

小形で、使い勝手の良さから、幅広い業種の生産ラインで使われる  
ニーズに応じて、さらに軽量化と耐久性をアップして

# ペンシリンダ



ステンレスチューブによる  
アクチュエータ領域を拓いた  
コガネイ・ペンシリンダが、  
一段とユーザーフレンドリー  
となりました！

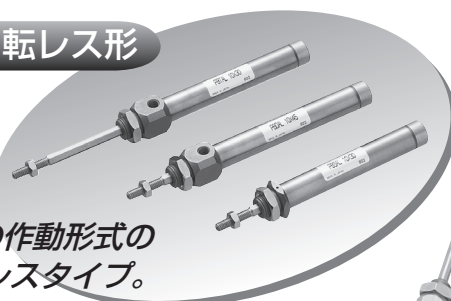
## さらにシリーズ拡充！

φ2.5、φ4押出単動形



よりコンパクトな  
装置設計に最適。

回転レス形



3つの作動形式の  
回転レスタイプ。

## LINE UP PRODUCTS

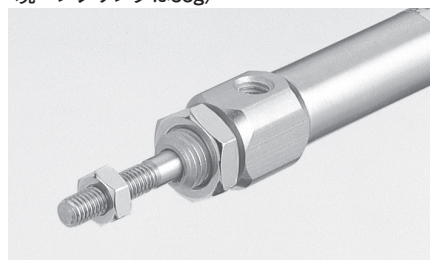


シリンダ径	136ページ	136ページ	136ページ	147ページ	149ページ	154ページ	158ページ	160ページ
2.5mm				●				
4mm				●				
6mm	●	●	●					
10mm	●	●	●		●	●	●	●
16mm	●	●	●		●	●	●	●

# ペンシリンダ。 リフレッシュデビュー！

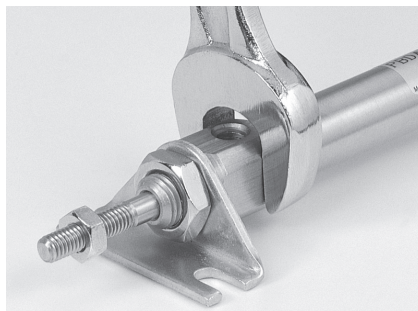
## さらに軽量化 **30%**

両エンドカバーを始めとする黄銅部品をアルミ系合金に変更して、従来品より30%以上の軽量化を実現しました。  
(複動形 φ10,60mmストローク：旧製品は55g→現ペンシリンダは33g)



## 取付簡単&シンプル

エンドカバーの形状を丸形から角形に変更して、スパナによる簡単取付けを可能にしました。



## 4mm角センサスイッチ

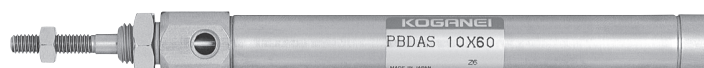
装置全体の省スペース化に最適な4mm角センサスイッチを採用しています。

注：φ2.5、φ4押出単動形シリンダには付きません。



## さらに **10%** コンパクト

本体寸法を短縮することにより、装置全体の省スペース化と小形化を実現します。  
(複動形 φ10,60mmストローク、センサシリンダの場合)



現ペンシリンダ



旧ペンシリンダ

## 耐摩耗性 **200%UP**

ロッド軸受部は耐摩耗性に優れた特殊アルミ合金を採用。従来よりもシリンダの耐久寿命を200%も向上させました。

## ノン・イオン標準対応

銅系材質<sup>注</sup>を使用していないためブラウン管製造ライン等で使用できます。

(注：スピードコントローラ付シリンダの一部材質はニッケルめっきで対応)



●	●			●			
●	●	●	●	●	○	○	○
●	●	●	●	●	○	○	○

○印は受注生産品です。



### 一般注意事項

#### 取付

マウントナットを締め付ける際は、下記の推奨締め付けトルクにて締め付けてください。

ねじ径 mm	推奨締め付けトルク N・cm
M6×1	240
M8×1	600
M10×1	1200

#### 単動形シリンダへの配管

単動形シリンダは、直接配管によりエアを供給すると、速度が使用速度範囲を超えてしまい、破損する場合があります。必ずメーターイン制御のスピードコントローラを使用し、許容運動エネルギーが確保できる範囲の速度で使用をお願いします。

#### 空気源

1. 配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。配管作業中に発生した切屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。
2. 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の使用はご相談ください。
3. シリンダに使用される空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な乾燥空気を使用してください。シリンダやバルブの近くにエアフィルタ（ろ過度 $40\mu\text{m}$ 以下）を取り付けてドレンやゴミを取り除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。ドレンやゴミなどがシリンダ内に入ると作動不良の原因となります。

#### 潤滑

無給油で使用できますが、給油をする場合には、タービン油 1 種 (ISO VG32) 相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

#### 雰囲気

水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。

推力

負荷と使用空気圧力から必要な推力を求めて適切なシリンダ内径を選定してください。  
表中の数値は計算値ですので負荷との比率（負荷率＝ $\frac{\text{負荷}}{\text{計算値}}$ ）が70%以下（高速の場合は50%以下）となるようシリンダ内径を選定してください。



シリンダ径 mm	ピストンロッド径 mm	作動形式	受圧面積 mm <sup>2</sup>	空気圧力 MPa						
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
2.5	1	押出単動形	4.9	—	—	—	0.8	1.3	1.7	2.2
4	2	押出単動形	12.6	—	—	—	2.2	3.5	4.8	6.0
6	3	押出単動形	28.3	—	—	5.0	7.8	10.7	13.5	16.3
		引込単動形	21.2	—	—	2.9	5.0	7.1	9.2	11.3
		複動形	押側	28.3	—	5.7	8.5	11.3	14.2	17.0
				引側	21.2	—	4.2	6.4	8.5	10.6
10	4	押出単動形	78.5	—	9.8	17.7	25.5	33.4	41.2	49.1
		引込単動形	66	—	7.3	13.9	20.5	27.1	33.7	40.3
		複動形	押側	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1
				引側	66	6.6	13.2	19.8	26.4	33.0
16	5	押出単動形	201	—	30.4	50.5	70.6	90.7	110.8	130.9
		引込単動形	181	—	26.4	44.5	62.6	80.7	98.8	116.9
		複動形	押側	201	20.1	40.2	60.3	80.4	100.5	120.6
				引側	181	18.1	36.3	54.3	72.4	90.5

許容運動エネルギー

ベンシリンダにはクッション機構が組み込まれています。この機構は、大きな運動エネルギーを持ったピストンがストロークエンドで停止する際になるべく衝撃を小さくさせる為にあります。クッションの種類は下記の2種類があります。

●ラバークッション（標準装備）

ピストン部の両側にゴムバンパを設けてストロークエンドでの衝撃を和らげ、作動時の衝撃音を吸収し高頻度作動、高速作動に対応します。ラバークッション付の場合にはストロークエンドで多少のバウンド現象が起こりますので注意してください。

●可変クッション付

ラバークッションでは吸収しきれない大きな負荷と高速作動の場合は、可変クッション付を使用してください。ピストンがストロークエンドで停止する際に空気の圧縮力を利用して、衝撃を吸収します。シリンダストロークの中にクッションストロークが入りますので、25ストローク以下の場合あまりクッションを効かせ過ぎないようにご注意ください。効かせ過ぎの場合1ストロークするのに時間がかかり、効率が悪くなります。なお、下記表の吸収可能な運動エネルギー以下であればクッションパッキンの寿命は、100万回以上です。

