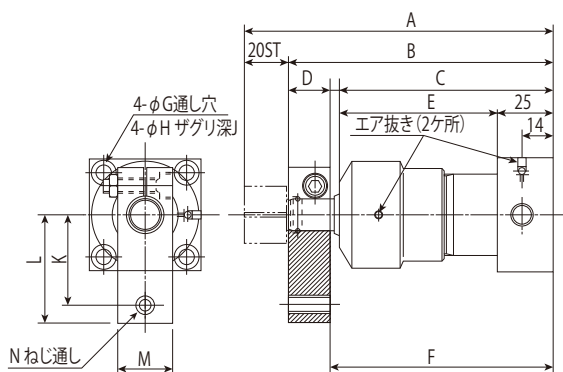


クランプ状態



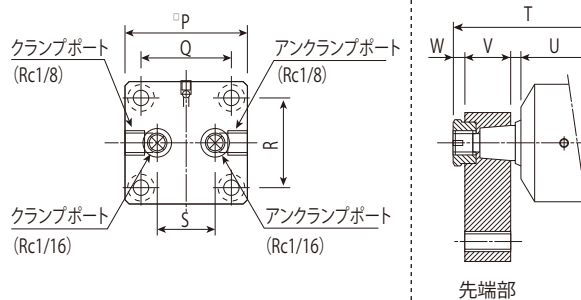
## 寸 法 (FB形)

JCA形：アーム取付割溝方式



JCB形：アーム取付テーパ方式

この場合は、ロッド先端部の形状が下図のようになります。

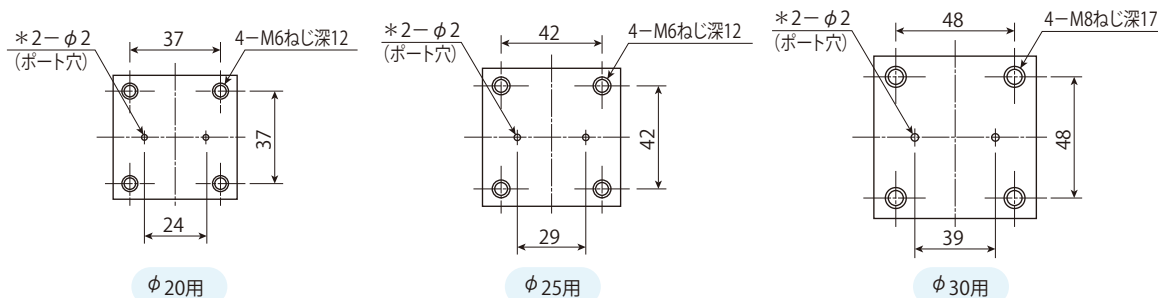


単位：mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W
φ20	139	119	96	20	71	100	6.6	11	5	40	48	25	M8×P1.25	50	37	37	24	124	96	19	5
φ25	150	130	101	25	76	105	6.6	11	5	45	55	32	M10×P1.5	55	42	42	29	136	101	25	6
φ30	154	135	105	25	80	109	9	14	5	55	67	38	M12×P1.75	65	48	48	33	142	105	25	8

## 相手方取付台寸法 (FB形)

取付台から油圧を供給する場合は\*印の加工をしてください。

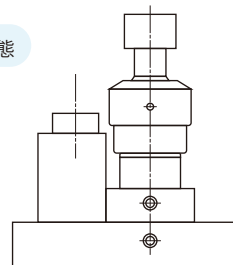


## 取付方法 (FB形)

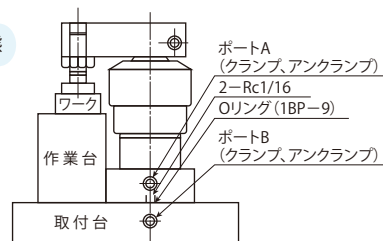
配管には2通りの方法があります。(注：Oリングは製品に付属しております。)

- 1.ポートAを使用する場合、クランパのRc1/16の2カ所にプラグをしてください。(出荷時にプラグRc1/16はセットされています。)
- 2.取付台から油圧を供給する場合、取付台にポートBを加工し、Oリング(1B P-9)を介して、クランパーと取付台をセットします。この時ポートAにプラグRc1/8をし、Rc1/16のプラグは取外してください。
- 3.取付台とクランパーとの接触面は平面度(0.01/100以下)、面粗度(RZ6.3以下)に注意してください。

アンクランプ状態

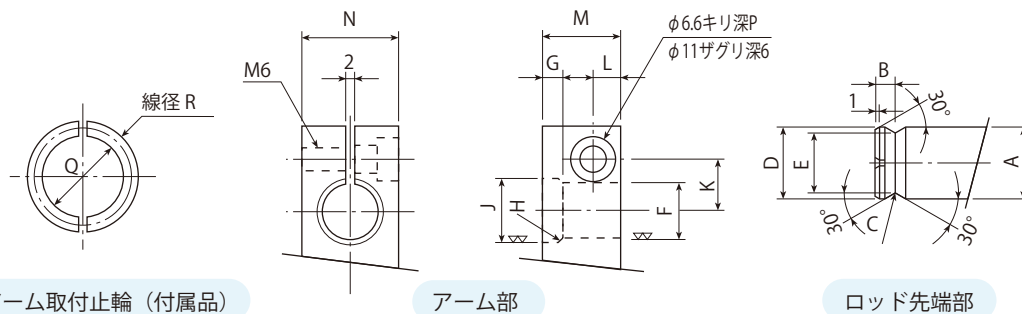


クランプ状態



# アーム、ロッド先端部寸法

## JCA形



アーム取付止輪 (付属品)

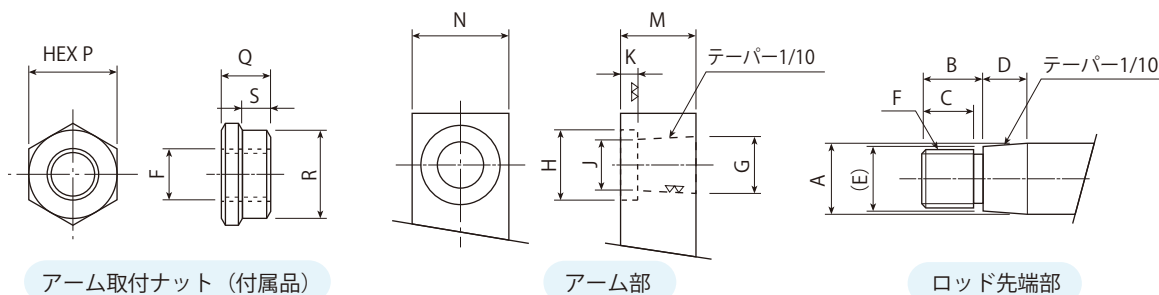
アーム部

ロッド先端部

単位: mm

内径 記号	φA	B	C	φD	φE	φF	G	H	φJ	K	L	M	N	P	φQ	φR
φ20	14	4	R1.1	13.5	12	14 <sup>+0.013/0</sup>	5	R1.1	16 <sup>+0.30/+0.05</sup>	13	7	19	25	12.5	12.2	2
φ25	18	6	R1.6	17.5	15	18 <sup>+0.013/0</sup>	7.5	R1.5	21 <sup>+0.30/+0.05</sup>	15	10	25	32	16	15.2	3
φ30	22.4	6	R1.6	22	19	22.4 <sup>+0.013/0</sup>	7.5	R1.5	25 <sup>+0.30/+0.05</sup>	18	10	25	38	19	19.2	3

## JCB形



アーム取付ナット (付属品)

アーム部

ロッド先端部

単位: mm

内径 記号	φA	B	C	D	φE	F	φG	φH	φJ	K	M	N	P	Q	φR	S
φ20	14	11	8.5	13	12.7	M10P1.25	14	17.5	(12.5)	4.5	19	25	17	9.5	17	5.5
φ25	18	17	14	14	16.6	M14P1.5	18	22.5	(16.4)	9	25	32	22	15	12	10
φ30	22.4	19	16	14	21	M18P1.5	22.4	27.5	(20.8)	9	25	38	27	17	27	9.5

## アーム長さ・使用圧力とクランプ力との関係

クランプ力はアームの長さ、使用圧力によって変化します。実際の使用条件に合わせて、次の様に算出してください。

例1.アーム長さ120にした時に最大クランプ圧力、最大クランプ力を線図から求める（φ20の場合）。

アーム長さ120からクランプ圧力に垂線を引く、曲線との交点からクランプ力に水平線を引く。これにより、

JCA (B) -20の場合

アーム長さ：120

最大クランプ圧力：21MPa

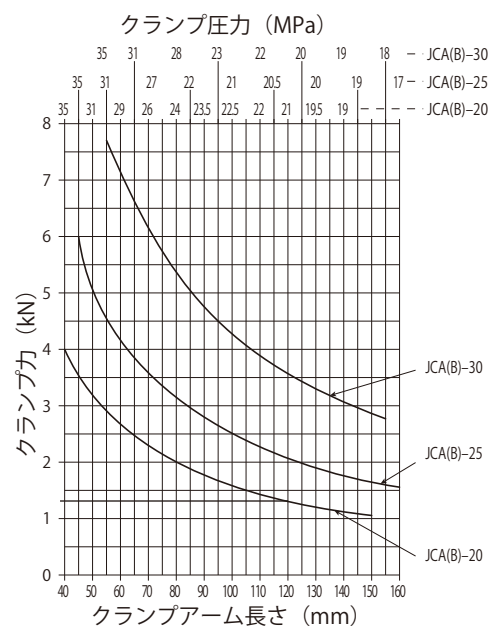
最大クランプ力：1.3kN

例2.アーム長さ120でクランプ圧力

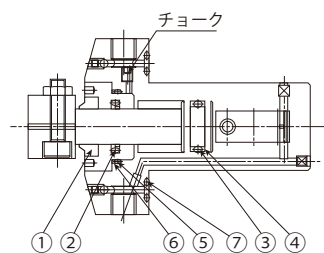
10MPaの時のクランプ力を計算から求める

（φ20の場合）。

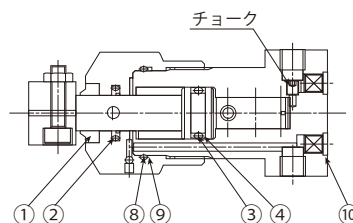
$$\begin{aligned}\text{クランプ力} &= 1.3 \times \frac{10 \text{ (使用する圧力)}}{21 \text{ (例1で求めた圧力)}} \\ &= 0.62\text{kN}\end{aligned}$$



## 内部構造図



MJCA (B) -1FA形



MJCA (B) -1FB形

記号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
名称	スクレーパ	ロッドバックリン	Oリング	バックアップリング	Oリング	バックアップリング	Oリング	Oリング	バックアップリング	Oリング
個数	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2
内径										
φ 20	SDB-14	RSK100140	P-16	BR-P16-T2	JASO F 404 1026	BR-1026-T3	P-5 (Hs90)	JASO F 404 1033	BR-1033-T3	P-9 (Hs90)
φ 25	SDB-18	RSK100180	P-21	BR-P21-T2	JASO F 404 1031	BR-1031-T3	P-5 (Hs90)	JASO F 404 2037	BR-2037-T3	P-9 (Hs90)
φ 30	SDB-22.4	RSK200224	P-24	BR-P24-T2	JASO F 404 2037	BR-2037-T3	P-5 (Hs90)	JASO F 404 2042	BR-2042-T3	P-9 (Hs90)

※ 絞り効果：クランパーの内部には作動速度を制御するチョークが組み込まれています。速い制御を必要とする場合やエアハイドロブースタで制御する場合にはこのチョークを取除いてください。



内径  
12~30mm  
モデル

## CSB model 35 MPa

直動クランパー

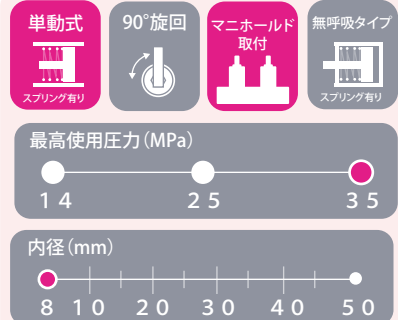
## 直動クランパー、超小型モデル



## 仕様

モデル名	CSB model
シリンダ内径 (mm)	φ 8
ロッド外径 (mm)	φ 5
ストローク (mm)	5
最高使用圧力 (MPa)	3.5
最低使用圧力 (MPa)	1.7
ピストン受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	0.5
最大クランプ力 (KN)	1.7
最大スプリング力 (N)	2.7
質量 (g)	1.0

## おもな仕様



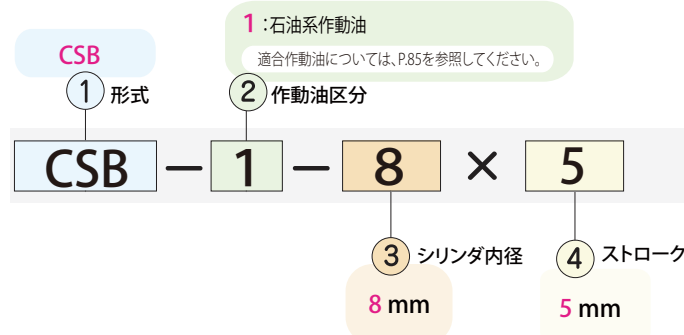
▶▶ 製品の比較はP.88を参照ください。

## 配管継手適正締付トルク

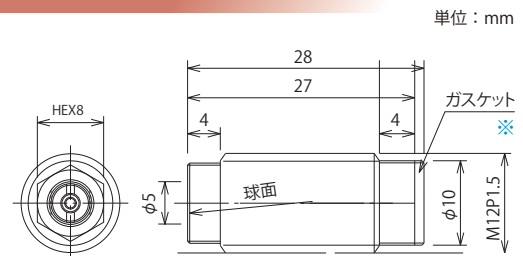
カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N-m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

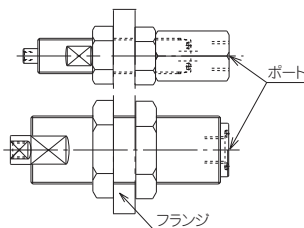


## 寸法

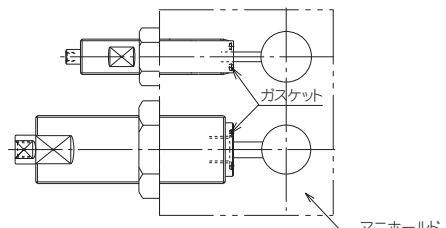


※ ガスケットは付属しています。

## 使用例 (CSA、CSB共通)



フランジ取付 (CSA形)



マニホールド取付 (CSA、CSB形)

- ・CSA-8.5形でマニホールド取付する場合には配管用六角ナットを取外してください。
- ・ストロークエンドをストッパとして使用する場合は耐久性が落ちます。

## CSC model 35 MPa

直動クランパー

スプリング部分に空気が入らず  
切削液に強い無呼吸モデル\*

\* リターンスプリングがピストンロッドの内部に取付けられている為、  
ピストンロッドの動きによる外気の吸込みはありません。



## 仕様

モデル名	CSC model		
ピストン受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	1. 1 3	3. 1 4	7. 0 6
ピストンロッド外径 (mm)	φ 1 2	φ 2 0	φ 3 0
ストローク (mm)	1 0	1 5	
最高使用圧力 (MPa)	3 5		
最低使用圧力 (MPa)	1		
最大クランプ力 (KN)	3. 8	1 0. 7	1 9. 0
最大スプリング力 (N)	4 4. 4	1 0 7. 8	1 5 7
質量 (g)	7 2	2 4 0	1 0 1 3

## おもな仕様



最高使用圧力 (MPa)



ピストンロッド外径 (mm)



▶▶ 製品の比較はP.88を参照ください。

▶▶ 使用例は次ページを参照ください。

## モデル番号

## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	銅
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

CSC

① 形式

② 作動油区分

1:石油系作動油  
適合作動油については、P.85を参照してください。

CSC

-

② 作動油区分

1

-

20

×

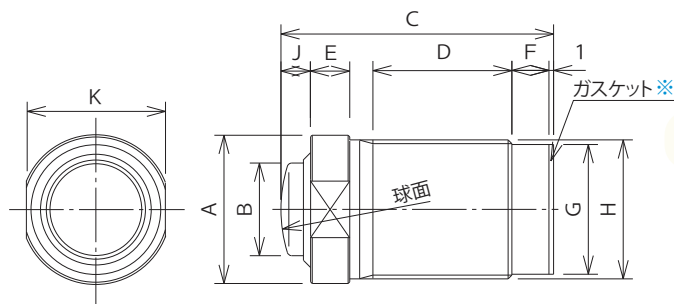
15

③ ピストンロッド  
外径12 mm  
20 mm  
30 mm

④ ストローク

ピストンロッド外径 12mm  
10 mm  
ピストンロッド外径 20mm、30mm  
15 mm

## 寸法



※ ガスケットは付属しています。

単位: mm

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CSC-1-12×10	φ24	φ12	44	19	7	7	φ20	M22 P1.5	5	22
CSC-1-20×15	φ32	φ20	59	30	9	8	φ28	M30 P1.5	6	30
CSC-1-30×15	φ48	φ30	86	50	12	11	φ40	M45 P1.5	7	45

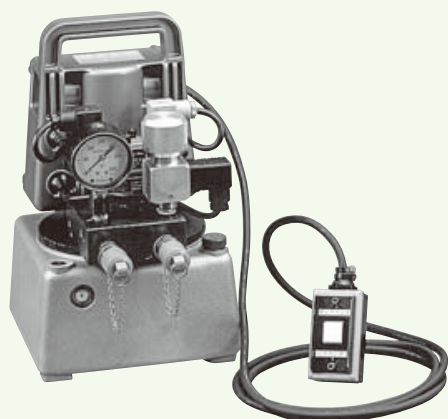


# 油圧クランプシステム機器

## 製品一覧

35 MPa

### 電動パワーユニット

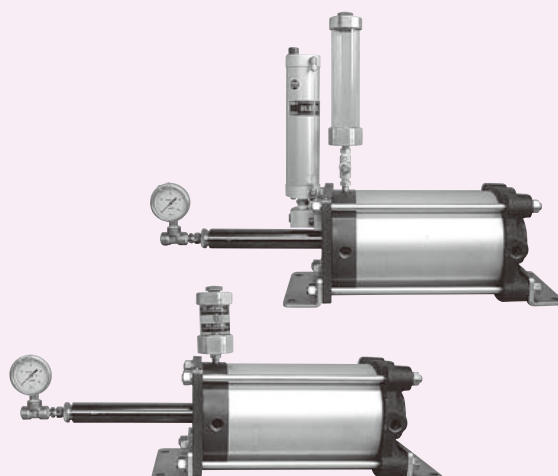


→P. 106

クランプアクチュエーター専用  
パワーユニット

35 MPa

### エアハイドロブースター

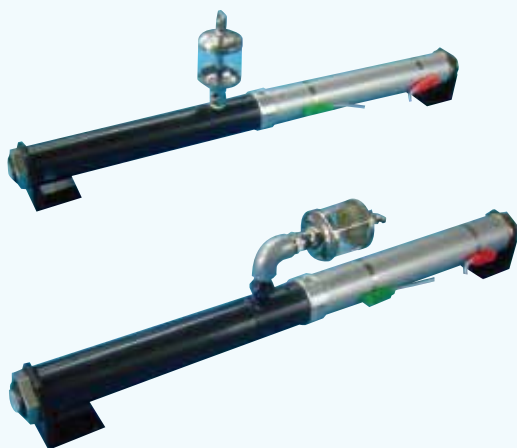


→P. 108

空気圧を6.5倍の油圧に変換

9.8 MPa

### ミニエアハイドロブースター



→P. 110

空気圧を十数倍の油圧に変換

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

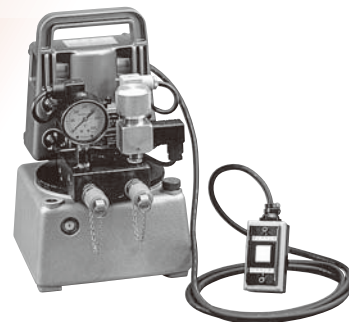
油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