負荷の運動エネルギーは下記式によって求められます。

$$Ex = \frac{m}{2} v^2$$

Ex：運動エネルギー（J）

m：負荷の質量（kg）

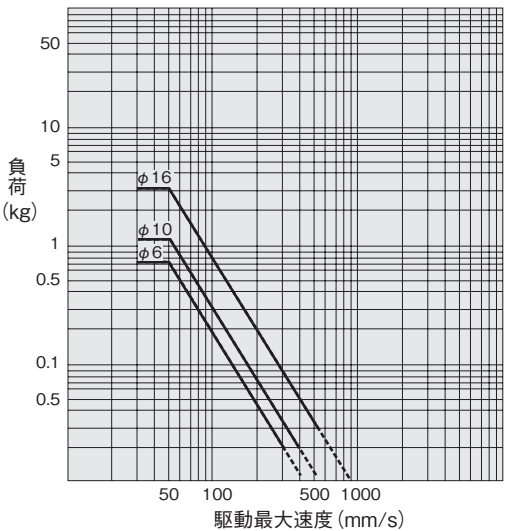
v：ピストン速度（m/s）

使用速度範囲

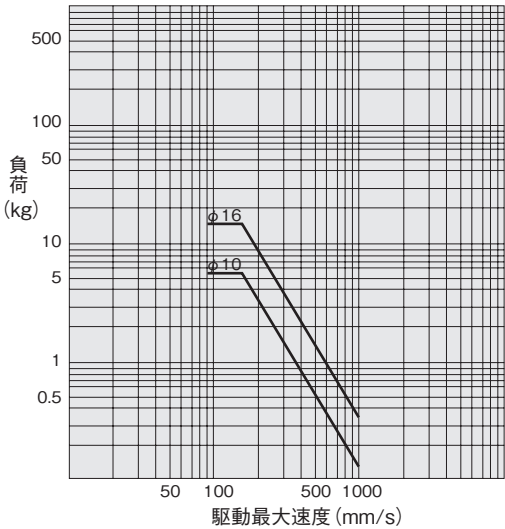
- ラバークッション ..... 50～750mm/s
- 可変クッション ..... 100～1000mm/s

シリンダ径 mm	許容運動エネルギー	
	ラバークッション付	可変クッション付
6	0.009	—
10	0.015	0.07
16	0.04	0.18

ラバークッション（グラフ1）



可変クッション（グラフ2）



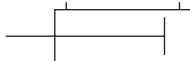
図の見方  
グラフ1より負荷が1kg、駆動最大速度90mm/sの場合ラバークッション付φ16が選定される。  
グラフ2より負荷が2kg、駆動最大速度400mm/sの場合可変クッション付φ16が選定される。

# ペンシリンダ

複動形、押出単動形、引込単動形

## 表示記号

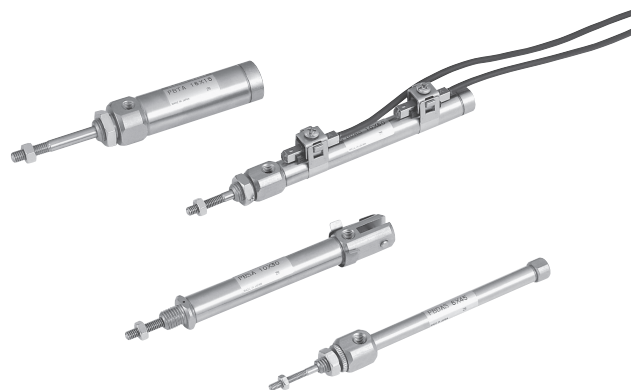
●複動形



●押出単動形



●引込単動形



## 仕様

項目	シリンダ径mm	6	10	16
作動形式		複動形・押出単動形・引込単動形		
使用流体		空 気		
取付形式		基本形、フート形、フランジ形 クレビス形(クレビス形はφ10,φ16のみ)		
使用圧力範囲 <sup>注1</sup>	MPa	0.12～0.7	0.08～0.7	0.06～0.7
保証耐圧力	MPa	1.05		
使用温度範囲	℃	0～70		
使用速度範囲	mm/s	50～750		
クッション		なし	ゴムバンパ方式	
給油		不 要		
配管接続口径		M5×0.8 <sup>注2</sup>		

注1：シリンダ作動形式ごとの詳細については最低作動圧力の表をご覧ください。  
2：φ6のみM3×0.5も選択可能です。

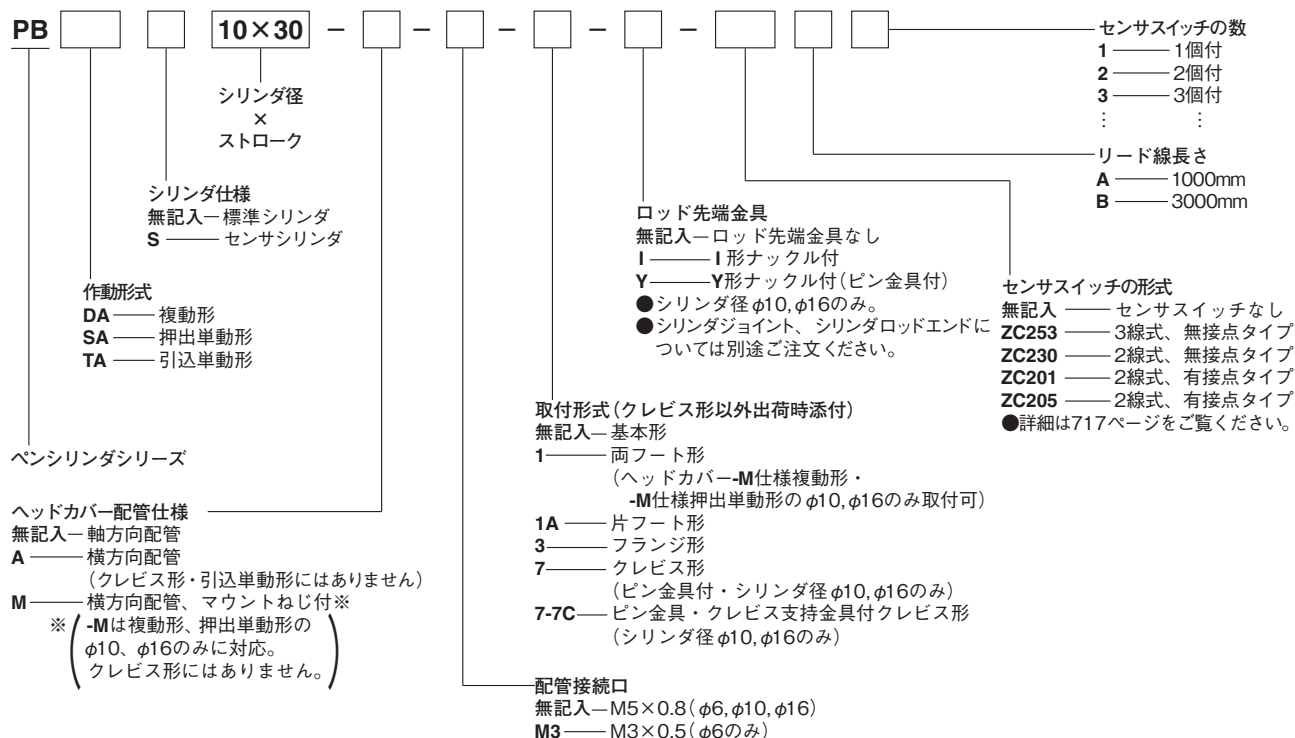
## シリンダ径とストローク

●複動形				mm
径	標準ストローク <sup>注</sup>	製作可能最大ストローク	ストローク公差	
6	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60	100	+1.5 0	
10	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 75, 100, 125, 150	150		
16	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 75, 100, 125, 150, 175, 200	200		

●単動形					mm
作動形式	シリンダ径	標準ストローク <sup>注</sup>	製作可能最大ストローク	ストローク公差	
押出単動形	6	5, 10, 15, 20, 25, 30 35, 40, 45, 50, 55, 60	75	+1.5 0	
	10		105		
	16		120		
引込単動形	6	5, 10, 15, 20, 25, 30	30	+1.5 0	
	10				
	16				