# 電動パワーユニット

- ・整流子モータ、3位置電磁弁、パイロットチェック弁、圧力スイッチを組合せた構造です。
- ・クランプアクチュエータを制御する専用パワーユニットです。
- ・スイッチ操作でクランプ、アンクランプ制御ができます。
- ・最高圧力35Mpaを得る事が出来ます。
- ・自動的に圧力検知してモータを停止しますので、無駄な電力消費はありません。



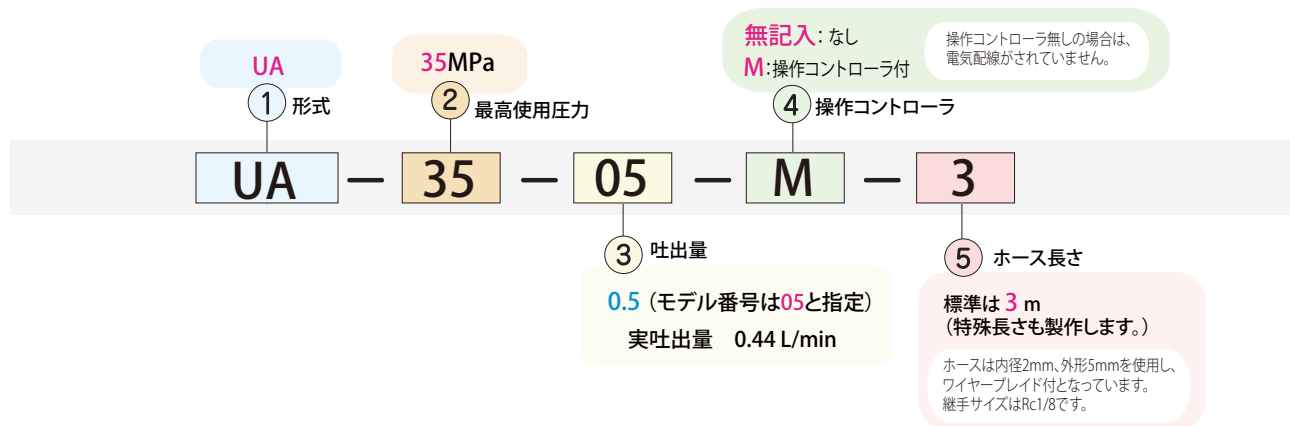
## 特 長

1. 小形整流子モータの採用により、100V電圧で何処でも使用出来ます。
2. 小形軽量化により使い易くなっています。
3. 高機能、可搬性を重視した設計になっています。
4. 省エネ、安全設計になっています。
5. 油圧が35Mpaを越えると自動的に安全弁が作動し、過度の圧力が加わらない構造です。
6. 圧力スイッチは外部から簡単に調整できます。
7. 小形電磁弁の使用で作業の自動化を可能にしました。

## 仕 様

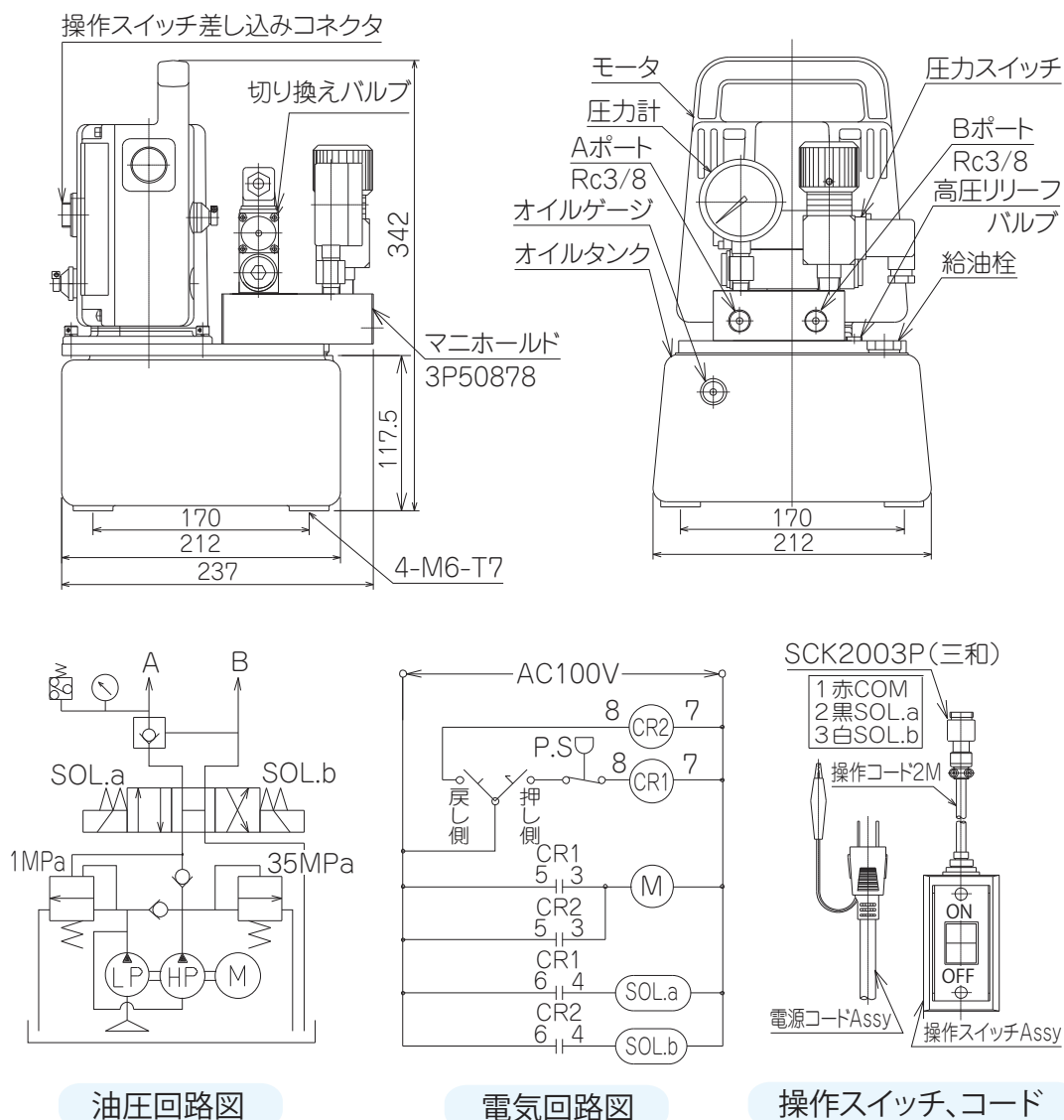
モータ	形 式	整流子	吐出圧力	低圧時	1.0 MPa	油タンク	全油量	3.0 L
	容 量	0.45 KW		高圧時	35 MPa		有効油量	2.0 L
	電 源	AC100V単相		低圧時	2.5 L/min		使 用 油	石油系作動油
質 量		19.0 Kg	吐 出 量	高圧時	0.45 L/min		VG-32	

## モデル番号





## 寸法



## 作動説明

### 圧力設定

- 圧力スイッチにて圧力を調整してください。
- 圧力スイッチは差圧一定タイプです。
- 差圧を調整する場合はご連絡ください。

### 配管上の注意事項

- 配管内に異物が入らない様に接続してください。
- 配管後エア抜きをしてください。
- 耐圧配管材を選定してください。
- 油漏れの無い事を確認してください。
- 配管材、マニホールドは洗浄して、切粉、異物を除去してください。

### 油量

- 作動油（VG-32）の量は規定レベル以上で使用ください（作動油はユニットに付属しています）。

### 自動化電気回路

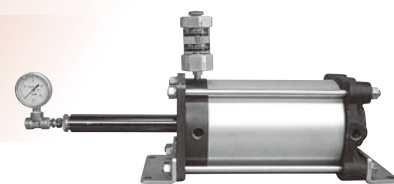
他の機械と連動して使用する場合、次の様な回路にしてください。

- クランプ制御
  1. モータON、電磁弁SOLa側ONでA側ポートから油圧が供給される。
  2. クランプ圧を圧力スイッチが検知し、SOLa、モータがOFFして圧力を保持します。
  3. 圧力が低下した時は圧力スイッチがONしますので、これによりモータが再起動しSOLaがONとなる様にしてください。
- アンクランプ制御
 

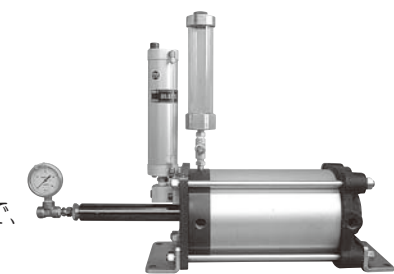
モータ、電磁弁SOLbをONとし、動作完了後共にOFFにしてください。

# エアハイドロブースター

- ・本機はスイングクランパー、直動クランパー等の小ストローク高油圧制御用エアハイドロブースターです。
- ・低圧の圧縮空気を5ポート方向切換弁で操作し作動油を増圧させ、空気圧の65倍の油圧に変換する事の出来る高油圧発生装置です。



UBS形（単動アクチュエータ用）



UBD形（複動アクチュエータ用）

## 特 長

1. 0.54MPaの空気圧で35MPaの油圧が発生します。空気圧を利用しますので、連続加圧状態でも温度上昇に依るトラブルは有りません。
2. 空気圧を変える事により、油圧力を無段階に変化させる事が出来ます。
3. 自動化は空気圧用5ポート電磁弁1個で容易に可能です。

## 仕 様

モデル名	UB model
シリンダ内径 (mm)	φ 1 6 0
ラム径 (mm)	φ 2 0
作動油	石油系作動油 V G 2 2 ※または V G 3 2
供給空気圧 (MPa)	0.15 ~ 0.54 (UBD型の戻り時 0.5 ~ 0.7)
必要油量 (ml)	UBS: 約 130 / UBD: 約 430
増圧比 (倍)	6 5
最大吐出量 (ml)	3 0
最大油圧 (MPa)	3 5
耐圧(空気圧力) (MPa)	1. 0
質量 (kg)	UBS: 23.5 / UBD: 25.0

### 使用する油圧アクチュエータについて

1. 使用油圧と吐出油量は余裕を持ってご使用ください。  
吐出油量が最大吐出油量の2/3以下になる様にアクチュエータを選定してください。

## モデル番号

UBS : 単動アクチュエータ用

UBD : 複動アクチュエータ用

65倍

① 形式

② 増圧比

UBS

65

30

3

③ 吐出量  
30 ml

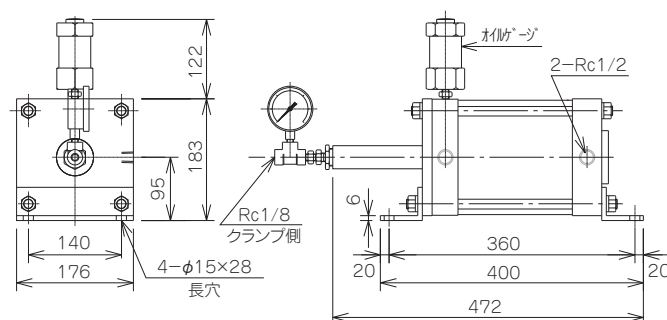
④ ホース長さ

標準は 3 m  
(特殊長さも製作します。)

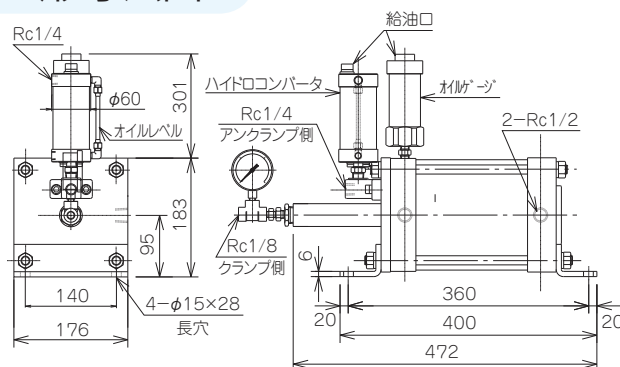
クランプ側ホースは35MPa用ワイヤブレッド付  
内径2mm、外形5mm、継手Rc1/8を使用しています。  
アンクランプ側ホースは1MPa用継手Rc1/8(アクチュエータ側)、  
Rc1/4(ブースター側)を使用しています。

## 寸 法

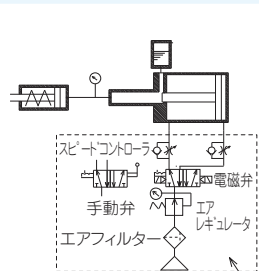
UBS形寸法図



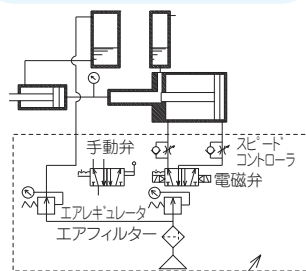
UBD形寸法図



UBS形配管例



UBD形配管例



この部分の機器はお客様にて御準備下さい。

## 作動説明

## 配管上の注意事項

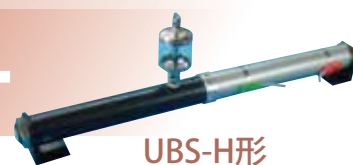
- エアハイドロブースタが油圧クランプより下方に位置する場合、又は途中に高い所を有する時は、配管途中に一箇所高い所を作り、そこにエア抜きを付けてください。
- クランプ側の油圧ホース径は、内径2mm以上で最高使用圧力35MPa以上を使用してください。
- 操作空気圧はエアフィルタを通した清純な空気を供給してください。
- クランプ側油圧は35MPa以下(空気圧0.54MPa 以下)で使用してください。
- アンクランプ側油圧は0.5～0.7MPaで使用してください。
- 定期的に油量を確認して、規定レベルで使用してください。
- 油を補給する場合は必ず空気圧0に成った事を確認してから行ってください。
- スイングクランプを制御する場合にはクランプ内部の絞り(チョーク)を取除いてください(そのままの状態ですと作動が遅くなります)。

## 空気圧機器の選定 (上図参照)

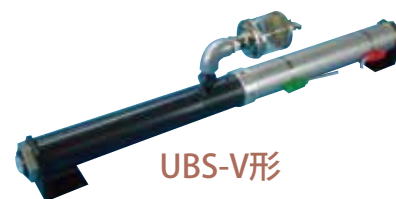
- エアハイドロブースタは空・油圧変換を行なう為、空気圧機器(空気圧源、エアフィルタ、エアレギュレータ、方向切換弁、スピードコントローラ)が必要となります。
- 空気圧機器はお客様にて準備ください。但し、ご要求が有れば当社にて用意致します。

# ミニエアハイドロブースター

- ・ミニ油圧クランプ用に特化した空油圧変換ブースターです。
- ・工場エアを使用する小型の増圧ブースターです。



UBS-H形



UBS-V形

## 特 長

- ・小型のため、設置スペースをとりません。
- ・0.2MPa から0.7MPa の工場エア圧を数倍から十数倍の油圧に増圧するユニットです。
- ・エア圧を任意に変えることにより、無段階に油圧を変えることができます。
- ・スイッチを搭載していますので、加圧、開放の動作確認を電気信号で取り込めます。
- ・空気圧を使用していますので、連続運転しても油圧側の温度上昇がほとんどありません。
- ・クランプ加圧継続時にエアの消費がないためCO<sub>2</sub> 削減に貢献する環境にやさしいシステムが構築できます。
- ・スイッチを3個取付けクランプ、アンクランプ確認の他にクランプアラーム確認をすることができます。

## 仕 様

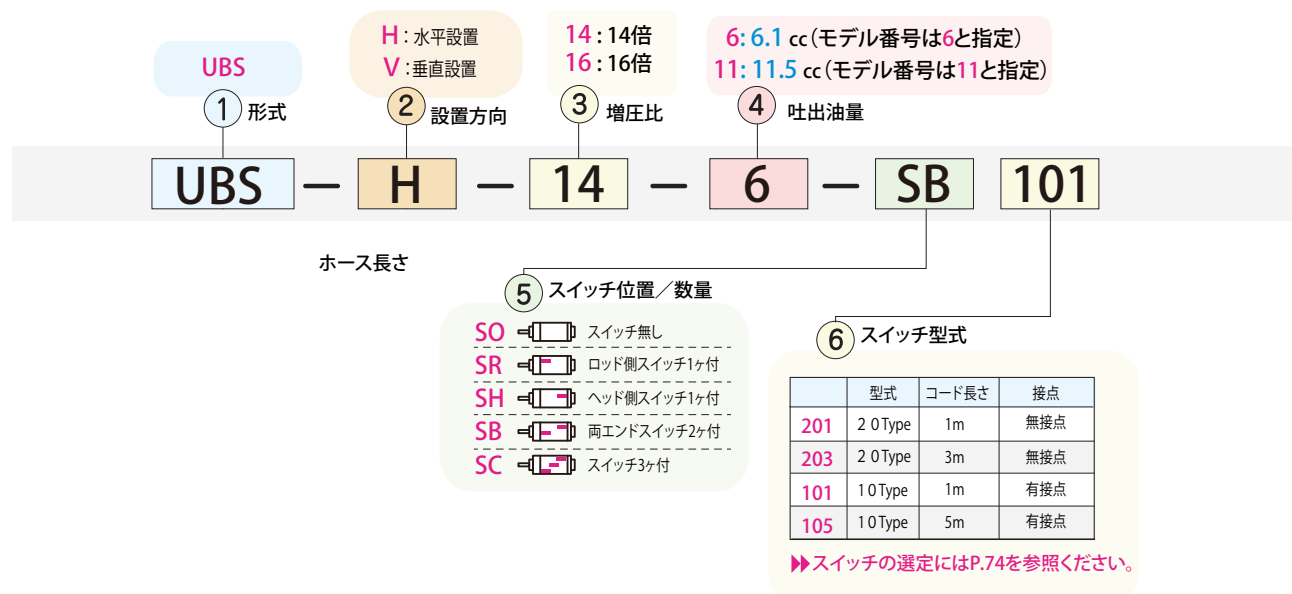
モデル名	UBS model	
シリンダ内径 (mm)	φ 3 0	φ 4 0
ラム径 (mm)	φ 8	φ 1 0
作動油	石油系作動油 V G 2 2 ※または V G 3 2	
供給空気圧 (MPa)	0. 2 ~ 0. 7	
必要油量 (ml)	約 6 0	約 7 0
増圧比 (倍)	1 4	1 6
最大吐出量 (ml)	6. 1	1 1. 5
最大油圧 (MPa)	9. 8	1 1. 2
耐圧(空気圧力) (MPa)	1. 0	
質量 (kg)	2. 5	3. 6

### 使用する油圧アクチュエータについて

1. 使用する油圧アクチュエータはスプリングバックの単動アクチュエータをご使用ください。
2. 弊社製アクチュエータ(推奨)は直動クランプ CSA 形、CSB 形、CSC 形、CSD 形からご使用ください。
3. 他社製油圧アクチュエータをご使用の場合はエアハイドロブースターの使用条件に適合した商品を選定してください。
4. 使用油圧と吐出油量は余裕を持ってご使用ください。  
吐出油量が最大吐出量の2/3以下になる様にアクチュエータを選定してください。

- ※ 使用流体はドライヤーとエアフィルターを通した圧縮空気をご使用ください。  
 ※ ポートは空圧側は Rc1/8, 油圧側は Rc1/4 です。  
 ※ エアハイドロブースターから油圧アクチュエータまでの配管はできるだけ短くしてください。(2m以内)

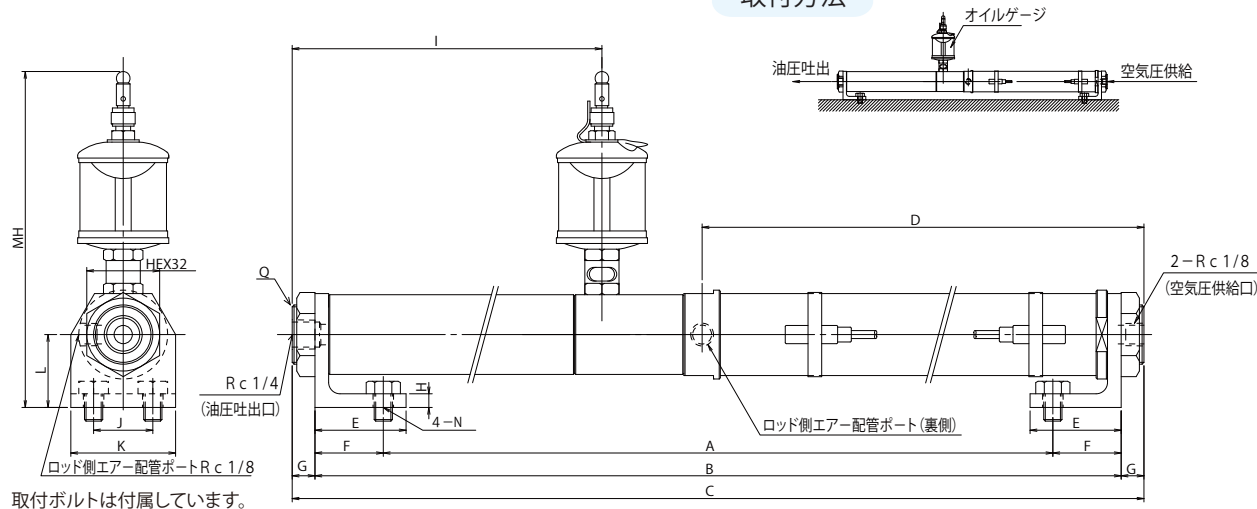
## モデル番号



## 寸法

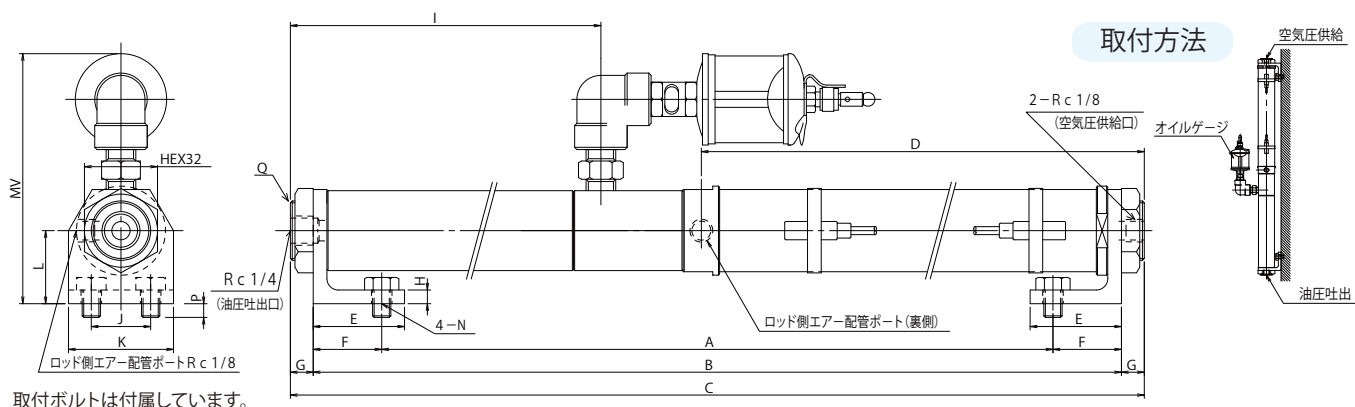
## UBS-H形

## 取付方法



## UBS-V形

## 取付方法

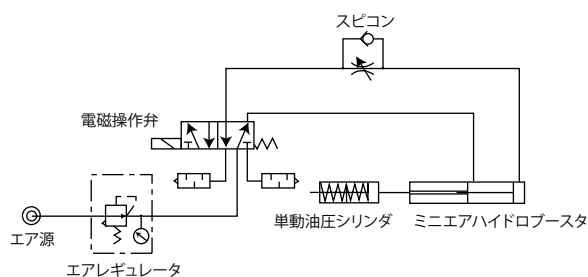


単位: mm

記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	MH	MV	N	P	Q
内径																	
φ30	365	425	445	244	40	30	10	5.5	186	26	46	32	155	110	M8	6.5	M26P1.5
φ40	370	438	462	276	45	34	12	8.5	186	30	50	40	170	126	M10	11.5	M26P1.5

## 使用上の注意事項

## 使用例



1. コンプレッサは通常の工場設置のコンプレッサで0.7MPa程度のものであれば使用できます。またエアハイドロブースタの故障や寿命の低下を防ぐため、ミストフィルタやドライヤを設置してください。
2. 圧力調整が必要な場合はエアレギュレータを組込んでください。
3. 単動アクチュエータの復帰速度を超えないように、スビコンを設置してピストンの戻り速度を遅くしてください。
4. 油中の気泡の抜けをよくするためミニエアハイドロブースタはアクチュエータより高い位置に取付けてください。または、十分にエア抜きしてください。
5. 配管の長さは、出来るだけ短くしてください。(2m以内)
6. 配管にホースを使用する場合は、内容積変化を考慮ください。

参考: ホースの内容積変化量

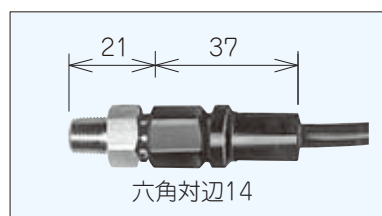
単位:  $\text{cm}^3/\text{m}$ 

ホース内径	仕様圧力	使用圧力	変化量
6.3mm	14 MPa	7.0 MPa	1.10
		10.5 MPa	1.45
		14.0 MPa	1.72

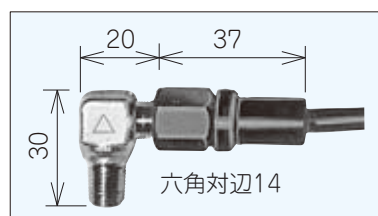
## ホース・継手

電動パワーユニット、エアハイドロブースター（クランプ側）用

耐圧ホース	35 MPa
内 径	2 mm
外 径	5 mm
両端ユニオン付	
ワイヤブレード付	
接続口径	R1/8



ストレート形



エルボ形

## モデル番号

JC	1	—	35	—	NN	—	3
① 形式 JC	② 接続口径 1 : R1/8		③ 圧力 35 : 35 MPa		④ 継手の種類 N : ストレート形 L : エルボ形 両端の継手の種類 をご指定ください。		⑤ ホース長さ 単位:m

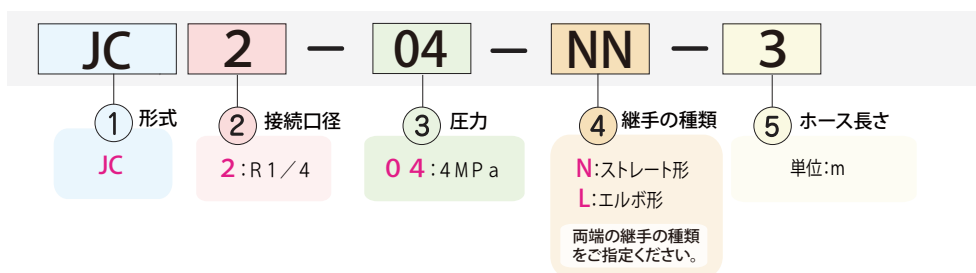
注文例：ホース長さ 3 m、片側継手：ストレート形、片側継手：エルボ形の場合

JC1-35-NL-3

## エアハイドロブースター（アンクランプ側）用

耐圧ホース	4 MPa
内 径	6.3 mm
外 径	12.8 mm
接続口径	R1/4

## モデル番号



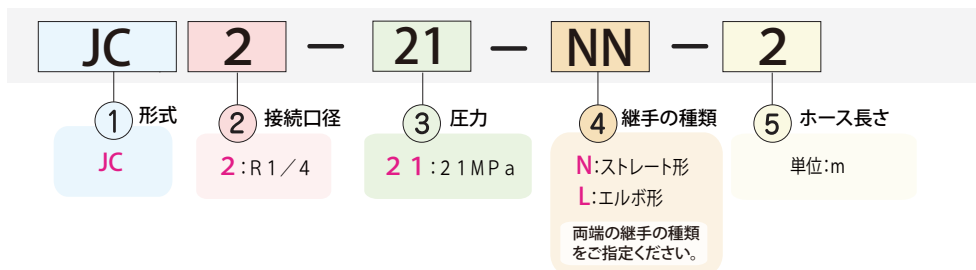
注文例: ホース長さ 3 mm、片側継手: ストレート形、片側継手: エルボ形の場合

JC2-04-NL-3

## ミニエアハイドロブースター用

耐圧ホース	21 MPa
内 径	4.8 mm
外 径	9.6 mm
接続口径	R1/4

## モデル番号



注文例: ホース長さ 2 mm、片側継手: ストレート形、片側継手: エルボ形の場合

JC2-21-NL-2



はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

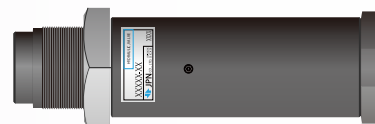
油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

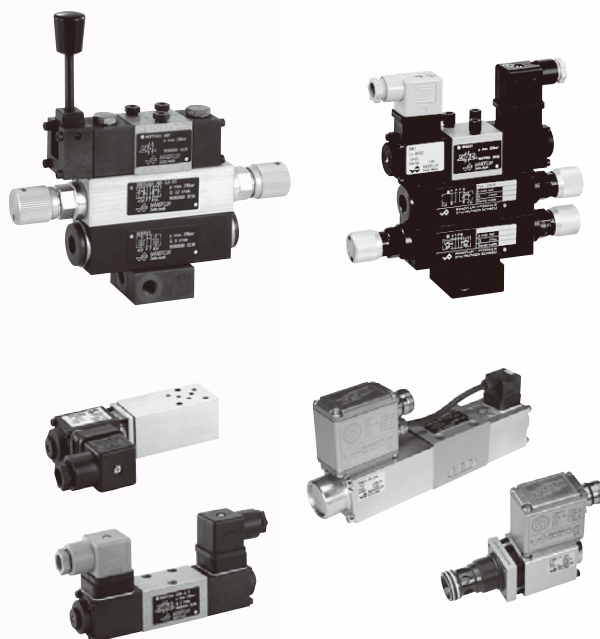
- 油圧シリンダクッション  
外部調整バルブ (ECバルブ)

→P. 116



- WANDFLUH 社製ミニ油圧バルブ

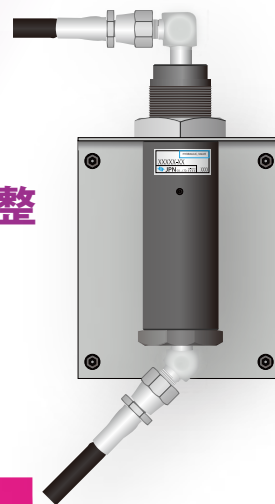
→P. 118



# ECバルブ External Cushion Valve

## 薄型シリンダ・高速油圧クランプを外部回路でクッション調整

クッションの設置困難な薄型シリンダ・クランプなどの外部に設置し、クッション機能を付加できるバルブです。

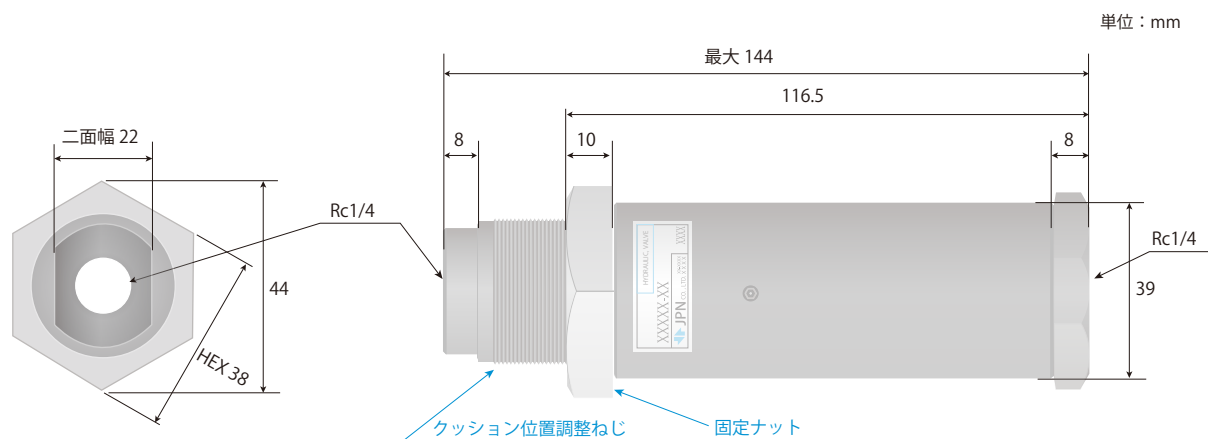


## 仕様

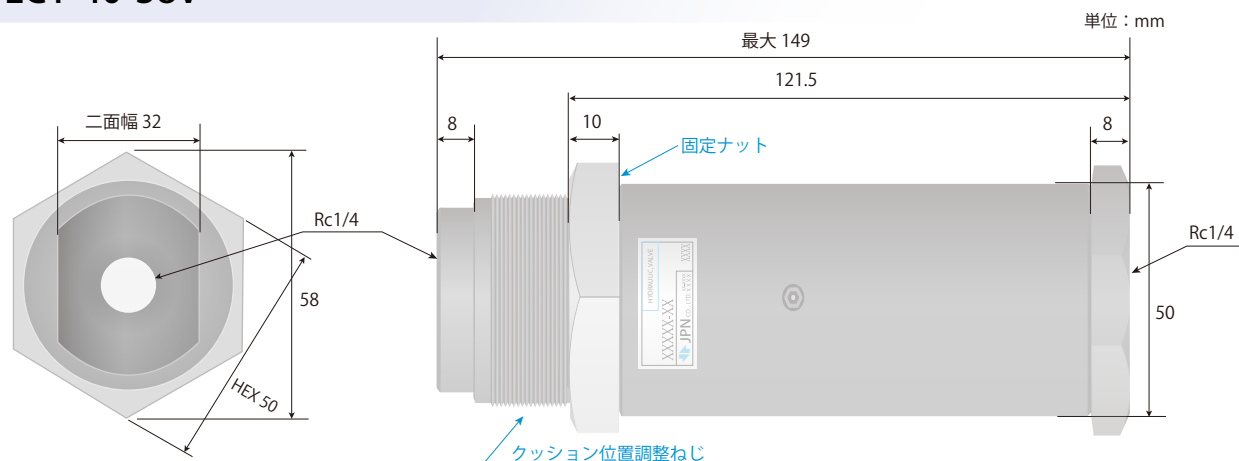
モデル名	φ30 ECバルブ	φ40 ECバルブ
形式	EC1-30-18V	EC1-40-38V
最高作動圧力 (MPa)	7	
耐圧力 (MPa)	10.5	
調整容量 (cm <sup>3</sup> ) <small>使用シリンダのロッド側またはヘッド側の油量変化容量</small>	4.5~18.3	17.5~38.9
配管接続口	Rc 1/4	
油圧作動油	VG 32、VG 46	
作動油清浄度	ISOコード 22/21/18以上	

## 寸法

### EC1-30-18V

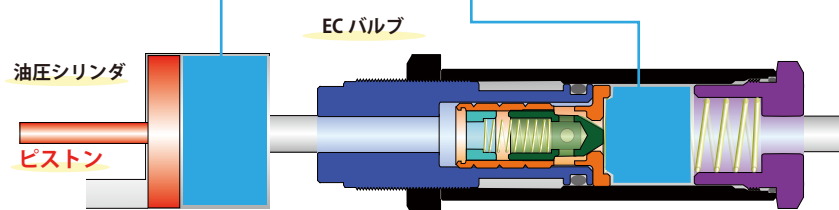


### EC1-40-38V

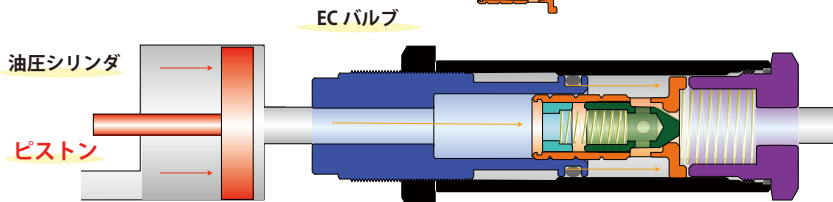


## 動作の仕組み

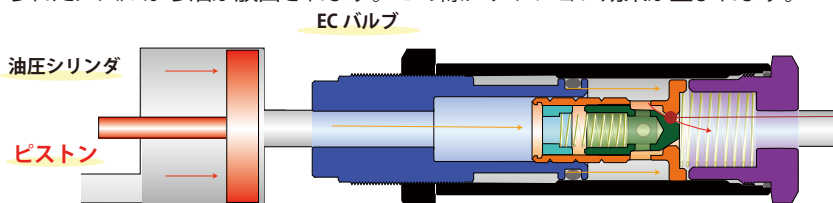
1. クッションを効かせたい油圧シリンダの容量より、ECバルブ内の容量を少し小さくしておきます。