注：中間ストロークについては下記の対応となります。  
5で割り切れるストロークはチューブを切断。  
5で割り切れないストロークは一段上のストロークにカラー詰め。

## 注文記号





最低作動圧力

作動形式	シリンダ径 mm	最低作動圧力 MPa
複 動 形	6	0.12
	10	0.08
	16	0.06
押出単動形	6	0.3
	10	0.15
	16	
引込単動形	6	0.35
	10	0.15
	16	

取付形式

取付形式	名称	備考
1	両フート形	出荷時、製品に添付
1A	片フート形 <sup>注</sup>	出荷時、製品に添付
3	フランジ形	出荷時、製品に添付
7	クレビス形(ピン金具付)	組付け出荷
7-7C	支持金具付クレビス形(ピン金具付)	支持金具は出荷時添付

注：ストロークが60mmを超える場合のフート金具は、両フート形を使用してください。

質量

g																											
作動形式	取付形式	径 mm	ストロークmm																		加算質量						
																					取付金具			センサ シリンダ	センサスイッチ (1個に付き) <sup>※2</sup>	横方向配管	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	75	100	125	150	175	200	片フート	フランジ	クレビス <sup>※1</sup>			-A	-M
複動形	基本形	6	12.9	13.5	14.1	14.7	15.3	15.9	16.5	17.1	17.7	18.3	18.9	19.5	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5	A : 20 B : 50	—	—
		10	20.3	21.5	22.6	23.8	24.9	26	27.2	28.3	29.5	30.6	31.7	32.9	34	35.2	36.3	37.4	—	—	7	5	—	1		2	6
		16	38.5	40.3	42.1	43.9	45.7	47.5	49.3	51.1	52.9	54.7	56.5	58.3	60.1	61.9	63.7	65.5	67.3	69.1	18	12	—	2		3	8
	クレビス形 (ピン金具付)	10	24.3	25.5	26.6	27.8	28.9	30	31.2	32.3	33.5	34.6	35.7	36.9	38	39.2	40.3	41.4	—	—	—	—	32	1		—	—
		16	49.5	51.3	53.1	54.3	56.7	58.5	60.3	62.1	63.9	65.7	67.5	69.3	71.1	72.9	74.7	76.5	78.3	80.1	—	—	45	2		—	—
押出単動形	基本形	6	9.6	10.2	10.8	13.9	14.5	15	16.5	17.1	17.6	18.3	18.9	19.4	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5		—	—
		10	18.9	20	21.1	24	25.1	26.2	31.4	32.5	33.6	34.8	35.9	37	—	—	—	—	—	—	7	5	—	1		2	6
		16	39	40.8	42.5	47.7	49.5	51.2	61	62.8	64.5	66.3	68.1	69.8	—	—	—	—	—	—	18	12	—	2		3	8
	クレビス形 (ピン金具付)	10	20.9	24	25.1	27.9	29.1	30.2	35.4	36.5	37.6	38.8	39.9	41	—	—	—	—	—	—	—	—	32	1		—	—
		16	50	51.8	53.5	58.7	60.5	62.2	72	73.8	75.5	77.3	79.1	80.8	—	—	—	—	—	—	—	—	45	2		—	—
引込単動形	基本形	6	11.6	12.2	12.8	15.8	16.4	16.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5	A : 20 B : 50	—	—
		10	21	22.6	24.1	27	28.1	29.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	—	1		—	—
		16	41.7	43.5	45.3	50.3	52.1	53.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	12	—	2		—	—
	クレビス形 (ピン金具付)	10	25	26.6	28.1	31.6	32.4	33.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	1		—	—
		16	52.7	54.5	56.3	61.3	63.1	64.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	2		—	—

備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。  
両フート金具の質量は上記片フート金具質量の2倍を加算してください。  
注1：支持金具・ピン金具付  
2：センサスイッチ各形式（ZC253□、ZC230□、ZC201□、ZC205□）共通です。

計算例：複動形センサシリンダの片フート金具付、シリンダ径10mm、ストローク45mmにZC253Aを2個付の質量は、  
29.5+7+1+40=77.5g

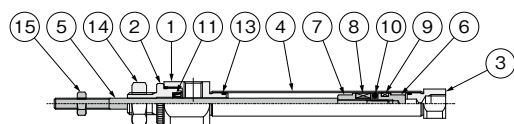
単動形スプリング戻り力

シリンダ径 mm	スプリング戻り力												ストローク エンド
	5St	10St	15St	20St	25St	30St	35St	40St	45St	50St	55St	60St	
6	3.0	2.5	2.0	2.5	2.3	2.0	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0	3.5
10	5.1	4.4	3.7	4.4	4.0	3.7	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.7	5.9
16	8.5	7.3	6.1	7.3	6.7	6.1	7.6	7.3	7.0	6.7	6.4	6.1	9.8

## 構造図 (分解はできません)

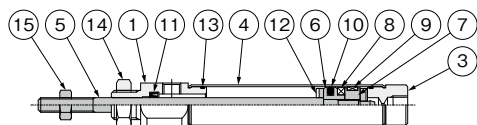
### ●複動形

PBDA(S)6×St



PBDA(S)10×St

PBDA(S)16×St

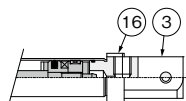


### ●横方向配管 (-A)

### ●マウントねじ付 (-M)

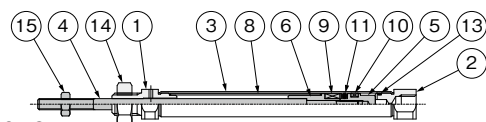


### ●クレビス形 (-7)



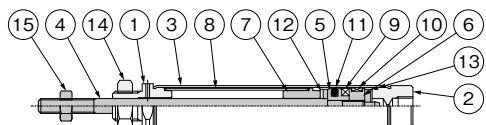
### ●押出単動形

PBSA(S)6×St



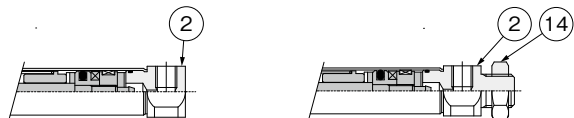
PBSA(S)10×St

PBSA(S)16×St

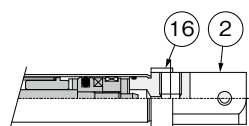


### ●横方向配管 (-A)

### ●マウントねじ付 (-M)

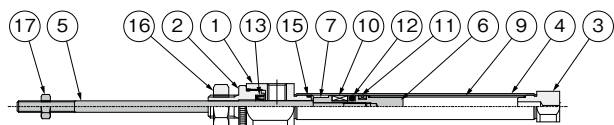


### ●クレビス形 (-7)



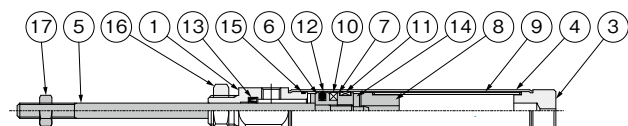
### ●引込単動形

PBTA(S)6×St

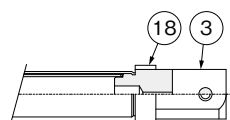


PBTA(S)10×St

PBTA(S)16×St



### ●クレビス形 (-7)



## 各部名称と主要部材質

NO.	名 称	材 質	備 考
①	ロッドカバー	アルミ合金 (ニッケルめっき)	φ 6 のみ
②	グランドメタル		
③	ヘッドカバー		
④	シリンダチューブ	ステンレス鋼	
⑤	ピストンロッド		
⑥	ピストン	アルミ合金	
⑦	ハウジング		
⑧	マグネット <sup>注1</sup>	樹脂マグネット	
⑨	ウェアリング	ポリアセタール樹脂	
⑩	ピストンパッキン	合成ゴム (NBR)	φ 6 は HNBR
⑪	ロッドパッキン		φ 6 なし
⑫	バンパ		
⑬	O リング	軟鋼 (ニッケルめっき)	
⑭	マウントナット		
⑮	ロッド先端ナット		
⑯	ピン金具	—	-7 のみ