2. 油圧シリンダのピストンが移動するとECバルブ内のスライダ（)も同調して下図の位置まで移動します。



3. スライダがヘッドカバー（紫色部分）に当たると、油の逃げ場がなくなり、ECバルブ内に設けられたノズルから油が放出されます。この際にクッション効果が生れます。



## テストデータ

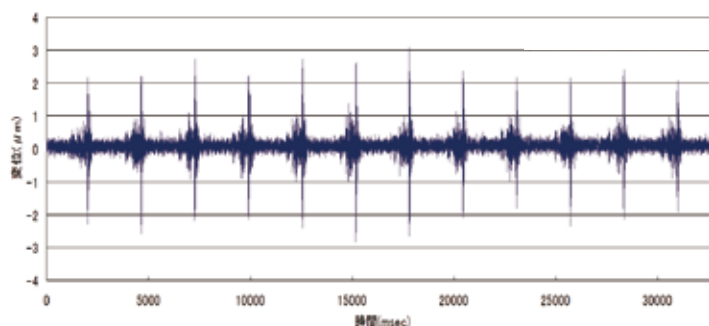
NC旋盤のタレットに変位センサーを取り付け、主軸とタレット刃物台刃先の距離を計測し、ECバルブ設置時と未設置時のタレット割出し時の距離の変位を調査しました。

計測器は静電容量変位センサを使用

### 調査結果

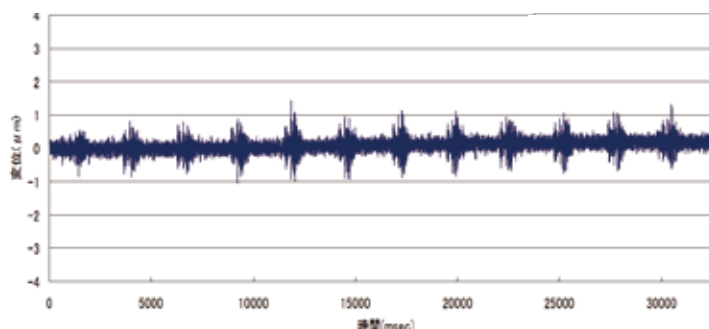
#### ECバルブなし

刃先距離の変位：約  $\pm 2 \sim 3 \mu\text{m}$



#### ECバルブあり

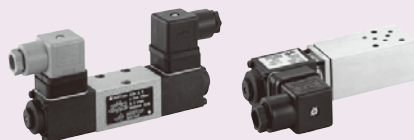
刃先距離の変位：約  $\pm 0.5 \sim 1.5 \mu\text{m}$



## 使用例

1. 薄型シリンダでストロークが短くかつ高速で使用する場合
2. シリンダストローク端で衝撃が発生する場合の対策として
3. シリンダが狭い場所に設置されシリンダ本体のクッションでは調整が困難な場合
4. 後付けで外部クッションを設けたいとき
5. 油圧クランプアクチュエータの衝撃緩和対策として

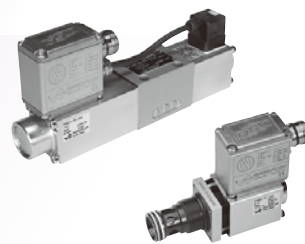
## WANDFLUH社製 ミニ油圧バルブ



比例制御バルブ NG-3、4



汎用油圧バルブ NG-3



DSVバルブ

- ・コンパクトさを追求した油圧バルブです。
- ・豊富な種類が揃っています。
- ・ヨーロッパの全自動車メーカーで使用され、高品質と評価されています。
- ・取付形式もフランジ（ガスケット）式、サンドイッチ（モジュラー弁）式、スクリーインカートリッジ式とあり、取扱い易さ抜群です

## 製品群

1. 標準汎用油圧バルブ（本カタログには、ミニ油圧バルブNG-3を記載しております。） …P.120  
電磁弁、手動切換弁、リリーフ弁、減圧弁、フローコントロール弁、ポペット弁  
取付形式：フランジ（ガスケット）、サンドイッチ（モジュラー弁）、スクリーインカートリッジ
2. 比例制御弁（アンプ分離形） …P.122  
比例方向流量制御弁、比例式リリーフ弁、比例式減圧弁、比例式スロットル弁  
取付形式：フランジ（ガスケット）、サンドイッチ（モジュラー弁）、スクリーインカートリッジ
3. DSVバルブ（アンプ内蔵形比例制御弁） …P.125  
比例方向流量制御弁、比例式リリーフ弁、比例式減圧弁、比例式フローコントロール弁、比例式スロットル弁  
取付形式：フランジ（ガスケット）、スクリーインカートリッジ
4. 防爆電磁弁（本カタログとは別に、詳しい資料を用意しております。）  
本質安全防爆構造、耐圧防爆構造、安全増防爆構造を販売しています。  
但し、EU（ヨーロッパ）規格であり、日本国内規格ではありません。ご相談ください。

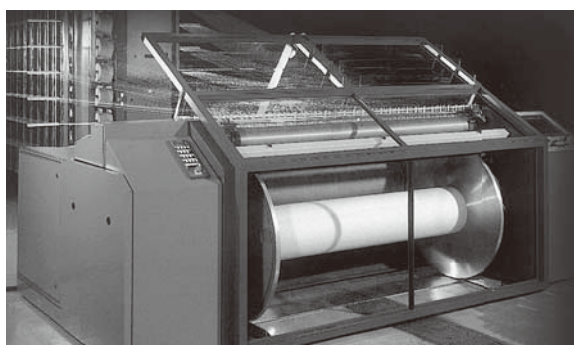
このカタログに記載しているのは一部機種です。他の製品はWANDFLUH社のホームページ (<https://www.wandfluh.com>) を参照して頂くか、弊社までお問い合わせください。

## WANDFLUH社製品関連国際規格

1. EN (European Norm) 欧州規格
2. ISO (International Organization for Standardization) 国際標準化機構
3. IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.) 米国電気・電子技術者協会
4. CEマーク  
機械指令 (Machinery Directive)  
EMC 指令 (Electro Magnetic Compatibility Directive)  
低電圧指令 (Low Voltage Directive)
5. DIN (Deutsche Industrie Normen) ドイツ規格
6. VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker) ドイツ電気技術者協会
7. EIA (Electronic Industries Alliance) 米国電子工業会
8. IEC (International Electrotechnical Commission) 国際電気標準会議

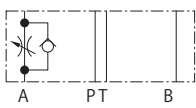
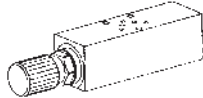
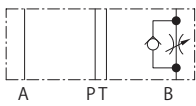
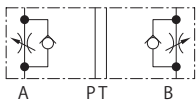
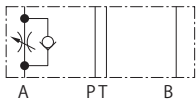
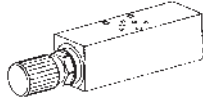
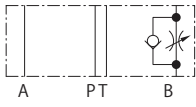
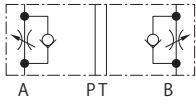


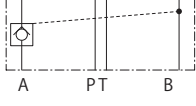
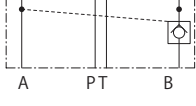

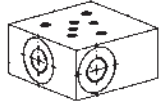
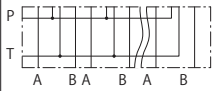
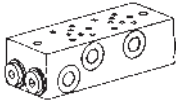
WANDFLUH社の技術、製品は上記規格に適応しています。

## 使用例



## ミニ油圧バルブ 仕様一覧表

制御弁名称	形 式	油圧シンボル	外 観	仕 様
電磁切換弁 NG-3-ミニ	BM4D31			最高使用圧力：32MPa タンクポート許容圧力：10MPa 最大流量：15L/min 周囲温度：-20～50℃ 使用電圧：DC12V、24V(標準) AC100V、200V(特殊) 許容電圧変動：±10% 消費電力：13W/20℃ 切換頻度：250cycle/min 保護等級：IP54 質量：シングルソレノイド形 0.5kg ダブルソレノイド形 0.65kg 弁形式：直動形スプール弁 取付方式：フランジ接続
	BM4D32			
	BM4D33			
	BM4D34			
	BM4D35			
	BM4J30			
	Data sheet no. 1.2-26E	BM4Z30 		
手動切換弁 NG-3-ミニ	WDHFA03-ACB1			最高使用圧力：32MPa タンクポート許容圧力：10MPa 最大流量：8L/min 周囲温度：-20～50℃ 質量：0.62kg 弁形式：直動形スプール弁 手動レバー：操作角度 13.5° 操作力 1.5～2Kgf 取付方式：フランジ接続
	WDHFA03-ADB1			
	WDHFA03-BEA1			
	WDHFA03-AFB1			
	WDHFA03-AGB1			
	Data sheet no. 1.5-15E	WDGFA03-AB1 		
減圧弁 NG-3-ミニ	MDDSA03-P			最高使用圧力：32MPa 最大流量：8L/min 設定圧力：3.2、8、20MPa 周囲温度：-20～50℃ 質量：0.54kg 取付方式：サンドイッチ接続
リリーフ弁 NG-3-ミニ	BVDFA03-P (フランジ形)			最高使用圧力：35MPa 設定圧力：6.3、16、35MPa 最大流量：8L/min 設定圧力範囲：1.2～6.3MPa 1.4～16MPa 1.4～35MPa 周囲温度：-20～50℃ 質量：シングル 0.54kg ダブル 0.70kg 取付方式：サンドイッチ接続：S フランジ接続：F
	BVDSA03-P (サンドイッチ形)			
	BVDSA03-A (サンドイッチ形)			
	BVDSA03-B (サンドイッチ形)			
	Data sheet no. 2.1-600E	BVDSA03-AB (サンドイッチ形)		

制御弁名称	形 式	油圧シンボル	外 観	仕 様
チェック弁付 絞り弁 メーターアウト NG-3-ミニ  Data sheet no. 2.4-800E	DRDSA03-A			最高使用圧力：32MPa クラッキング圧力：0.1MPa 最 大 流 量：10L/min 周 囲 温 度：-20～50℃ 質 量：シングル 0.36kg ダブル 0.41kg 取 付 方 式：サンドイッチ接続
	DRDSA03-B			
	DRDSA03-AB			
チェック弁付 絞り弁 メーターイン NG-3-ミニ  Data sheet no. 2.4-800E	DRDSA03-AV			最高使用圧力：32MPa クラッキング圧力：0.1MPa 最 大 流 量：10L/min 周 囲 温 度：-20～50℃ 質 量：シングル 0.36kg ダブル 0.41kg 取 付 方 式：サンドイッチ接続
	DRDSA03-BV			
	DRDSA03-ABV			
パイロットチェック弁 NG-3-ミニ  Data sheet no. 2.7-65E	BDERV3			最高使用圧力：32MPa クラッキング圧力：0.2MPa 最 大 流 量：8L/min 周 囲 温 度：-20～50℃ 質 量：0.56kg 取 付 方 式：サンドイッチ接続
	BERVA3			
	BERVB3			
サブプレート NG-3-ミニ  Data sheet no. 2.9-05E	BG3S			最高使用圧力：32MPa 最 大 流 量：10L/min 配 管 ポ ー ト：G 1/8
マニホールド NG-3-ミニ  Data sheet no. 2.9-45E	B 3/2～7 2～7連			
ボルトキット NG-3-ミニ	W-001-1-1～3 2～4段重ね			



## ミニ油圧比例制御弁 仕様一覧表

制御弁名称	形 式	油圧シンボル	外 観	仕 様
比例方向流量制御弁 NG-3-ミニ	WDPFA03-ACB-S			最高使用圧力：32MPa タンクポート許容圧力：16MPa 最大流量：8L/min 公称流量：5L/min(差圧1MPa時) 分解能：1mA 再現性：≤1% ヒステリシス：<5% 作動油清浄度：ISO4406 クラス16/13 使用電圧：DC12V、DC24V 電流限界値：1080mA、540mA 周囲温度：-20~50℃ 保護等級：IP54 質量：ダブルソレノイド形 0.65kg シングルソレノイド形 0.5kg 弁形式：直動形スプール弁 取付方式：フランジ接続
	WDPFA03-AC1-S			
	WDPFA03-CB2-S			
	WDPFA03-ADB-V			
Data sheet no. 1.10-65E				
比例方向流量制御弁 NG-4-ミニ	BPWS4D41			最高使用圧力：32MPa タンクポート許容圧力：16MPa 最大流量：20L/min 公称流量：4、8L/min(差圧1MPa時) 分解能：1mA 再現性：≤1% ヒステリシス：<5% 作動油清浄度：ISO4406 クラス16/13 使用電圧：DC12V、DC24V 電流限界値：1250mA、680mA 周囲温度：-20~50℃ 保護等級：IP54 質量：ダブルソレノイド形 1.55kg シングルソレノイド形 1.15kg 弁形式：直動形スプール弁 取付方式：フランジ接続
	BPWS4Z41a			
	BPWS4Z41b			
	BPWV4D42			
Data sheet no. 1.10-71E				
比例リリーフ弁 NG-3-ミニ	B*PFA03-P (フランジ接続)			最高使用圧力：40.5MPa 最大流量：8L/min 設定圧力範囲：2、10、20、32MPa 周囲温度：-20~50℃ 使用電圧：DC12V、DC24V 取付方式：フランジ接続：F サンドイッチ接続：S
	B*PSA03-P (サンドイッチ接続)			
	B*PSA03-A (サンドイッチ接続)			
	B*PSA03-B (サンドイッチ接続)			
	B*PSA03-AB (サンドイッチ接続)			
Data sheet no. 2.3-700E				
比例リリーフ弁 NG-4-ミニ	B*PFA04-P (フランジ接続)			最高使用圧力：40.5MPa 最大流量：20L/min 設定圧力範囲：2、4、6.3、10、16、 20、32、35MPa 周囲温度：-20~50℃ 使用電圧：DC12V、DC24V 取付方式：フランジ接続 サンドイッチ接続
	B*PSA04-P (サンドイッチ接続)			
	B*PSA04-A (サンドイッチ接続)			
	B*PSA04-B (サンドイッチ接続)			
	B*PSA04-AB (サンドイッチ接続)			
Data sheet no. 2.3-720E				

\*：V(パイロット式)  
D(直動式)

\*：V(パイロット式)  
D(直動式)

制御弁名称	形 式	油圧シンボル	外 観	仕 様
比例減圧弁 NG-3-ミニ  Data sheet no. 2.3-800E	MVPFA03-P/A (フランジ接続)			最高使用圧力：40.5MPa 最 大 流 量：8L/min 設定圧力範囲：2、10、20、32MPa 周 囲 温 度：-20～50℃ 使 用 電 圧：DC12V、DC24V 取 付 方 式：フランジ接続：F サンドイッチ接続：S
	MVPSA03-P (サンドイッチ接続)			
	MVPSA03-A (サンドイッチ接続)			
	MVPSA03-B (サンドイッチ接続)			
比例減圧弁 NG-4-ミニ  Data sheet no. 2.3-820E	MVPFA04-P/A (フランジ接続)			最高使用圧力：40.5MPa 最 大 流 量：8L/min 設定圧力範囲：2、10、20、32MPa 周 囲 温 度：-20～50℃ 使 用 電 圧：DC12V、DC24V 取 付 方 式：フランジ接続：F サンドイッチ接続：S
	MVPSA04-P (サンドイッチ接続)			
	MVPSA04-A (サンドイッチ接続)			
	MVPSA04-B (サンドイッチ接続)			
比例スロットル弁 NG-3-ミニ  Data sheet no. 2.6-700E	D*PFA03-A/B (フランジ接続)			最高使用圧力：25MPa 最 大 流 量：12L/min 設定調整流量：4、6.3L/min (入口、出口の圧力差1MPa時) 周 囲 温 度：-20～50℃ 使 用 電 圧：DC12V、DC24V 取 付 方 式：フランジ接続：F サンドイッチ接続：S
	D*PSA03-P (サンドイッチ接続)			
	D*PSA03-T (サンドイッチ接続)			
	D*PSA03-A (サンドイッチ接続)			
	D*PSA03-B (サンドイッチ接続)			
	D*PSA03-AB (サンドイッチ接続)			
				*：N(ノルマル クローズ) O(ノルマル オープン)

制御弁名称	形 式	油圧シンボル	外 観	仕 様
比例スロットル弁 NG-4-ミニ	D*PFA04-A/B (フランジ接続)			最高使用圧力：35MPa 最 大 流 量：32L/min 設定調整流量：4, 6.3L/min (入口、出口の圧力差1MPa時) 周 囲 温 度：-20～50℃ 使 用 電 圧：DC12V, DC24V 取 付 方 式：フランジ接続：F サンドイッチ接続：S
	D*PSA04-P (サンドイッチ接続)			
	D*PSA04-T (サンドイッチ接続)			
	D*PSA04-A (サンドイッチ接続)			
	D*PSA04-B (サンドイッチ接続)			
	D*PSA04-AB (サンドイッチ接続)			
Data sheet no. 2.6-720E				*：N(ノルマル クローズ) O(ノルマル オープン)

## デジタルアンプモジュール 形式 SD7

ブロック線図	外 観
<p>供給電圧 ×1-5 0VDC ×1-6 安定化出力電圧 ×1-7 アナログ入力1 ×1-9 アナログ入力2 ×1-11 デジタル入力1 ×1-1 デジタル入力2 ×1-2 アナログ接地 ×1-8</p> <p>マイコンコントローラ</p> <p>ソレノイドA ×1-15 ソレノイドB ×1-13 LED赤色 LED黄色 デジタル出力1 ×1-3 デジタル出力2 ×1-4 USB ×2</p> <p>FEPRAM RAM EEPROM</p>	<p>105 114 22.5</p>
主 仕 様	
供 給 電 圧：24VDC(21～30V、リップル10%以下) 12VDC(10.5～15V、リップル10%以下) 消 費 電 流：無負荷時 ≒ 40mA 最 大 時 ≒ 40mA + 1.8A(24VDC) / 1ソレノイド当り ≒ 40mA + 2.3A(12VDC) / 1ソレノイド当り 入 力 抵 抗：電圧入力形 18KΩ以上 電流入力形 250Ω 安定化出力電圧：10VDC(24VDC)、8VDC(12VDC) 最大負荷 30mA ソレノイド電流：最小電流値 I <sub>min</sub> 0～950mA可変 出荷時設定150mA 最大電流値 I <sub>max</sub> I <sub>min</sub> ～1.8A(24VDC)可変 I <sub>min</sub> ～2.3A(12VDC)可変 出荷時設定700mA ラ ン プ：0～500s 可変	デ ィ ザ：周波数 20～250Hz 出荷時設定100Hz 振 幅 0～400mA 出荷時設定100mA 温 度 ド リ フ ト：Δt = 40℃に対して1%以下 入 力 信 号：ソフトウェアにより選択可能 4～+20mA / 0～+20mA / 0～+10V (シングル又はダブルソレノイドに適用) -10～+10V DC(ダブルソレノイドのみに適用) シリアルインターフェイス：USB(B Type)にてソフトウェア“PASO”によるパラメータ設定を行います。 デ ジ タ ル 入 力：閾値 High：6～30V DC Low：0～1V DC デ ジ タ ル 出 力：オープンコレクタ出力 U <sub>max</sub> = 40VDC I <sub>max</sub> = 700mA 範 囲 温 度：-20～60℃

Data sheet no.  
1.13-100E

# DSV (デジタルスマートバルブ) 仕様一覧表

制御弁名称	形 式	油圧シンボル	外 観	仕 様
方向流量制御弁 NG-4-ミニ	BVW S4D41			最高使用圧力：32MPa 最大流量：20L/min 公称流量：4、8L/min 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC12V、DC24V
Data sheet no. 1.10-72E	BVW V4D42			
方向流量制御弁 NG6 ISO4401-3	WD VFA06 ACB S			最高使用圧力：35MPa 最大流量：40L/min 公称流量：5、10、16、32L/min 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC12V、DC24V
Data sheet no. 1.10-80E	WD VFA06 ACB V			
直動リリーフ弁 M22×1.5 ISO 7789	BDV PM22			最高使用圧力：40.5MPa 最大流量：25L/min 設定圧力範囲：2、10、20、32MPa 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC12V、DC24V
Data sheet no. 2.3-541E				
インパースリリーフ弁 M22×1.5 ISO 7789	BDW PM22			最高使用圧力：40.5MPa 最大流量：20L/min 設定圧力範囲：2、4、6.3、10、16、20、32MPa 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC12V、DC24V
Data sheet no. 2.3-543E				
減圧弁 M22×1.5 ISO 7789	MQV PM22			最高使用圧力：40.5MPa 最大流量：40L/min 設定圧力範囲：3、5.5、10、15、24、34MPa 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC12V、DC24V
Data sheet no. 2.3-642E				
減圧弁 M22×1.5 ISO 7789	MVV PM22			最高使用圧力：40.5MPa 最大流量：60L/min 設定圧力範囲：2、6.4、10、16、20、25、35MPa 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC24V
Data sheet no. 2.3-631E				
スロットル弁 M22×1.5 ISO 7789	DNV PM22			最高使用圧力：35MPa 最大流量：32L/min 設定調整流量：6.3、10、25L/min 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC24V
Data sheet no. 2.6-540E				
フローコントロール弁 M22×1.5 ISO 7789	QNV PM22			最高使用圧力：35MPa 最大流量：25L/min 設定調整流量：3.2、8、18、25L/min 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC24V
Data sheet no. 2.6-632E				
フローコントロール弁 M33×2 ISO 7789	QNV PM33-63			最高使用圧力：35MPa 最大流量：63L/min 設定調整流量：63L/min 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC12V、DC24V
Data sheet no. 2.6-660E				
省エネルギー形 フローコントロール弁 (パワーセーブ弁) M22×1.5 ISO 7789	QDV PM22			最高使用圧力：35MPa 最大流量：40L/min 設定調整流量：8、15、25L/min 周囲温度：-20~65℃ 使用電圧：DC12V、DC24V
Data sheet no. 2.6-646E				

このカタログに記載しているのは一部機種です。他の製品はWANDFLUH社の  
ホームページ (<http://www.wandfluh.com>) を参照して頂くか、弊社までお問い合わせください。

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

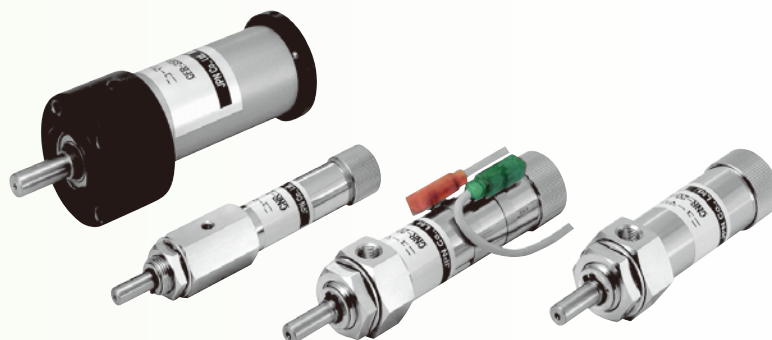
油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

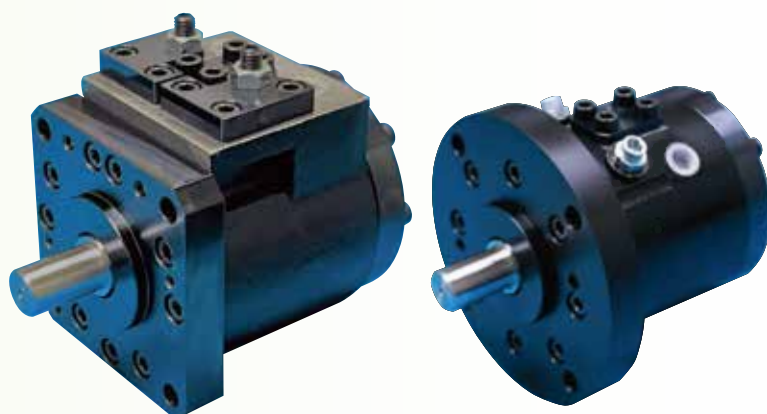
- ニューマリード (空圧)

→P. 128



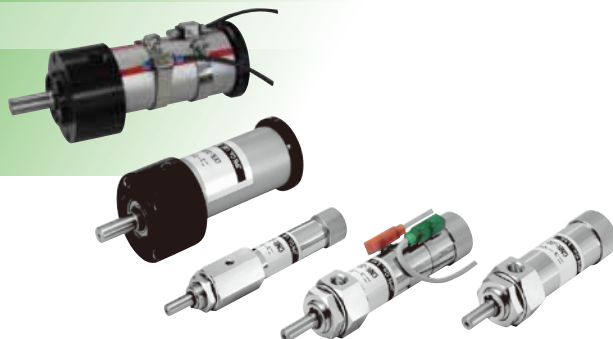
- ハイドロロータ (油圧)

→P. 134



# ニューマリード

## スクリータイプの 揺動アクチュエータ



1. 抜群に軽快な動きで省力化に欠かせないニューマリードは唯一のスクリータイプの揺動アクチュエーターです。
2. ピストンがスクリータイプである為、スリムな形状に収まり小さな取付面積で済む利点を備えております。
3. 内径20mmのものには、角度調整機能付、スイッチ付も用意しています。

## 仕様

モデル名	CNR model	CFR model
使用流体	圧縮空気	
シリンダ内径	φ15、φ20	φ35
揺動角度	90°、180° 角度調整機能付：5~90°、95~180°	
最高使用圧力 (MPa)	0.7	
耐圧力 (MPa)	1.05	
最低作動圧力 (MPa)	0.2	
周囲温度 (°C)	-10~+80 スイッチ付は-10°C~+60°Cです。	
実効トルク	<p>単位：N・m</p> <p>単位：N・m MPa</p>	

※ 特殊品も製作致しますので、お問い合わせください。

### 揺動角度について

※ シリンダをロッド側から見た図です。原点位置は順重により異なります。

	90°	180°
角度調整機能無し		
角度調整機能付		

揺動起点（緑線）から終点（赤線）までロッドが回転します。尚、角度調整機能付モデルは、それぞれの終点範囲内（赤色部分）において終点（赤線）を自由に設定する事が可能です。

### 回転方向について

ニューマリードのロッドカバーのポートより加圧しますと、正面から見て主軸が時計まわりします。ヘッドカバーのポートに切換え加圧しますと反時計まわりになります。但し、CNR-15形は回転方向が逆になります。

### 配管継手適正締付トルク

	CNR φ15	CNR φ20	CFR φ30
カバー材質	黄銅	黄銅	銅
配管サイズ	M5	Rc1/8	Rc1/8
適正締付トルク	1.2~1.8 N・m	10.8~12.7 N・m	17.6~21.6 N・m

⚠ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

## モデル番号

**CNR** : φ15、φ20  
**CFR** : φ35

**15 mm** (形式:CNR)  
**20 mm** (形式:CNR)  
**35 mm** (形式:CFR)

**1** 形式      **2** シリンダ内径

**CNR** — **15** **90C** — **SB** — **101**

**3** 揺動角度  
 角度調整機能無し  
 90 : 90°  
 180 : 180°  
 角度調整機能付  
 90C : 5~90°  
 180C : 95~180°  
 ※ CFR-35モデルには角度調整機能付はありません。

**4** スイッチ位置/数量 (内径φ20、φ35のみ)  
 無記号 スイッチ無し  
 SR ロッド側スイッチ1ヶ付 (緑)  
 SH ヘッド側スイッチ1ヶ付 (赤)  
 SB スイッチ2ヶ付  
 ※ スイッチ無しでご注文頂いたシリンダに、後からスイッチを取り付ける事はできません。シリンダ注文時にご指示ください。

**5** スイッチ型式 (内径φ20、φ35のみ)

	型式	コード長さ	接点
201	20Type	1m	無接点
203	20Type	3m	無接点
101	10Type	1m	有接点
105	10Type	5m	有接点

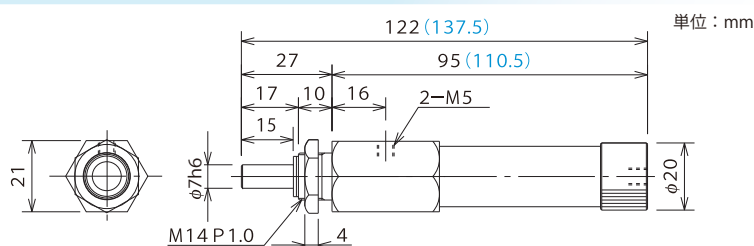
	型式	コード長さ	接点
201	20Type	1m	無接点
203	20Type	3m	無接点

▶ スイッチの選定にはP.74を参照ください。  
 ▶ スイッチの選定にはP.74を参照ください。



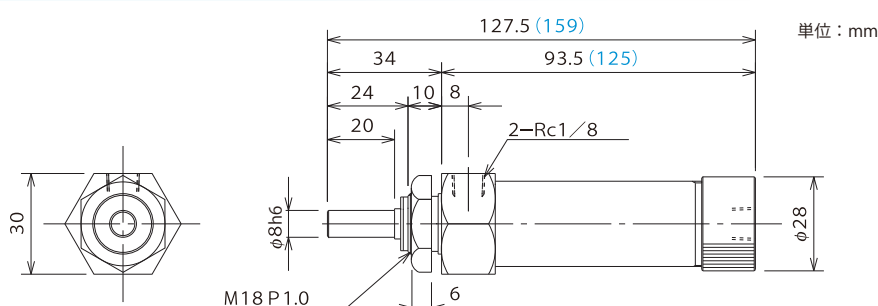
## 寸法

## CNR-15-90／CNR-15-180 角度調整機能無し



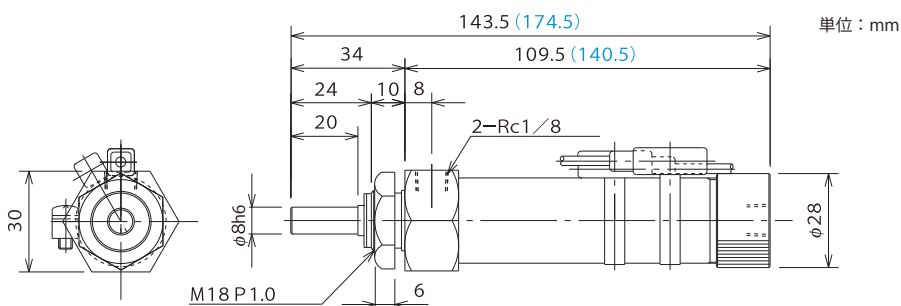
注：( )内はCNR-15-180の寸法

## CNR-20-90／CNR-20-180 角度調整機能無し



注：( )内はCNR-20-180の寸法

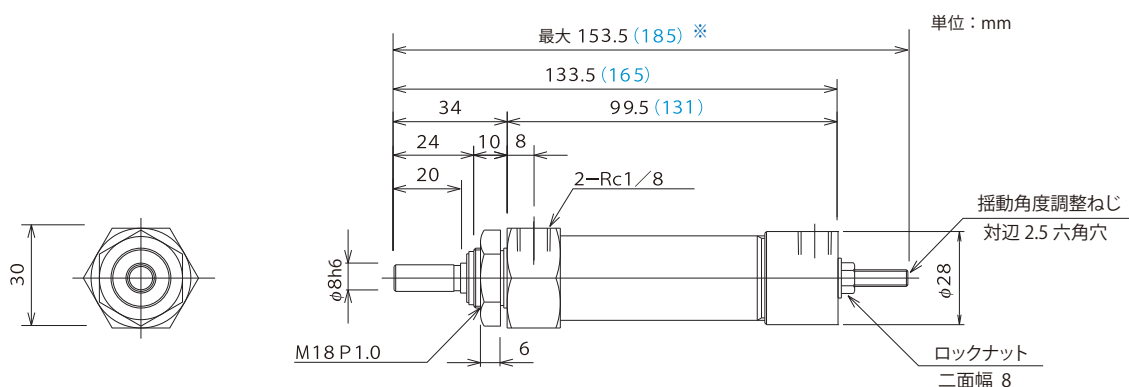
## CNR-20-90-SR・SH・SB／CNR-20-180-SR・SH・SB 角度調整機能無し



注：( )内はCNR-20-180-SR・SH・SBの寸法

## CNR-20-90C／CNR-20-180C 角度調整機能付

※ 調整角度により寸法は異なります。



注：( )内はCNR-20-180Cの寸法

ニューマリード

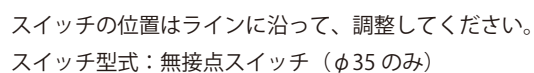


※調整角度により寸法は異なります。



注: ( )内はCFR-35-180の寸法

注: ( )内はCFR-35-180の寸法



## 作動原理

1. ニューマリードの基本構造としてヘリカルスプラインを採用（スクリュウタイプ）し、シリンダ内ピストンとの組合せによって構成されています。
2. ニューマリードはピストンの往復運動をヘリカルスプラインによってトルク（回転力）に変換されたものです。
3. ピストンのストローク運動を助けるピストンの回り止め方法としては形番によってそれぞれ特長をもった構造となっています。（形番毎の構造説明図を参照してください。）

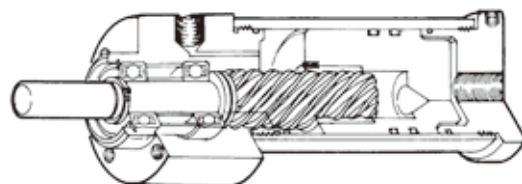
## 構造説明図



CNR -15形

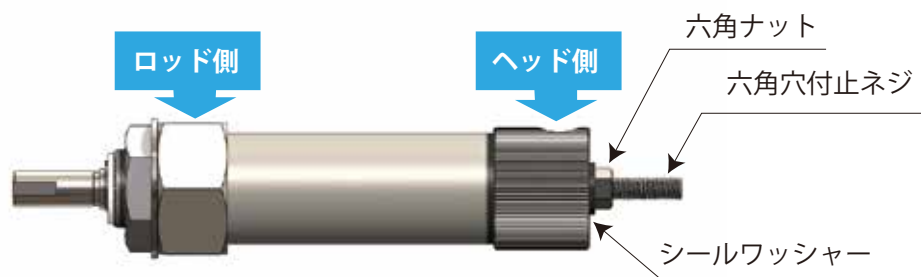


CNR -20形



CFR -35形

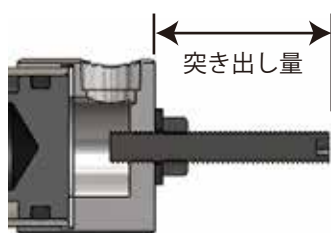
## 調整方法(角度調整機能付モデルのみ)



- ① 空気圧を 0 MPa にして六角ナットを締めます。

六角ナット二面幅	8
----------	---

- ② 六角穴付止ネジを突き出し量が 25 ～ 30 mm になるようにセットします。



- ③ 六角ナットを締め仮止めします。

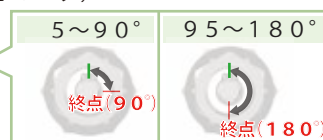
- ④ 装置を作動できる最小の空気圧、空気流量に設定します。

- ⑤ ヘッド側からエアーを供給します。(揺動起点の設定)



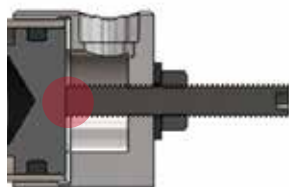
- ⑥ 装置本体起点位置に合わせ固定します。(または起点位置をマーク)

- ⑦ ロッド側からエアーを供給してください。(終点の設定)



- ⑧ 空気圧を 0 MPa にして六角ナットを緩めます。

- ⑨ 六角穴付き止めネジを手で回し、図の様に壁に当たるまで調整してください。  
(調整スタート位置『90°・180°』の設定)



- ⑩ 下記角度調整仕様を参考にスタート位置から揺動角度を調整してください。

### 角度調整仕様

右 1 回転 : 0.8mm	ロッド回転角度 4.5° 小くなる
----------------	-------------------



- ⑪ 角度調整が終了したら、六角レンチで六角穴付止ネジを固定し、スパナで六角ナットを締め付けてください。

- ⑫ 空気圧、空気流量を規定の状態にセットしてください。

ロッド角度調整を再度繰り返す時は、① ～ ⑫ の手順を行ってください。

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

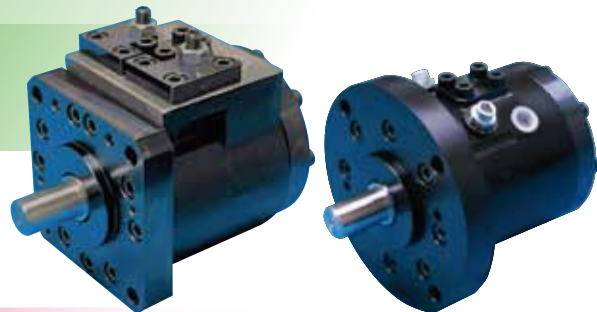
油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

# ハイドロロータ

**長寿命**  
**低摩擦(パッキンレス)**



## 仕様

モデル名																				
形式	JMS						JMK				JMC									
	03		05		08		10		20		10		20		35		50		75	
	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	270 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>
	4	3	4	3	4	3	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5
	10	15	20	28	34	51	77	110	150	214	77	110	150	214	252	360	378	540	500	750
	15	10	28	19	46	31	63	42	125	83	63	42	125	83	210	140	315	210	427	285
	0.15		0.15		0.15		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2	
	7		7		7		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5	
	Rc1/8		Rc1/8		Rc1/8		Rc1/4		Rc1/4		Rc1/4		Rc1/4		Rc3/8		Rc3/8		Rc3/8	
	1.0		1.8		3.0		6.1		8.8		7.3		12		16		21		26	
	20	20	20	20	20	20	65	85	125	190	65	85	125	190	210	315	240	315	320	430
	600		1,200		1,200		800		1,500		800		1,500		3,000		5,000		6,500	
300		600		800		1,000		1,300		1,000		1,300		1,800		2,000		2,500		
						3.6		5.2		3.6		5.2		8.8		14		21		
						27	31	40	45	27	31	40	45	80	80	110	110	180	200	