注1：センサシリンダの場合です。標準シリンダにはセンサスイッチ用マグネットは内蔵されません。

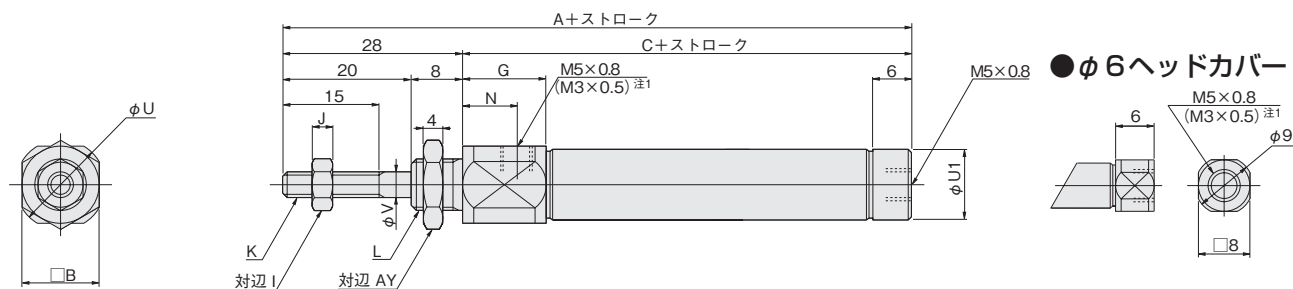
NO.	名 称	材 質	備 考
①	ロッドカバー	アルミ合金 (ニッケルめっき)	
②	ヘッドカバー		
③	シリンダチューブ	ステンレス鋼	
④	ピストンロッド		
⑤	ピストン	アルミ合金	φ 6 なし
⑥	ハウジング		
⑦	カラー		
⑧	スプリング	硬鋼	
⑨	マグネット <sup>注1</sup>	樹脂マグネット	
⑩	ウェアリング	ポリアセタール樹脂	
⑪	ピストンパッキン	合成ゴム (NBR)	φ 6 は HNBR
⑫	バンパ		φ 6 なし
⑬	O リング		
⑭	マウントナット	軟鋼 (ニッケルめっき)	
⑮	ロッド先端ナット		
⑯	ピン金具		-7 のみ

注1：センサシリンダの場合です。標準シリンダにはセンサスイッチ用マグネットは内蔵されません。

NO.	名 称	材 質	備 考
①	ロッドカバー	アルミ合金 (ニッケルめっき)	φ 6 のみ
②	グランドメタル		
③	ヘッドカバー		
④	シリンダチューブ	ステンレス鋼	
⑤	ピストンロッド		
⑥	ピストン	アルミ合金	φ 6 なし
⑦	ハウジング		
⑧	カラー		
⑨	スプリング	硬鋼	
⑩	マグネット <sup>注1</sup>	樹脂マグネット	
⑪	ウェアリング	ポリアセタール樹脂	
⑫	ピストンパッキン	合成ゴム (NBR)	φ 6 は HNBR
⑬	ロッドパッキン		φ 6 なし
⑭	バンパ		
⑮	O リング	軟鋼 (ニッケルめっき)	
⑯	マウントナット		
⑰	ロッド先端ナット		
⑱	ピン金具	—	-7 のみ

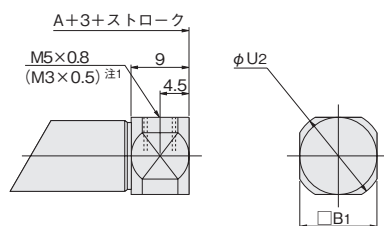
注1：センサシリンダの場合です。標準シリンダにはセンサスイッチ用マグネットは内蔵されません。

●基本形PBDA □ シリンダ径 × ストローク



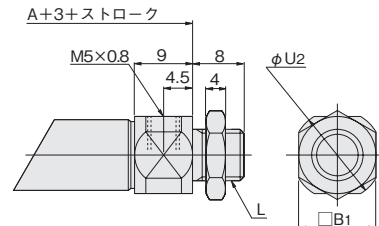
●横方向配管 (-A)

PBDA □ シリンダ径 × ストローク -A



●横方向配管、マウントねじ付 (-M) 注2

PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M

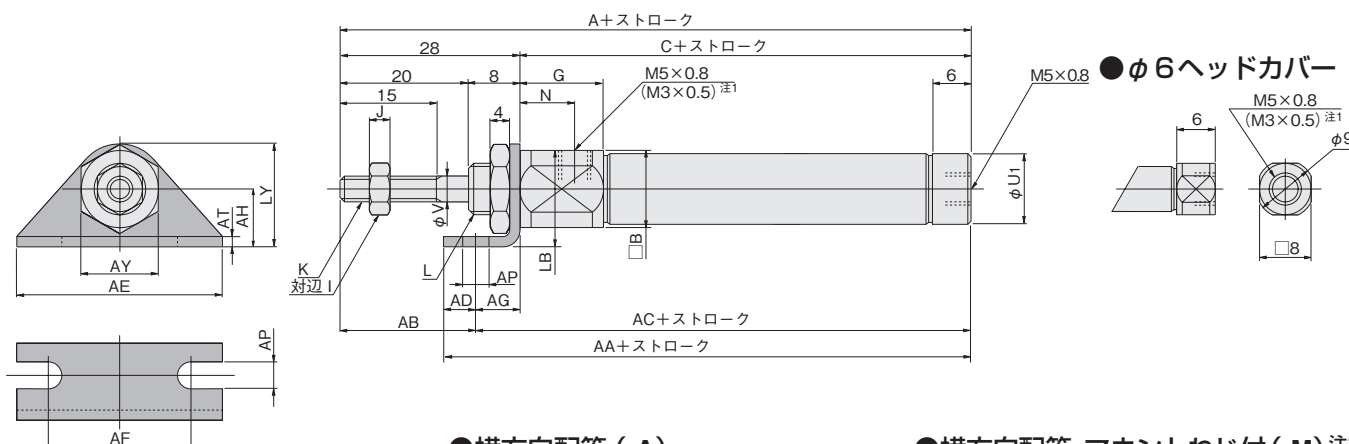


径	記号	A	C	B	B <sub>1</sub>	G	I	J	K	L	N	U	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	V	AY
6		77	49	12	8	14.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	10	14	—	10.8	3	10
10		71	43	12	12	13	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	14	11	14	4	12
16		71.5	43.5	17	17	11.5	8	4	M5×0.8	M10×1	7	19	17	19	5	14

注1: φ6のみ対応。

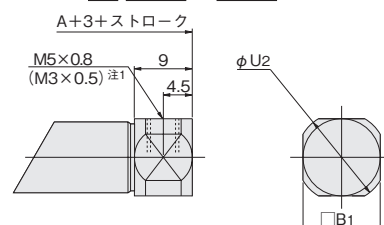
2: φ6にはありません。

●片フート形 PBDA □ シリンダ径 × ストローク -1A



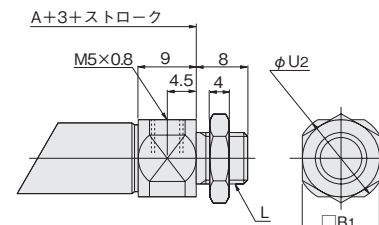
●横方向配管 (-A)

PBDA □ シリンダ径 × ストローク -A-1A



●横方向配管、マウントねじ付 (-M) 注2

PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M-1A



径	記号	A	B	C	B <sub>1</sub>	G	I	J	K	L	N	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	V	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH
6		77	12	49	8	14.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	10	—	10.8	3	61	21	56	5	32	22.2	7	9
10		71	12	43	12	13	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	11	14	4	55	21	50	5	32	22.2	7	9
16		71.5	17	43.5	17	11.5	8	4	M5×0.8	M10×1	7	17	19	5	58.5	19	52.5	6	42	29.2	9	14

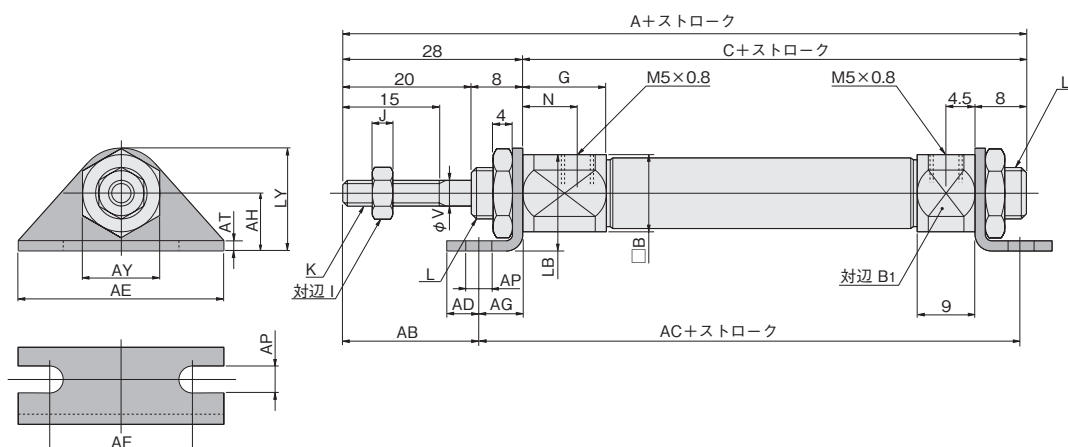
径	記号	AP	AT	AY	LB	LY
6		4.2	1.6	10	15	16
10		4.2	1.6	12	15	16
16		5.2	2.3	14	22.5	24

注1: φ6のみ対応。

2: φ6にはありません。

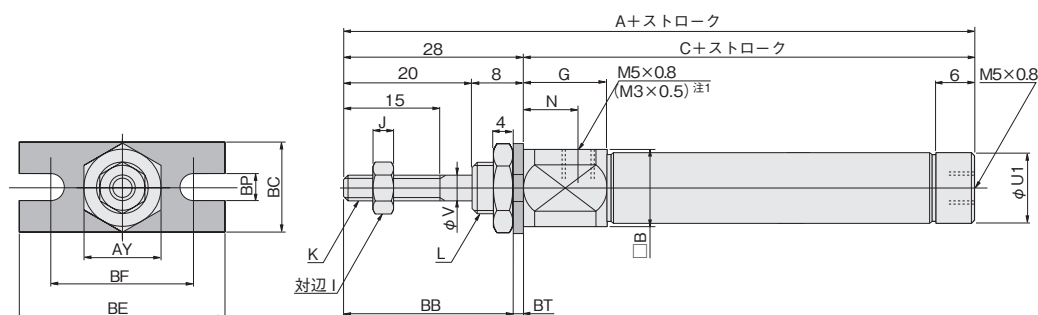


●両フート形 PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M-1

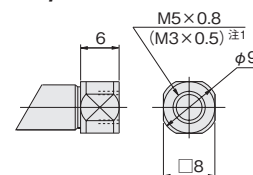


径	記号	A	C	B	B <sub>1</sub>	G	I	J	K	L	N	V	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AP	AT	AY	LB	LY
10		82	54	12	12	13	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	4	21	60	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	12	15	16
16		82.5	54.5	17	17	11.5	8	4	M5×0.8	M10×1	7	5	19	64.5	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	14	22.5	24

●フランジ形 PBDA □ シリンダ径 × ストローク -3

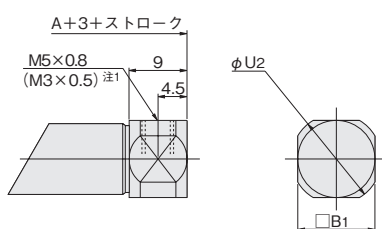


●φ6ヘッドカバー



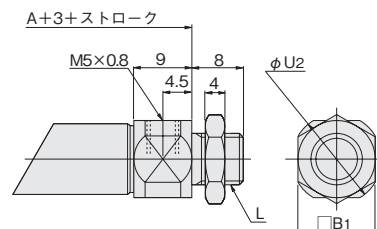
●横方向配管 (-A)

PBDA □ シリンダ径 × ストローク -A-3



●横方向配管、マウントねじ付 (-M) 注2

PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M-3

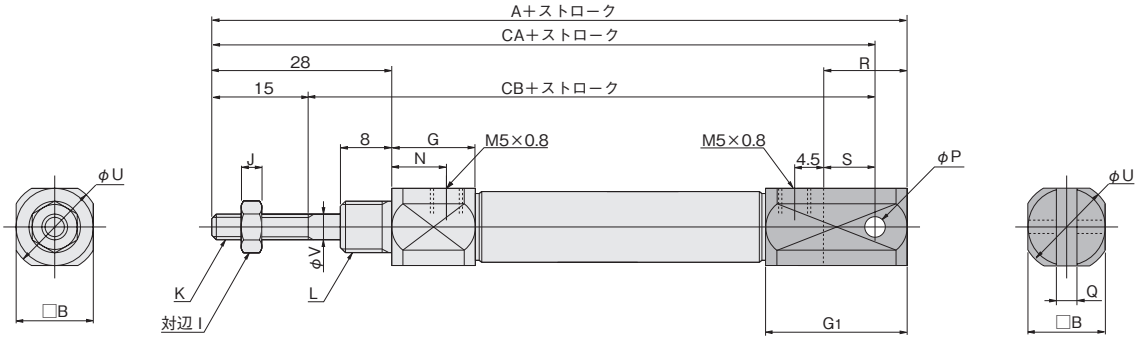


径	記号	A	C	B	B <sub>1</sub>	G	I	J	K	L	N	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	V	AY	BB	BC	BE	BF	BP	BT
6		77	49	12	8	14.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	10	—	10.8	3	10	26.4	14	32	22.2	4.2	1.6
10		71	43	12	12	13	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	11	14	4	12	26.4	14	32	22.2	4.2	1.6
16		71.5	43.5	17	17	11.5	8	4	M5×0.8	M10×1	7	17	19	5	14	25.7	20	42	29.2	5.2	2.3