使用流体温度

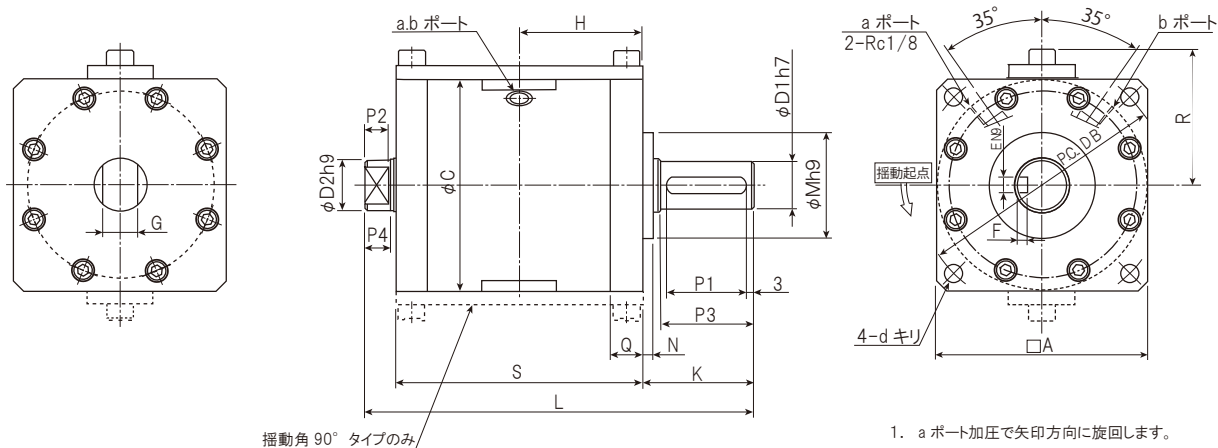
※全て0～60℃

## モデル番号

① クッション無し	② トルク別サイズ 03, 05, 08	③ 最大揺動角 270, 90	
JMS	05	270	270度 ベーン1枚タイプ 90度 ベーン2枚タイプ
① クッションA	② トルク別サイズ 10, 20	③ 最大揺動角 270, 90	
JMK	10	270	270度 ベーン1枚タイプ 90度 ベーン2枚タイプ
① クッションB	② トルク別サイズ 10, 20, 35, 50, 75	③ 最大揺動角 270, 90	
JMC	20	270	270度 ベーン1枚タイプ 90度 ベーン2枚タイプ

## 寸 法

## ミニタイプ（クッションなし）

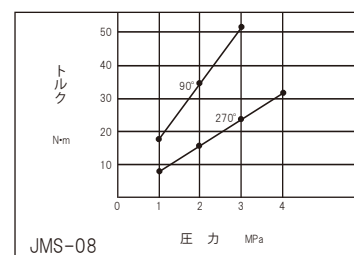
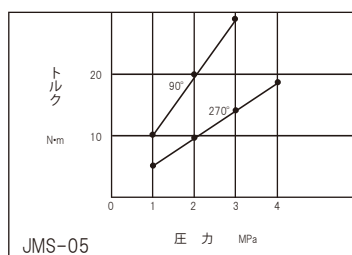
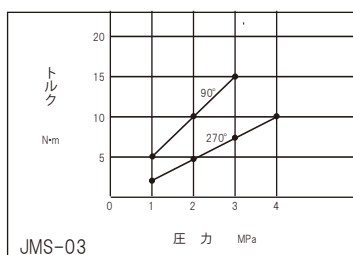


単位：mm

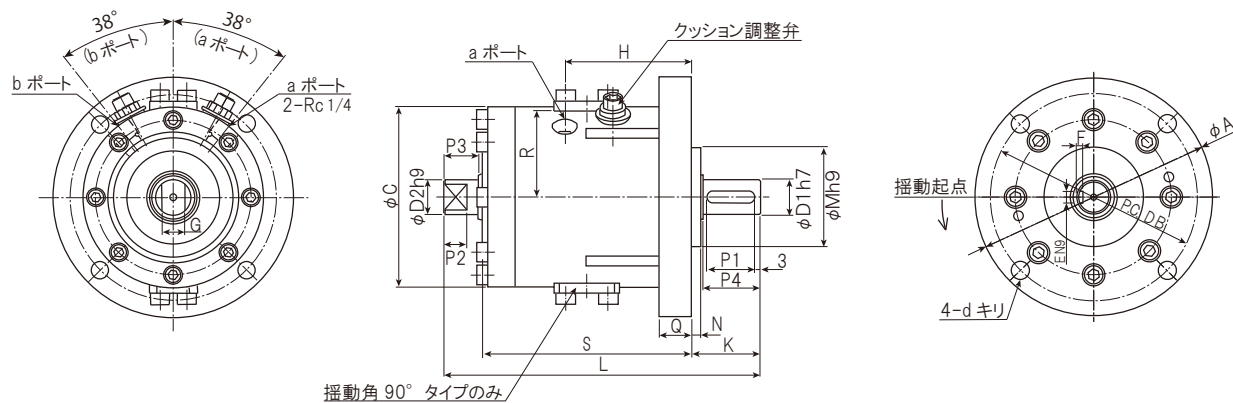
型 式	A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	K	L	M	N	P1	P2	P3	P4	Q	R	S	d
JMS-03	56	65	54	8	10	3	1.8	6	37.5	28	111	30	3	18	6	25	8	9	36	75	5.5
JMS-05	70	80	69	12	14	4	2.5	9	38	34	120	35	3	25	8	30	9	9	44.5	76	7
JMS-08	80	94	80	18	19	6	3.5	13	46.5	42	147	40	4	30	9	35	10	12	51	93	7

## 出力トルク表

※表は理論出力の 80%です



## クッション A

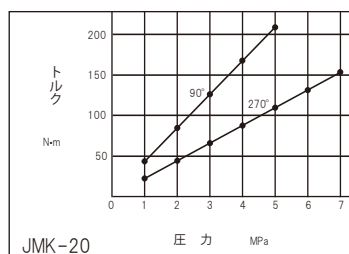
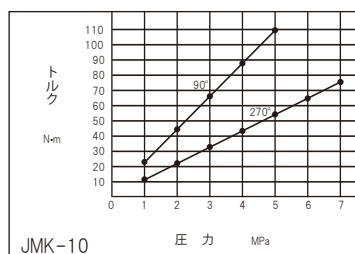


單位：mm

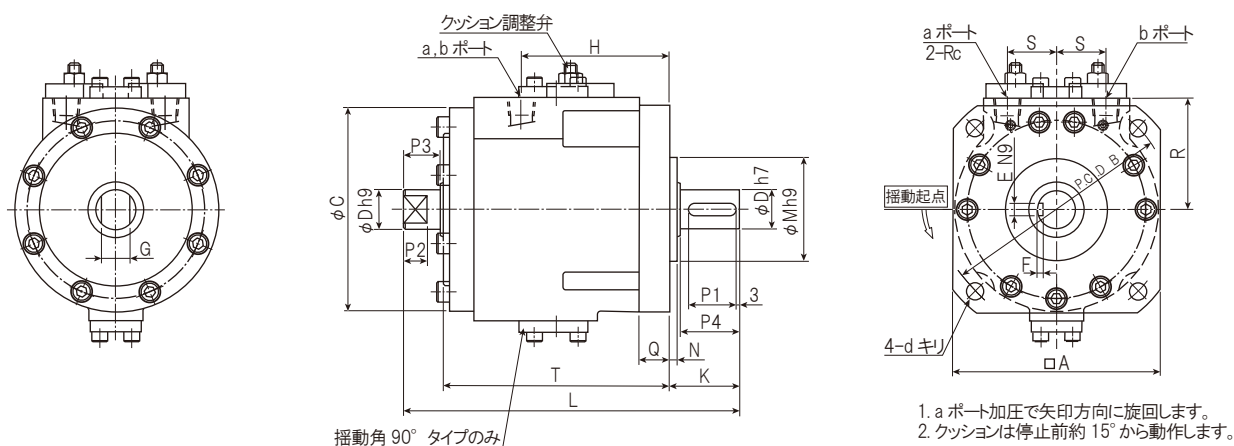
型 式	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P1	P2	P3	P4	Q	R	S	d
JMK-10	125	108	94	18	6	3.5	12	66	36	165	52	5	25	12	18	30	17	45	109	9
JMK-20	138	120	108	20	6	3.5	14	83	42	188	52	5	30	12	18	35	18	52	126	9

## 出力トルク表

※表は理論出力の80%です



## クッションB

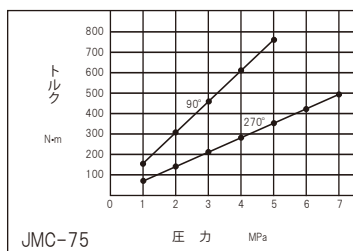
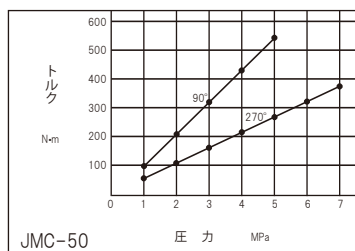
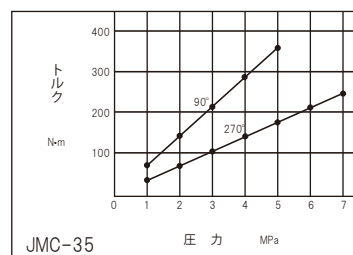
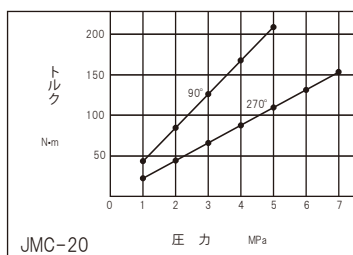
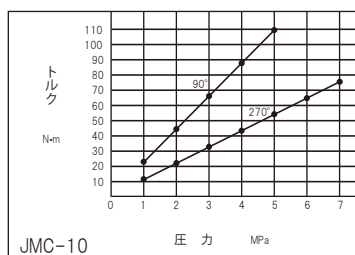


単位: mm

型 式	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P1	P2	P3	P4	Q	R	S	T	Rc	d
JMC-10	95	108	94	18	6	3.5	12	75	36	165	52	5	25	12	18	30	17	55	22	109	1/4	9
JMC-20	110	120	108	20	6	3.5	14	83	42	188	52	5	30	12	18	35	18	63	26	126	1/4	9
JMC-35	130	145	128	25	8	4.0	18	93	45	212	65	5	30	15	23	38	19	70	31	142	3/8	11
JMC-50	144	155	142	30	8	4.0	21	106	47	233	70	5	35	15	23	40	20	75	34	161	3/8	11
JMC-75	155	165	153	35	10	5.0	26	114	52	251	75	5	40	15	23	45	20	77	38	174	3/8	13.5

## 出力トルク表

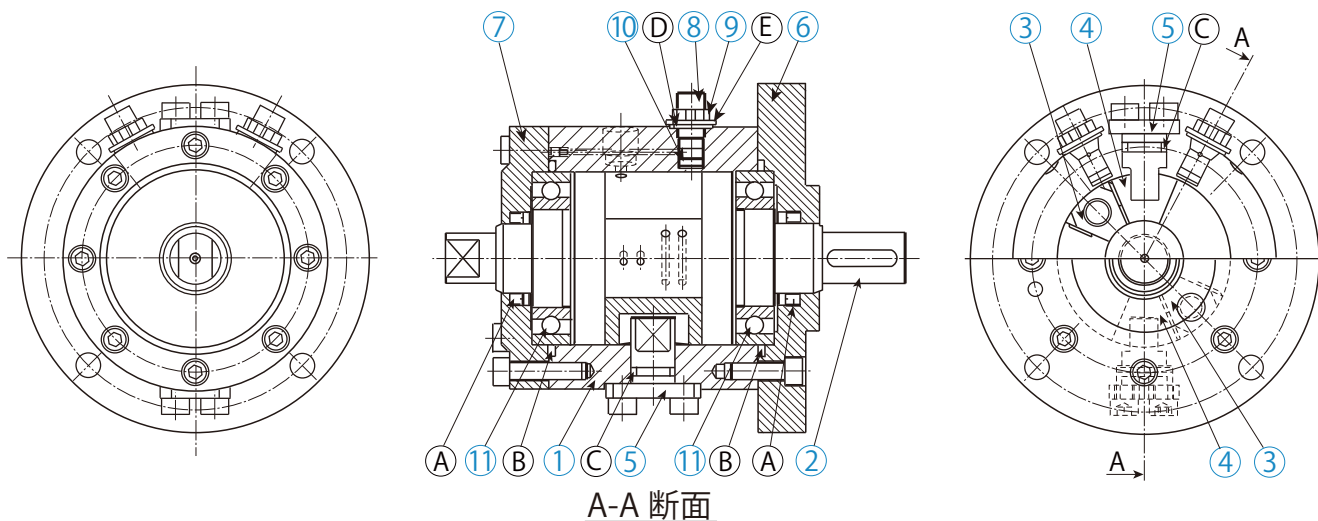
※表は理論出力の 80% です







## クッションA



## パッキン関係リスト

記号	①	②	③	④	⑤
名称	ロッドパッキン	Oリング	Oリング	シールファッシャー	シールファッシャー
材質	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	冷間圧延鋼板+ニトリルゴム	冷間圧延鋼板+ニトリルゴム
型式	数量	2	2	2(1)	2
JMK-10	SKY-25	OR1AG65N	OR1AP12N	W10-S1	WCS-10X1
JMK-20	SKY-25	OR1AG80N	OR1AP14N	W10-S1	WCS-10X1

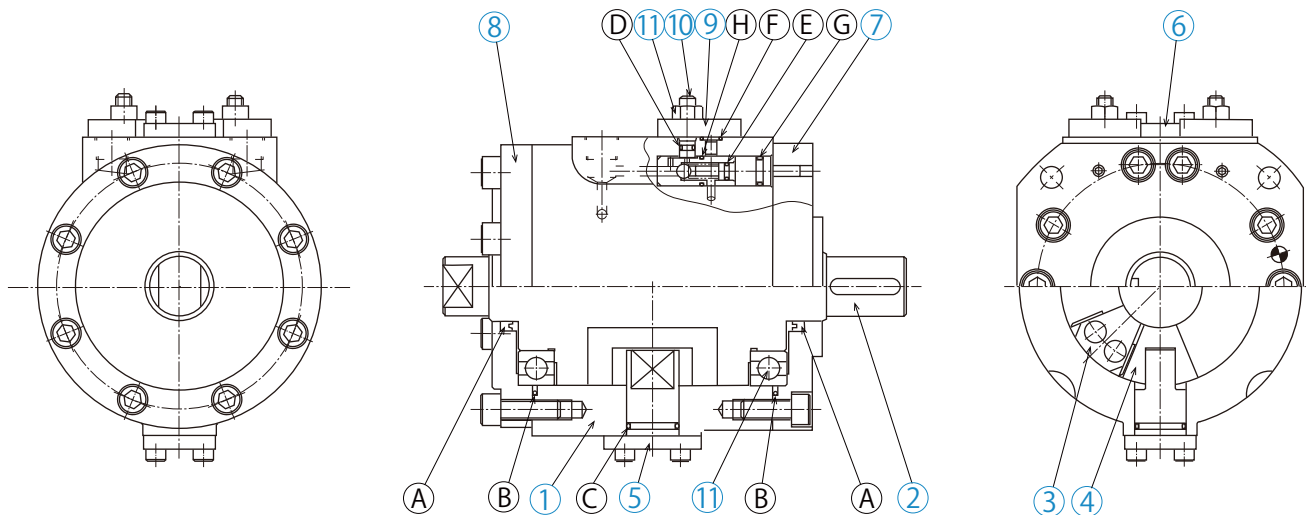
③ 数量：( ) 無し → 90° タイプ、( ) 付 → 270° タイプ  
 その他：90° タイプ、270° タイプ共通

パッキンセットのご注文は[①～⑤]を含みます。

## 部品名称及び材質

No.	名 称	材 質
①	シリンダー	ダクタイル鋳鉄
②	ローターシャフト	クロムモリブデン鋼
③	ペーン	機械構造用炭素鋼
④	ストッパー	機械構造用炭素鋼
⑤	芯金	機械構造用炭素鋼
⑥	フランジ	機械構造用炭素鋼
⑦	エンドカバー	機械構造用炭素鋼
⑧	クッションボルト	機械構造用炭素鋼
⑨	シールナット	一般構造用圧延鋼
⑩	フラット座	快削鋼
⑪	深溝玉軸受	高炭素クロム軸受鋼

## クッションB



パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
名称	ロッドパッキン	Oリング	Oリング	Oリング	Oリング	Oリング	Oリング	Oリング
材質	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム	ニトリルゴム
数量	2	2	2(1)	2	2	2	2	2
型式								
JMC-10	SKY-25	OR1AG65N	OR1AP12N	OR1AP5N	OR1AP6N	OR1AP8N	OR1AP11N	1A-S-12.5
JMC-20	SKY-25	OR1AG80N	OR1AP14N	OR1AP5N	OR1AP6N	OR1AP8N	OR1AP11N	1A-S-12.5
JMC-35	SKY-35	OR1AG95N	OR1AP20N	OR1AP5N	OR1AP6N	OR1AP8N	OR1AP11N	1A-S-12.5
JMC-50	SKY-35	OR1AG105N	OR1AP22N	OR1AP5N	OR1AP6N	OR1AP8N	OR1AP11N	1A-S-12.5
JMC-75	SKY-40	OR1AG115N	OR1AP25N	OR1AP5N	OR1AP6N	OR1AP8N	OR1AP11N	1A-S-12.5

パッキンセットのご注文は[A~H]を含みます。

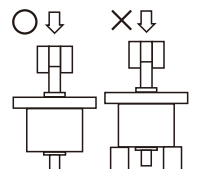
部品名称及び材質

No.	名称	材質
①	シリンダー	ダクタイル鋳鉄
②	ローターシャフト	機械構造用炭素鋼
③	ペーン	機械構造用炭素鋼
④	ストッパー	機械構造用炭素鋼
⑤	芯金	機械構造用炭素鋼
⑥	芯金A	機械構造用炭素鋼
⑦	フランジ	機械構造用炭素鋼
⑧	エンドカバー	機械構造用炭素鋼
⑨	クッションプレート	一般構造用圧延鋼
⑩	クッション調整弁	機械構造用炭素鋼
⑪	六角ナット	機械構造用炭素鋼
⑫	深溝玉軸受	高炭素クロム軸受鋼

# 取扱要領

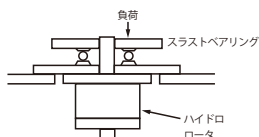
## 使用上の注意事項

図1



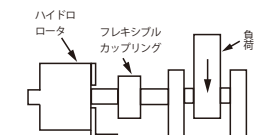
- ハイドロロータのシャフトに負荷や継手などを取付ける際には、図1のように力をボディで受けない方法で取付けてください。

図2 <スラスト荷重>  
据付、強度事項



- ハイドロロータのシャフトの軸方向への荷重（スラスト荷重）は、作動不良の原因となりますので避けてください。  
スラスト荷重は、図2のようにスラストベアリングを用いてハイドロロータにスラスト荷重がかからない構造にしてください。

図3 ラジアル荷重



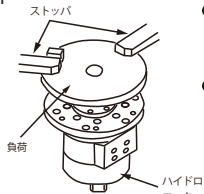
- ハイドロロータのシャフト先端への曲げ荷重（ラジアル荷重）は、作動不良の原因となりますので避けてください。  
避けられない場合は、図3のような機構にして、回転力だけ伝達するようにしてください。