注1: φ6のみ対応。

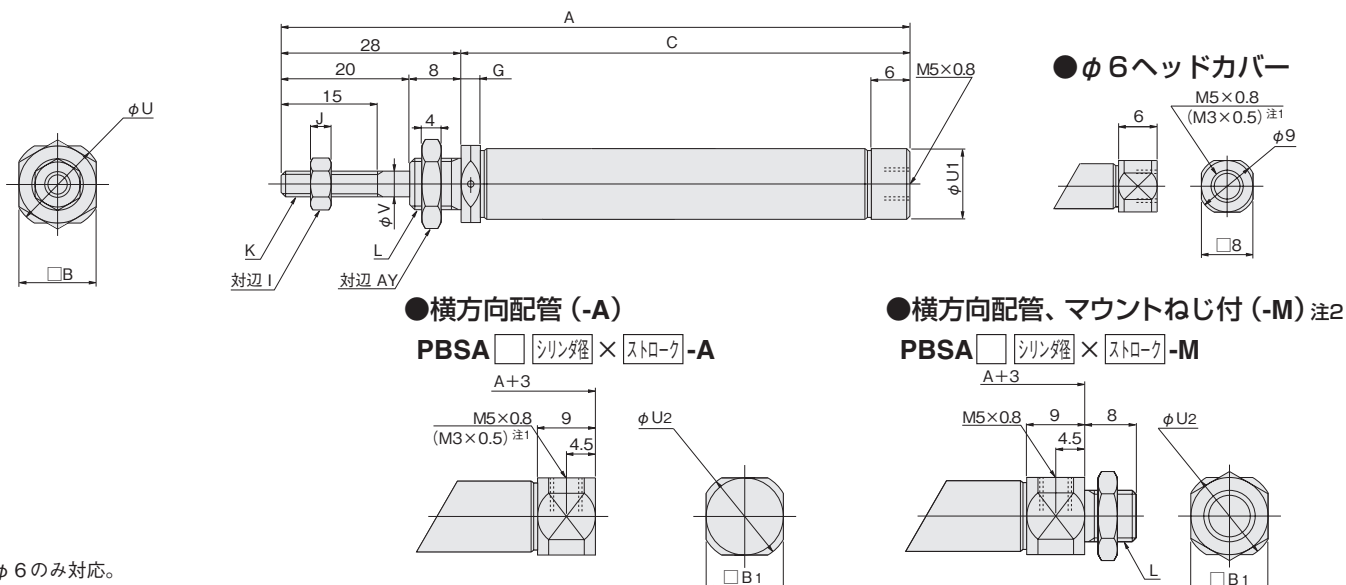
2: φ6にはありません。

●クレビス形 PBDA  シリンダ径 ×  ストローク -7



径	記号	A	B	G	G <sub>1</sub>	I	J	K	L	N	P	Q	R	S	U	V	CA	CB
10		87	12	13	22	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	3.2 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.06</sub>	3.2 <sup>+0.2</sup> <sub>+0.1</sub>	13	8	14	4	82	67
16		92.5	17	11.5	27	8	4	M5×0.8	M10×1	7	5 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.06</sub>	6.5 <sup>+0.2</sup> <sub>+0.1</sub>	18	10	19	5	84.5	69.5

●基本形 PBSA □ シリンダ径 × ストローク

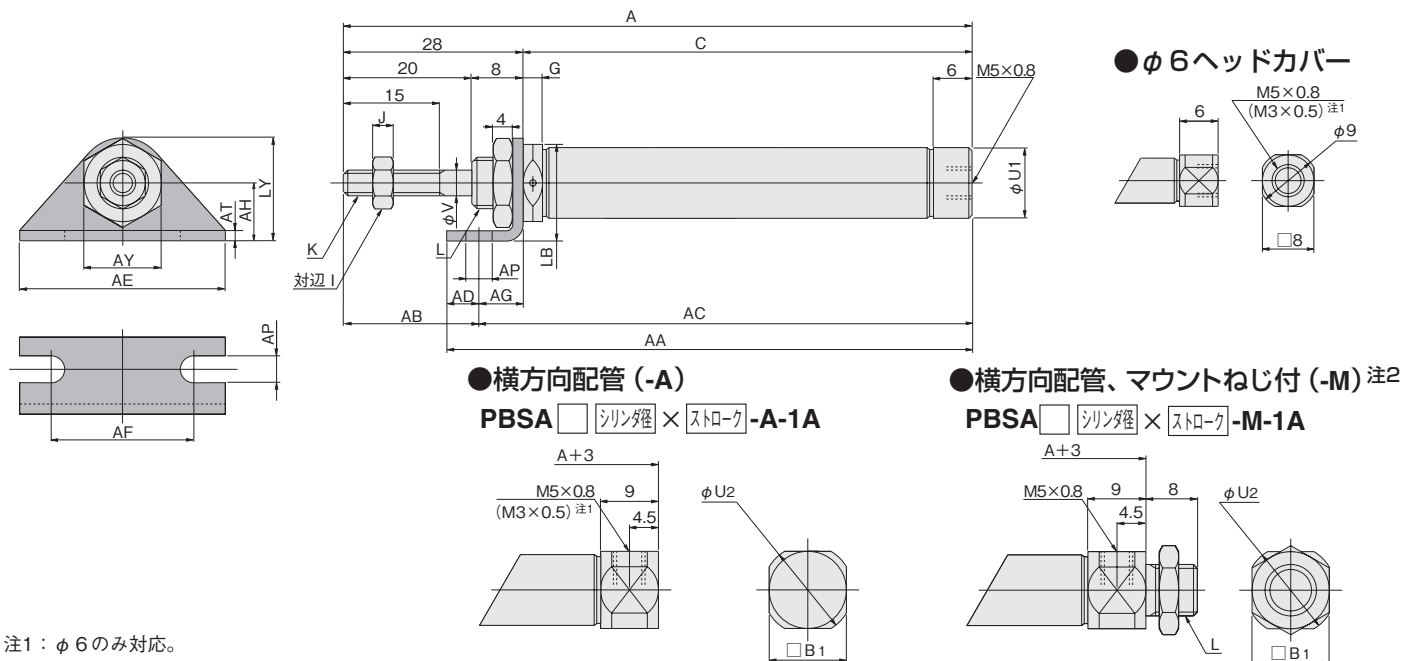


記号 ストローク 径	A												C											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	72	77	82	92	97	102	122	127	132	137	142	147	44	49	54	64	69	74	94	99	104	109	114	119
10	71	76	81	91	96	101	116	121	126	131	136	141	43	48	53	63	68	73	88	93	98	103	108	113
16	76.5	81.5	86.5	96.5	101.5	106.5	121.5	126.5	131.5	136.5	141.5	146.5	48.5	53.5	58.5	68.5	73.5	78.5	93.5	98.5	103.5	108.5	113.5	118.5

径	記号	B	B <sub>1</sub>	G	I	J	K	L	U	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	V	AY
6		8	8	4.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	9	—	10.8	3	10
10		12	12	3	7	3.2	M4×0.7	M8×1	14	11	14	4	12
16		17	17	6.5	8	4	M5×0.8	M10×1	19	17	19	5	14

●片フート形 PBSA □ シリンダ径 × ストローク -1A

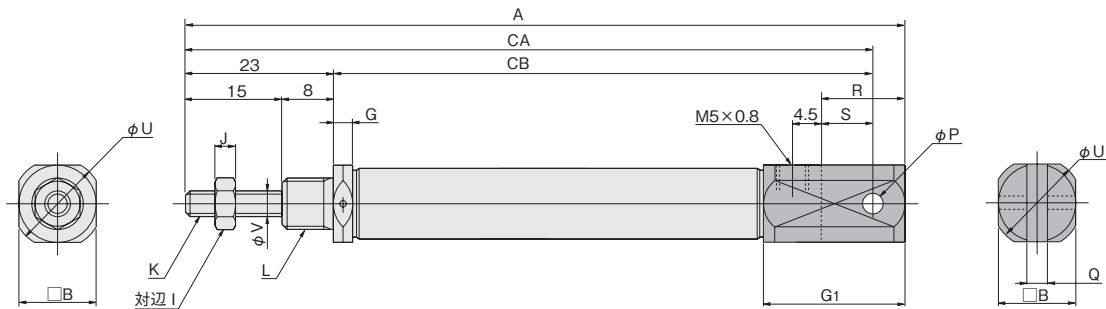


記号 ストローク 径		A												C												AA											
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6		72	77	82	92	97	102	122	127	132	137	142	147	44	49	54	64	69	74	94	99	104	109	114	119	56	61	66	76	81	86	106	111	116	121	126	131
10		71	76	81	91	96	101	116	121	126	131	136	141	43	48	53	63	68	73	88	93	98	103	108	113	55	60	65	75	80	85	100	105	110	115	120	125
16		76.5	81.5	86.5	96.5	101.5	106.5	121.5	126.5	131.5	136.5	141.5	146.5	48.5	53.5	58.5	68.5	73.5	78.5	93.5	98.5	103.5	108.5	113.5	118.5	63.5	68.5	73.5	83.5	88.5	93.5	108.5	113.5	118.5	123.5	128.5	133.5

記号 ストローク 径		AC												B <sub>1</sub>	G	I	J	K	L	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	V	AB	AD	AE	AF	AG	AH	AP	AT	AY	LB	LY
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60																				
6		51	56	61	71	76	81	101	106	111	116	121	126	8	4.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	—	10.8	3	21	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	10	13	16
10		50	55	60	70	75	80	95	100	105	110	115	120	12	3	7	3.2	M4×0.7	M8×1	11	14	4	21	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	12	15	16
16		57.5	62.5	67.5	77.5	82.5	87.5	102.5	107.5	112.5	117.5	122.5	127.5	17	6.5	8	4	M5×0.8	M10×1	17	19	5	19	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	14	22.5	24



●クレビス形 PBSA   シリンダ径 ×   ストローク -7

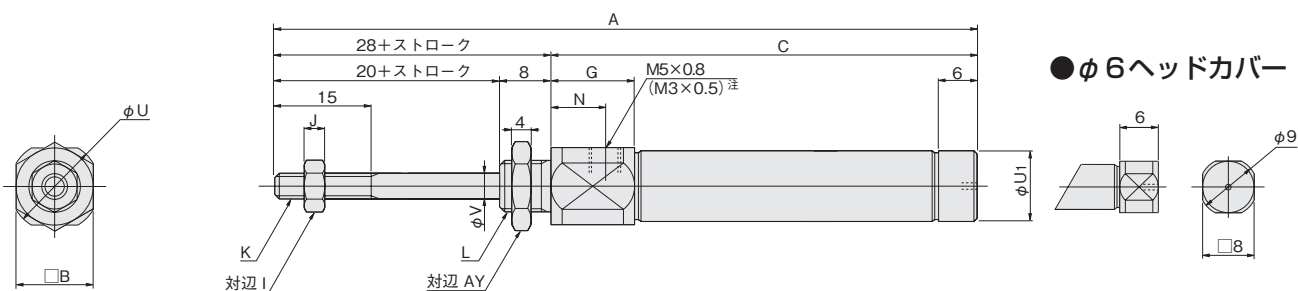


<div> <div>記号</div> <div>ストローク</div> </div>	A												CA												CB											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
10	82	87	92	102	107	112	127	132	137	142	147	152	77	82	87	97	102	107	122	127	132	137	142	147	54	59	64	74	79	84	99	104	109	114	119	124
16	92.5	97.5	102.5	112.5	117.5	122.5	137.5	142.5	147.5	152.5	157.5	162.5	84.5	89.5	94.5	104.5	109.5	114.5	129.5	134.5	139.5	144.5	149.5	154.5	61.5	66.5	71.5	81.5	86.5	91.5	106.5	111.5	116.5	121.5	126.5	131.5

<div> <div>記号</div> <div>径</div> </div>	B	G	G <sub>1</sub>	I	J	K	L	P	Q	R	S	U	V
10	12	3	22	7	3.2	M4×0.7	M8×1	3.2 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.06</sub>	3.2 <sup>+0.2</sup> <sub>+0.1</sub>	13	8	14	4
16	17	6.5	27	8	4	M5×0.8	M10×1	5 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.06</sub>	6.5 <sup>+0.2</sup> <sub>+0.1</sub>	18	10	19	5



●基本形 PBTA  シリンダ径 ×  ストローク



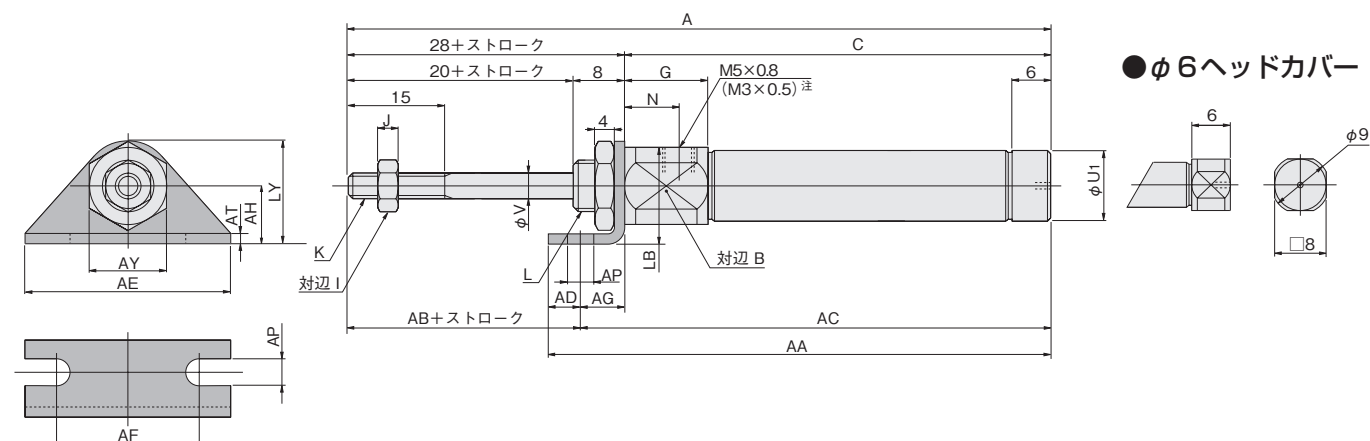
記号 ストローク 径	A						C					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
6	87	97	107	122	132	142	54	59	64	74	79	84
10	86	96	106	121	131	141	53	58	63	73	78	83
16	86.5	96.5	106.5	121.5	131.5	141.5	53.5	58.5	63.5	73.5	78.5	83.5

記号 径	B	G	I	J	K	L	N	U	U <sub>1</sub>	V	AY
6	12	14.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	10	14	—	3	10
10	12	13	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	14	11	4	12
16	17	11.5	8	4	M5×0.8	M10×1	7	19	17	5	14

注：φ6のみ対応。

●片フート形 PBTA  シリンダ径 ×  ストローク -1A



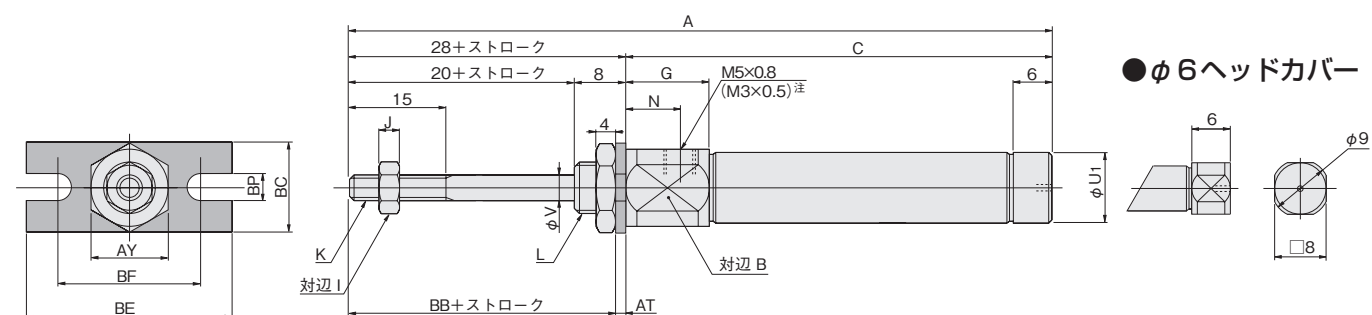
記号 ストローク 径	A						C						AA						AC					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
6	87	97	107	122	132	142	54	59	64	74	79	84	66	71	76	86	91	96	61	66	71	81	86	91
10	86	96	106	121	131	141	53	58	63	73	78	83	65	70	75	85	90	95	60	65	70	80	85	90
16	86.5	96.5	106.5	121.5	131.5	141.5	53.5	58.5	63.5	73.5	78.5	83.5	68.5	73.5	78.5	88.5	93.5	98.5	62.5	67.5	72.5	82.5	87.5	92.5