## 取扱上の注意事項

- 負荷の質量が大きく作動スピードが速い場合は、慣性力によるショックが発生し、内部のショック受けだけで吸収しきれない場合があります。このような場合は、緩衝機構（ショックアブソーバ）を設け、慣性エネルギーを吸収してください。
- ハイドロロータには、内部漏れがあります。また、制御回路に使用する電磁弁にも内部漏れがありますので、負荷トルクがかかった状態での中間停止はできません。
- 故障の主な原因はゴミなどの異物の機器内への混入です。配管する前に管内をフラッシングして、切粉・シールテープの切れ端し・ゴミ・錆などが絶対に配管中に入らないよう注意してください。
- ハイドロロータの取付時及び長期間の休止後の作動時には、空気抜きを実施してください。空気抜きが完全でないと作動不良の原因となります。
- 故障、メンテナンス等の問題がありましたらご相談ください。  
分解は絶対にしないでください。

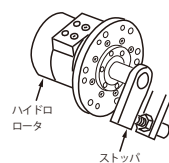
## 外部ストッパについて

図4



- 外部ストッパは、負荷の慣性エネルギーを直接受けるように設けてください。（図4）
- 外部ストッパは調整式にしておく角度調整に便利です。

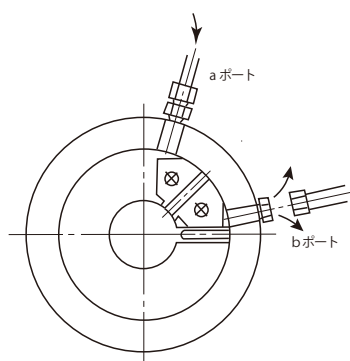
図5



（例）

- より精密な揺動角度が必要な場合は外部ストッパを設けてください。  
外部ストッパは調整式にしておく角度調整に便利です。また停止制度の確保の点から、できるだけ半径の大きいところに設置することを推奨します。（図5）

## 空気抜きの仕方



1. ハイドロロータに低圧の油を送り、aポートに加圧し、内部ストッパにあたるまで回転させ、bポート側の継手を緩め、空気抜きを行ってください。同様にbポート側を加圧し、aポート側より、空気抜きを行ってください。
2. 空気抜きが完了したら、継手を一杯まで締め、油漏れがないことを確認してください。
3. ハイドロロータ内の空気だけでなく、配管内に留まった空気も別途抜いてください。もし、空気が残っていると作動不良の原因となります。
4. 空気抜きが終わったら、圧力を下げた状態で運転し、徐々に圧力を使用圧力まで上げてください。

## クッション調整の仕方

クッションは揺動速度、負荷の慣性によりクッション減衰効果が変わりますので、次のようにクッションバルブを調整してください。

1. ロックナットを緩める。
2. クッションバルブを右または左に回して揺動端でのスピードを調節し、ショックが最小で動作が最もスムーズになるようにする。クッションバルブは右に回すと閉、左に回すと開になります。
3. 調整が終わったらロックナットを固定する。  
尚、クッションにより吸収できるエネルギーには限度があります。クッション調整は、フローコントロールバルブ全閉状態から徐々にハイドロロータの揺動速度を上げながらクッション調整を行うようにしてください。

# 選定方法

## 必要トルクからみた機種選定

負荷条件よりハイドロロータの必要トルクを求めます。  
負荷条件は、ハイドロロータの使用方法により異なりますが、一般的に次に述べるような項目に分類できます。実際には、これら項目を使用条件に応じて組合せ、必要トルクを求めて機種を選定します。

### ■加速トルク

慣性負荷を一定速度まで加速するために必要な加速トルクを求めます。

加速トルク

$$T_1 = K \cdot I \alpha \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

K : 負荷率 = 5

I : 負荷の慣性モーメント (kg・m<sup>2</sup>)  
(慣性モーメント算出表も参照)

$\alpha$  : 平均角加速度 (rad/s<sup>2</sup>)

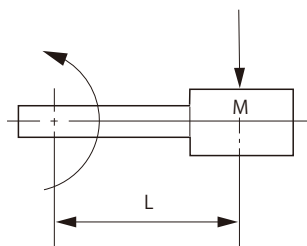
$$\alpha = \theta / t^2$$

$\theta$  : 揺動角度 (rad)

t : 揺動時間 (s)

### ■重量負荷によるトルク

うでの長さ L をもった重量負荷を回転させたい場合のトルクを求めます。



重量負荷によるトルク

$$T_2 = K M g L \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

K : 負荷率 = 2

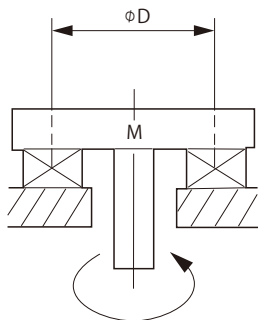
M : 負荷質量 (kg)

g : 重力加速度 9.8 (m/s<sup>2</sup>)

L : うでの長さ (m)

### ■摩擦トルク

摩擦負荷の例として、図のように重量 M をもったテーブルについて考えます。



摩擦トルク

$$T_3 = K \mu M g \frac{D}{2} \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

K : 負荷率 = 2

$\mu$  : すべり軸受けの摩擦係数

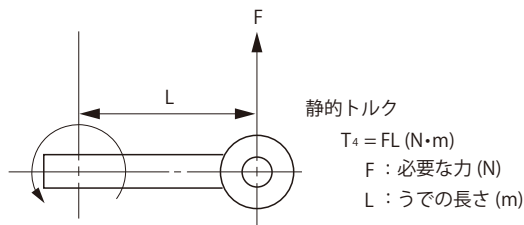
M : テーブル質量 (kg)

g : 重力加速度 9.8 (m/s<sup>2</sup>)

D : すべり軸受けの平均径 (m)

### ■静的な力によるトルク

図のようにハイドロロータの回転中心から L のところで、力 F が必要な場合、次のように求めます。



静的トルク

$$T_4 = F L \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

F : 必要な力 (N)

L : うでの長さ (m)

### 慣性エネルギーの確認

#### ① 衝突角速度の算出

$$\text{平均角速度 } \omega = \frac{\theta}{t} \text{ (rad/s)} \quad \begin{array}{l} \theta : \text{揺動角度 (rad)} \\ t : \text{揺動時間 (s)} \end{array}$$

$$\text{衝突角速度 } \omega_0 = 1.2 \omega \text{ (rad/s)}$$

#### ② 負荷の慣性エネルギーの算出

$$\text{慣性エネルギー } E = \frac{1}{2} I \omega_0^2 \text{ (N} \cdot \text{m)} \quad \begin{array}{l} I : \text{負荷の慣性モーメント} \\ \text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)} \\ \text{(慣性モーメント算出表を参照)} \end{array}$$

③ 負荷の慣性エネルギー E がハイドロロータの仕様内の許容慣性エネルギー以下であることを確認してください。許容慣性エネルギーを超える場合は、より大きなハイドロロータもしくは、クッション付きを選定してください。

### クッション能力の確認

#### ① 負荷の形状、重量から慣性モーメントを求めてください。

$$I \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)} \text{ (慣性モーメント算出表を参照)}$$

#### ② 衝突角速度の算出

$$\text{平均角速度 } \omega = \frac{\theta}{t} \text{ (rad/s)} \quad \begin{array}{l} \theta : \text{揺動角度 (rad)} \\ t : \text{揺動時間 (s)} \end{array}$$

$$\text{衝突角速度 } \omega_0 = 1.2 \omega \text{ (rad/s)}$$

#### ③ 負荷の慣性モーメントと衝突角速度から、衝撃エネルギーを求めます。

$$E_1 = \frac{1}{2} I \omega_0^2 \text{ (N} \cdot \text{m)} \quad \begin{array}{l} I : \text{慣性モーメント (kg} \cdot \text{m}^2\text{)} \\ \omega_0 : \text{衝突角速度 (rad/s)} \end{array}$$

#### ④ ハイドロロータの必要トルクによるエネルギーを求めます。

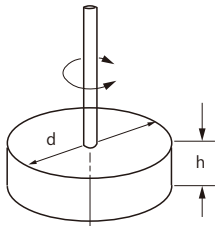
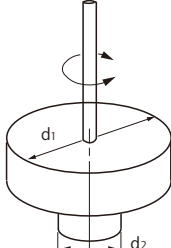
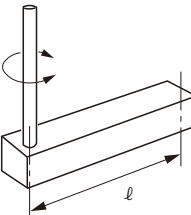
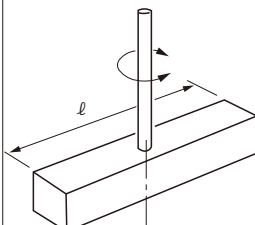
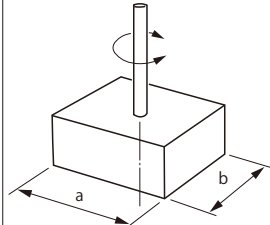
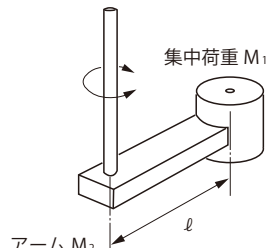
$$E_2 = \frac{1}{2} T \theta \text{ (N} \cdot \text{m)} \quad \begin{array}{l} T : \text{ハイドロロータの必要トルク (N} \cdot \text{m)} \\ \theta : \text{クッションの吸収角度 (片側) (rad)} \end{array}$$

#### ⑤ $E_1 + E_2$ が最大吸収エネルギー以下であることを確認してください。

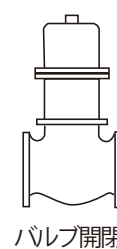
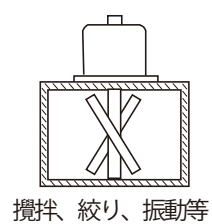
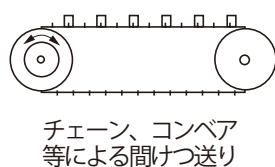
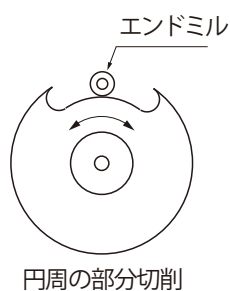
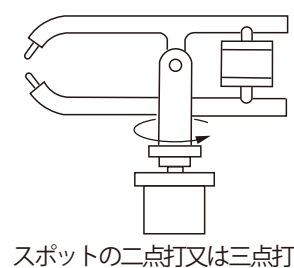
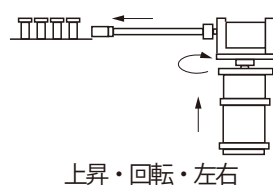
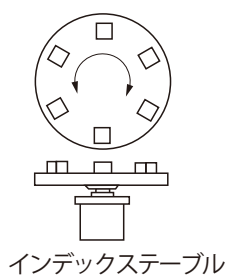
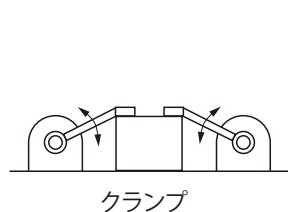
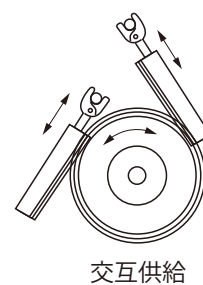
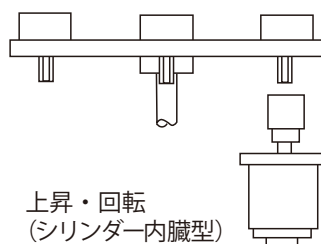
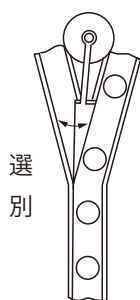
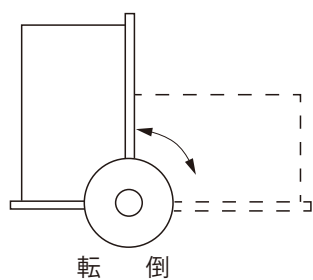
慣性エネルギーに対して、ハイドロロータのクッション能力が不足している場合は、吸収能力のもっと大きな他の緩衝機器が必要です。

# 慣性モーメント算出表

■慣性モーメント算出表

形状	略 図	必 要 事 項	慣性モーメント I (kg・m <sup>2</sup> )	回転半径 r <sup>2</sup>	備 考
円 盤		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直径 d(m)</li> <li>● 質量 M(kg)</li> </ul>	$I = \frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$	取付け方向は特になし。すべらせて使用 する場合は別途考慮
段 付 円 盤		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直径 d<sub>1</sub> (m) d<sub>2</sub> (m)</li> <li>● 質量 d<sub>1</sub> 部分 M<sub>1</sub> (kg) d<sub>2</sub> 部分 M<sub>2</sub> (kg)</li> </ul>	$I = \frac{1}{8} (M_1 d_1^2 + M_2 d_2^2)$	$M_2 = kM_1$ とすると $\frac{d_1^2 + k d_2^2}{8(1+k)}$	d <sub>1</sub> 部分に比べて d <sub>2</sub> 部分が非常に小さい 場合、k=0 として よい
棒 (回転中心が端)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 棒の長さ l (m)</li> <li>● 質量 M(kg)</li> </ul>	$I = \frac{Ml^2}{3}$	$\frac{l^2}{3}$	取付け方向が垂直の 場合は揺動時間が変 化する
棒 (回転中心が中心)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 棒の長さ l (m)</li> <li>● 質量 M(kg)</li> </ul>	$I = \frac{Ml^2}{12}$	$\frac{l^2}{12}$	取付け方向は特にな し
直 方 体		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 辺の長さ a(m) b(m)</li> <li>● 質量 M(kg)</li> </ul>	$I = \frac{M}{12} (a^2 + b^2)$	$\frac{a^2 + b^2}{12}$	取付け方向は特にな し。すべらせて使用 する場合は別途考慮
集 中 荷 重		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 集中荷重の形状</li> <li>● アームの長さ l (m)</li> <li>● 集中荷重の質量 M<sub>1</sub> (kg)</li> <li>● アームの質量 M<sub>2</sub> (kg)</li> </ul>	$I = M_1 (l^2 + k^2) + \frac{M_2 l^2}{3}$	回転半径を 求めるため の k は集中 荷重の形状 により算出 する	取付け方向が垂直の 場合は揺動時間が変 化する  M <sub>2</sub> が M <sub>1</sub> に比較して 非常に小さい場合は M <sub>2</sub> = 0 で計算してよい かつ、M <sub>1</sub> が M <sub>1</sub> の中 心線上に集中してい る場合 I = M <sub>1</sub> l <sup>2</sup>

## 基本的使用例



# 水圧シリンダ

はじめに

油圧シリンダ

油圧クランプ機器

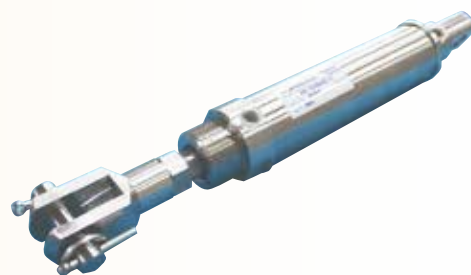
油圧バルブ

揺動機器

水圧シリンダ

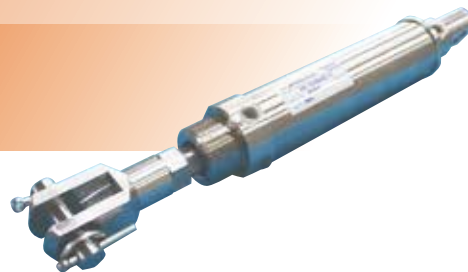
- KS model

→P. 146





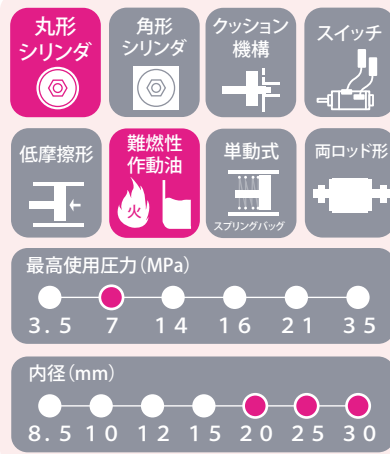
オールステンレス製で海上など  
でも使用可能、水圧・油圧両用



## 仕 様

モデル名	KS model
最高使用圧力 (MPa)	7
許容サージ圧力 (MPa)	10.5
耐圧力 (MPa) (検査圧力)	10.5
最低作動圧力 (MPa)	0.3
内径 (mm)	φ20、φ25、φ30
周囲温度 (流体温度) (°C)	-10~80
使用速度範囲 (mm/s)	10~300 <small>負荷の慣性によりシリンダ内に発生する圧力は 上記許容サージ圧力以内にしてください。</small>
最大ストローク (mm)	300 <small>ロッドの挫屈は別途考慮してください。</small>
最小ストローク (mm)	—
クッション (可変調整式) 有無	—
クッションストローク (mm)	—
スイッチ有無	—
スイッチ電圧	—
スイッチ取付最小ストローク (mm)	—
材質	SUS304

## おもな仕様



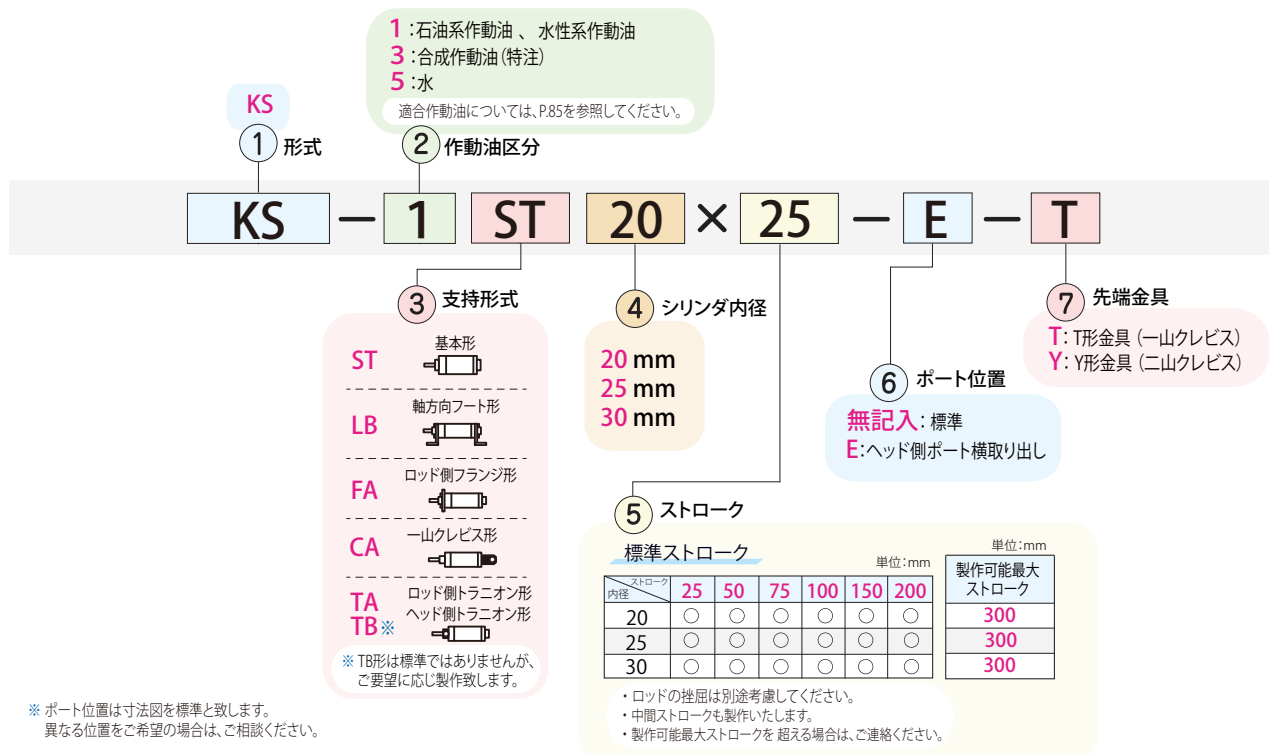
## 配管継手適正締付トルク

カバー材質	ステンレス
配管サイズ	Rc1/8
適正締付トルク	17.6~21.5N-m

△ 注意 適正トルク以上で締め付けるとカバーが割れたり、ネジが損傷することがありますので適正トルク内で締め付けて下さい。

※ 水中、海中で使用する場合は、ご連絡ください。

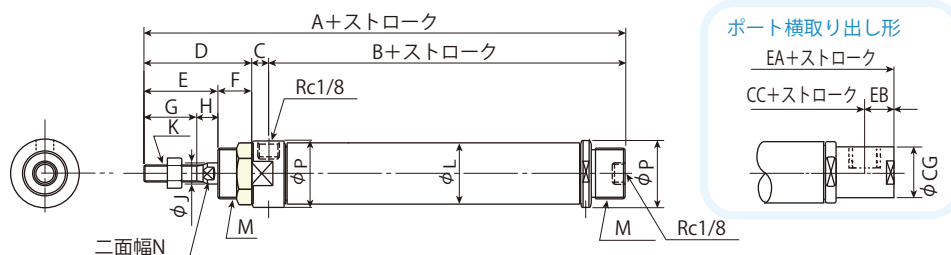
## モデル番号



## 寸法

## 基本形 ST (ロックナット、取付ナット付)

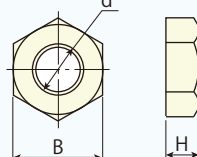
● 材質：ステンレス (SUS 304)



単位：mm

記号 内径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	ポート横取り出し形			
															EA	EB	CC	φCG
φ20	150	90	9	51	35	16	25	10	10	M8 P1.0	26	M24 P1.5	8	29	155	11	84	18
φ25	150	90	9	51	35	16	25	10	12	M10 P1.25	31	M26 P1.5	10	34	155	11	84	22
φ30	160	93	9	58	40	18	30	10	14	M12 P1.25	36	M30 P1.5	12	39	166	12	87	26

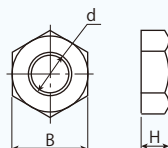
## 取付ナット



単位：mm

記号 内径	d	B	H
φ20	M24 P1.5	30	8
φ25	M26 P1.5	32	8
φ30	M30 P1.5	36	8

## ロックナット



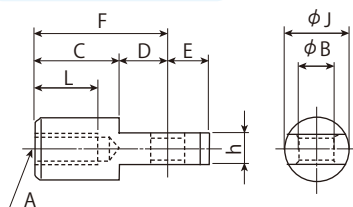
単位：mm

記号 内径	d	B	H
φ20	M8 P1.0	13	6.5
φ25	M10 P1.25	17	8
φ30	M12 P1.25	19	10

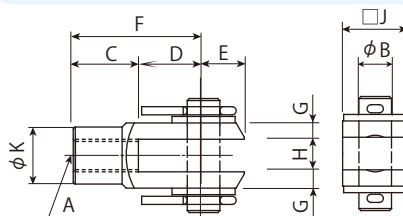
## 先端金具

● 材質：ステンレス (SUS 304)

## 1山先端金具 (T先)



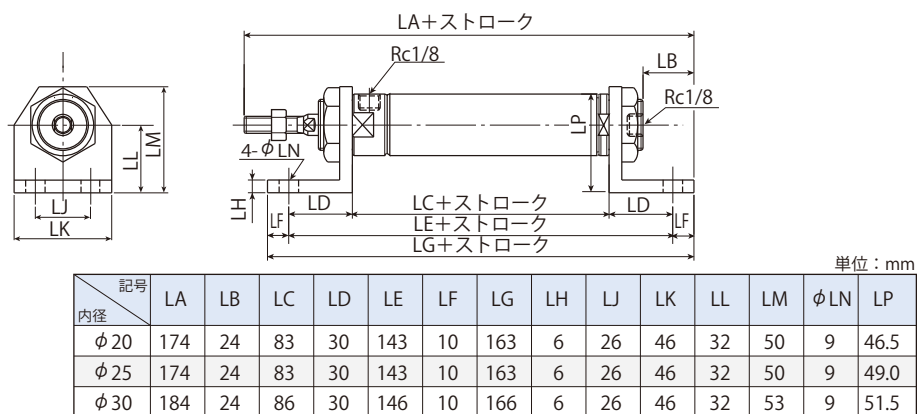
## 2山先端金具 (Y先) : ピン、ワッシャ、割ピン付



単位：mm

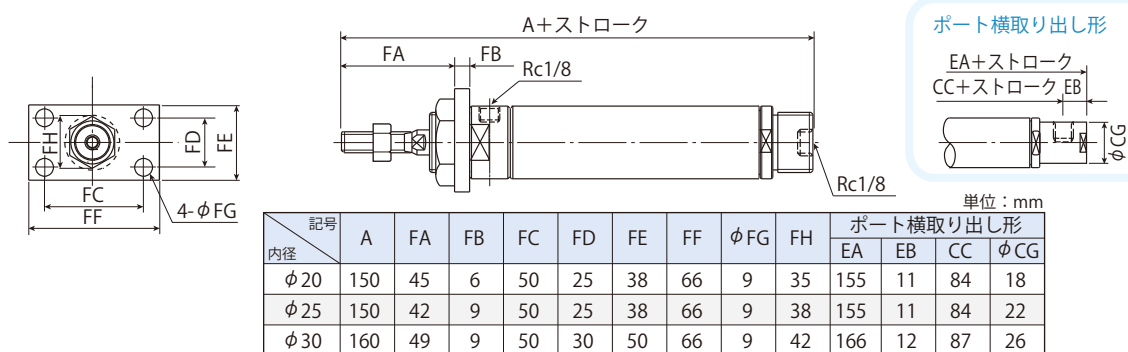
記号 内径	A	φB穴	φB軸	C		D		E		F	G	H	h	φJ	□J	φK	L
				Y先	T先	Y先	T先	Y先	T先								
φ20	M8 P1.0	8 H10	8 f8	16	20	16	12	10	10	32	4	8 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	16	16	14	14.0
φ25	M10 P1.25	10 H10	10 f8	20	25	20	15	12	12	40	5	10 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	20	20	18	17.5
φ30	M12 P1.25	12 H10	12 f8	24	30	24	18	14	14	48	6.5	12 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>	25	24	20	21.0

## 軸方向フート形 (LB) (ロックナット付)



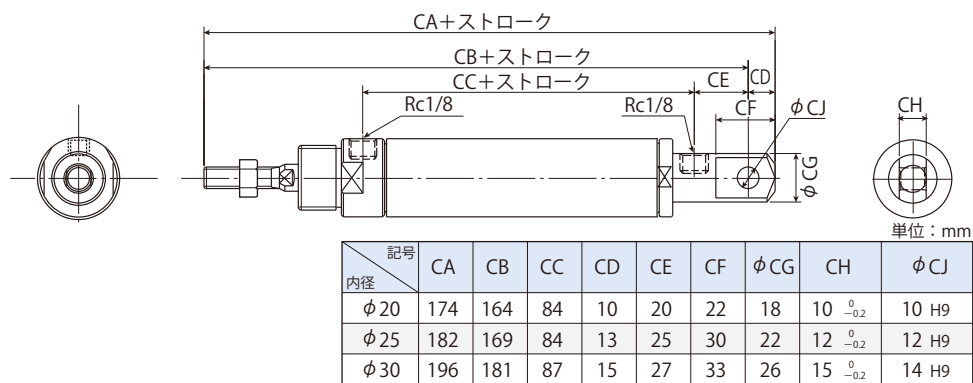
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側フランジ形 (FA) (ロックナット付)



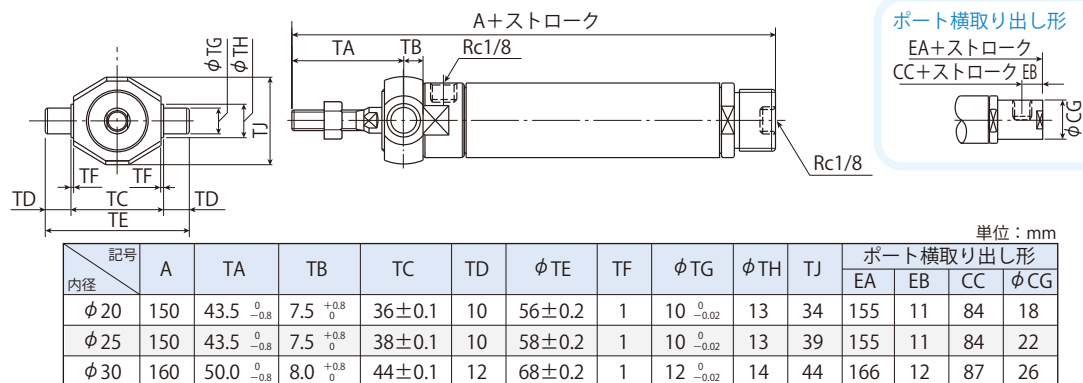
その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 一山クレビス形 (CA) (ロックナット付)



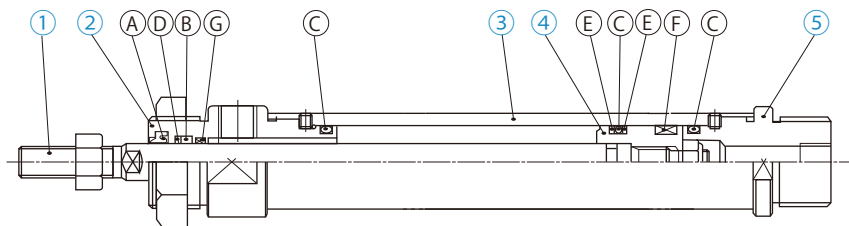
・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## ロッド側トラニオン (TA) (ロックナット付)



・その他の寸法は、「基本形 ST」(前ページ)を参照してください。

## 内部構造図



〔基本形（ST形）〕

パッキン関係リスト

記号	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
名称	スクレーパ	ロッドパッキン	Oリング	バックアップリング	バックアップリング	ウェアリング	ウェアリング
数量	1	1	3	1	2	1	1
内径							
φ20	SDR-10A	PS-10A	OR1AP16N	BR-P10A-T2	BR-P16-T2	WR-20	φ10用
φ25	SDR-12	PS-12	OR1AP21N	BR-P12-T2	BR-P21-T2	WR-25	φ12用
φ30	SDR-14	PS-14	OR1AP24N	BR-P14-T2	BR-P24-T2	WR-30	φ14用

パッキンセットのご注文は[A～G]を含みます。

部品名称及び材質

No.	名称	材質
①	ピストンロッド	ステンレス (SUS 304) (硬質クロームメッキ)
②	ロッドカバー	ステンレス (SUS 304)
③	シリンダチューブ	ステンレス (SUS 304)
④	ピストン	ステンレス (SUS 304)
⑤	ヘッドカバー	ステンレス (SUS 304)

他の材質をご要求の場合はご連絡ください。

## 質量表

内径	基本質量 (ストローク: 0)					ストローク 10mm当り 加算質量
	ST	LB	FA	CA	TA (TB)	
φ20	0.46	0.73	0.55	0.55	0.52	0.023
φ25	0.61	0.88	0.70	0.76	0.67	0.030
φ30	0.85	1.13	0.98	1.08	0.95	0.036

単位: kg

## 受圧面積・理論出力

内径	押し・引き	受圧面積 (cm <sup>2</sup> ) A	理論出力 F	
			3.5MPa時	7MPa時
φ20	押し側	3.1	1085	2170
	引き側	2.3	805	1610
φ25	押し側	4.9	1715	3430
	引き側	3.7	1295	2590
φ30	押し側	7.0	2450	4900
	引き側	5.4	1890	3780

単位: N

### 理論出力の計算式

理論出力:  $F(N) = 100 \times P \times A$

P: 作動圧力 MPa    A: 受圧面積 (cm<sup>2</sup>)



# JPN株式会社

Go forward with passion and dreams

## 会社概要

商号 JPN株式会社  
設立 1977年（昭和52年）10月  
代表者 日沖清弘  
資本金 3,980万円  
本社 東京都大田区矢口3-28-1 東急アーバンテック矢口311  
TEL 03-3756-2313 FAX 03-3756-2343  
ホームページ <https://www.j-p-n.co.jp>

営業品目 ミニ油圧シリンダ、油圧機器、磁気近接スイッチ、水圧機器

取引銀行 さわやか信用金庫蒲田支店、三井住友銀行蒲田支店、商工中金大森支店

## 沿革

1977年10月 東京都板橋区蓮根3丁目4番13号に資本金290万円にてジャパンニューマチックス株式会社設立。空気圧機器を中心とした各種流体機器及び応用装置の設計・政策を開始

1981年7月 東京都大田区矢口1丁目14番12号に移転  
ミニチュア油圧機器分野に焦点を絞り、それら機器の開発に着手  
KM形ミニ油圧シリンダの製造・販売を開始

1983年9月 各種ミニ油圧シリンダ国際油圧見本市に初出品

1988年3月 埼玉県行田市に埼玉工場新設

4月 東京都大田区矢口3丁目28番1号東急アーバンテック矢口に本社を移転

1992年1月 資本金2,950万円に増資  
ミニ油圧シリンダ月間出荷本数3000本を突破

1995年9月 埼玉第2工場新設

1997年9月 磁気近接スイッチ販売開始

2003年12月 ISO9001認証取得

2006年9月 JPN株式会社に社名変更  
資本金3,980万円に増資

2011年5月 埼玉第2工場建設移転

2013年11月 健康ダンパ製造販売開始

2021年4月 油圧揺動アクチュエータ「ハイドロロータ」販売

2022年8月 埼玉新工場建設

## 所在地

### ● 本社

〒146-0093  
東京都大田区矢口3-28-1  
東急アーバンテック矢口311

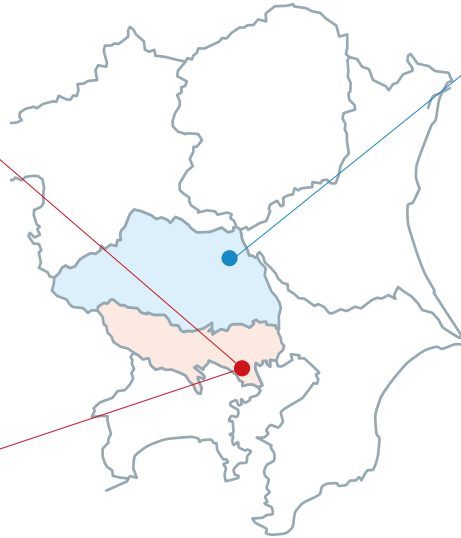
TEL 03(3756)2313  
FAX 03(3756)2343



### ● 埼玉工場

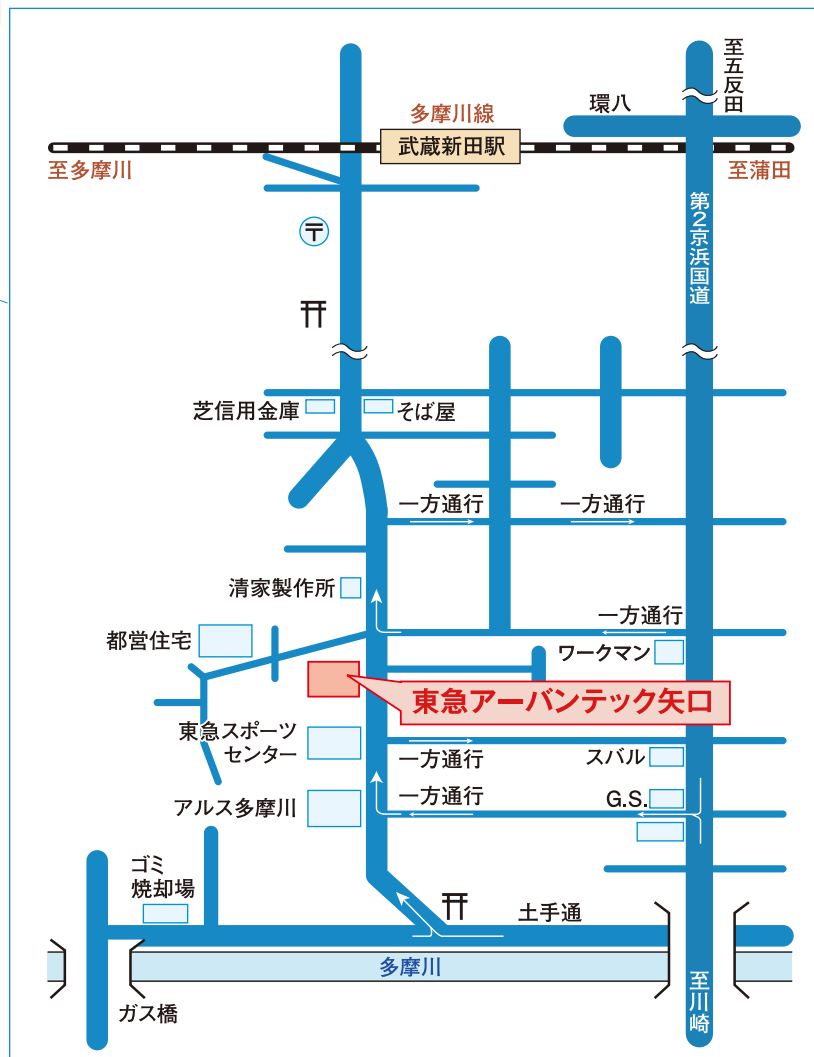
〒361-0031  
埼玉県行田市緑町1054-1

TEL 0485(54)9015  
FAX 0485(54)9032



### ● 本社工場

〒146-0093  
東京都大田区矢口3-28-1  
東急アーバンテック矢口212



## お問い合わせ先

TEL 03(3756)2313

FAX 03(3756)2343

MAIL [sales@j-p-n.co.jp](mailto:sales@j-p-n.co.jp)



# JPN株式会社

Go forward with passion and dreams

本社：〒146-0093 東京都大田区矢口3丁目28番1号 東急アーバンテック矢口311  
TEL. 03 (3756) 2313 FAX. 03 (3756) 2343

埼玉工場：〒361-0031 埼玉県行田市緑町1054-1  
TEL. 048 (554) 9015 FAX. 048 (554) 9032

◎ホームページに当社の情報を紹介しています。

<https://www.j-p-n.co.jp>

電子メールでのお問い合わせは

[sales@j-p-n.co.jp](mailto:sales@j-p-n.co.jp)