記号 径	B	G	I	J	K	L	N	U <sub>1</sub>	V	AB	AD	AE	AF	AG	AH	AP	AT	AY	LB	LY
6	12	14.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	10	—	3	21	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	10	15	16
10	12	13	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	11	4	21	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	12	15	16
16	17	11.5	8	4	M5×0.8	M10×1	7	17	5	19	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	14	22.5	24

注：φ6のみ対応。

●フランジ形 PBTA □ シリンダ径 × ストローク -3

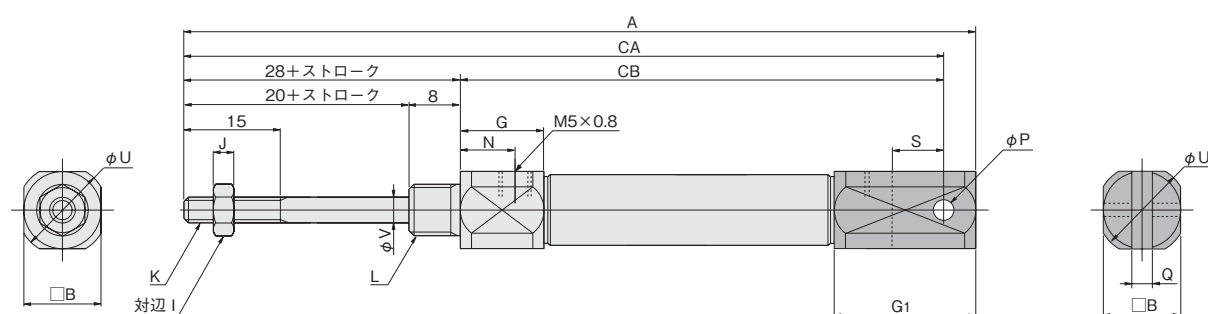


記号 ストローク 径	A						C					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
6	87	97	107	122	132	142	54	59	64	74	79	84
10	86	96	106	121	131	141	53	58	63	73	78	83
16	86.5	96.5	106.5	121.5	131.5	141.5	53.5	58.5	63.5	73.5	78.5	83.5

径	記号	B	G	I	J	K	L	N	U <sub>1</sub>	V	AT	AY	BB	BC	BE	BF	BP
6		12	14.5	5.5	2.4	M3×0.5	M6×1	10	—	3	1.6	10	26.4	14	32	22.2	4.2
10		12	13	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	11	4	1.6	12	26.4	14	32	22.2	4.2
16		17	11.5	8	4	M5×0.8	M10×1	7	17	5	2.3	14	25.7	20	42	29.2	5.2

注：φ 6 のみ対応。

●クレビス形 PBTA □ シリンダ径 × ストローク -7



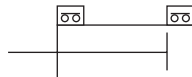
記号 ストローク 径	A						CA						CB					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
10	102	112	122	137	147	157	97	107	117	132	142	152	64	69	74	84	89	94
16	107.5	117.5	127.5	142.5	152.5	162.5	99.5	109.5	119.5	134.5	144.5	154.5	66.5	71.5	76.5	86.5	91.5	96.5

径	記号	B	G	G <sub>1</sub>	I	J	K	L	N	P	Q	S	U	V
10		12	13	22	7	3.2	M4×0.7	M8×1	8.5	3.2 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.06</sub>	3.2 <sup>+0.2</sup> <sub>+0.1</sub>	8	14	4
16		17	11.5	27	8	4	M5×0.8	M10×1	7	5 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.06</sub>	6.5 <sup>+0.2</sup> <sub>+0.1</sub>	10	19	5

# センサスイッチ

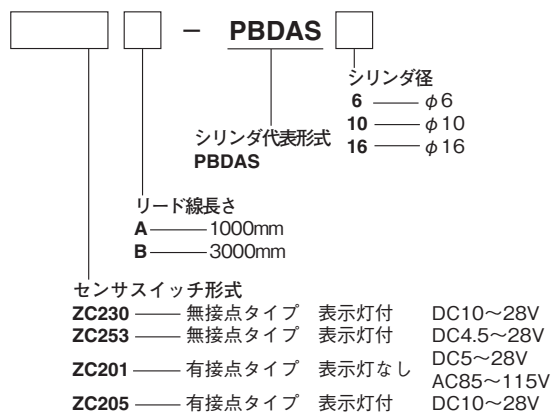
無接点タイプ・有接点タイプ

## 表示記号

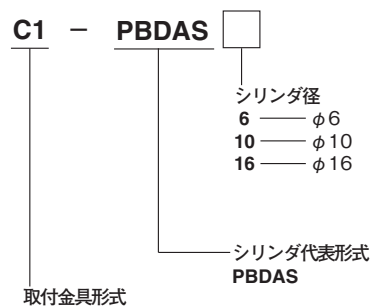


## センサスイッチ注文記号

### ●センサスイッチ（取付バンド付）の場合



### ●取付バンドのみの場合



●センサスイッチの詳細は717ページをご覧ください。

# センサスイッチ取付可能最小シリンダストローク

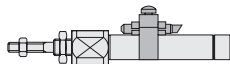
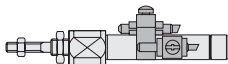
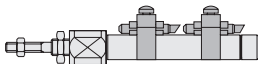
センサスイッチの形式と取付数または取付位置によりセンサスイッチ取付可能な最小シリンダストロークは下記表のようになります。

## ●2個取付

●一直線上に取り付けた場合

●位置をずらして取り付けた場合

## ●1個取付



センサスイッチ形式	2個取付		1個取付
	一直線上	位置をずらした場合	
ZC230□・ZC253□	30	5	5
ZC201□・ZC205□		10	

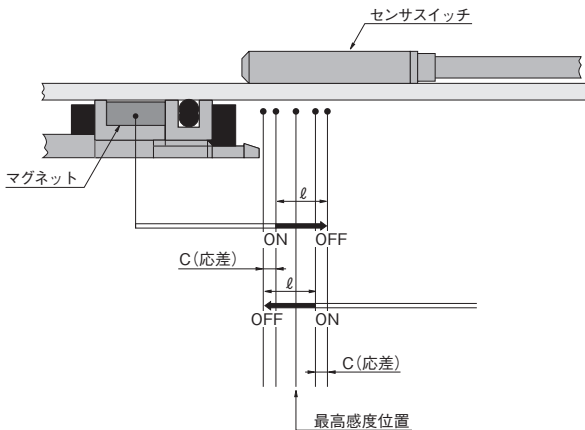
# センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置

●作動範囲：ℓ

ピストンが移動してリードスイッチがONしてから、さらにピストンが同方向に移動してOFFするまでの範囲をいいます。

●応差：C

ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置からピストンを逆方向に移動してOFFするまでの距離をいいます。



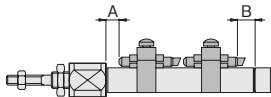
シリンダ径	ZC230□・ZC253□		ZC201□・ZC205□	
	作動範囲	応差	作動範囲	応差
6	1.5～2.5	0.3以下	4～6	1.4以下
10	2.0～3.0	0.3以下	4～6	1.5以下
16	2.5～3.5	0.3以下	5～7	1.8以下

注：作動範囲および応差は参考値とします。

# センサスイッチ取付位置

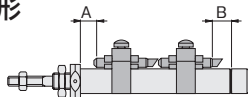
センサスイッチを図の位置(表中の数値は参考値)に取り付けると、ストロークエンドでマグネットがスイッチの最高感度位置にきます。

## ●複動形



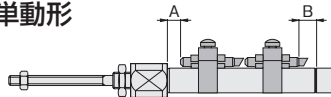
シリンダ径		mm		
センサスイッチ形式	記号	6	10	16
ZC230□ ZC253□	A	3	3.5	4.5
	B	0.5	-4.5	-3.5
ZC201□	A	4.5	5	6
	B	1	-3	-2
ZC205□	A	1	1.5	2.5
	B	1.5	-3.5	-2.5

## ●押出単動形



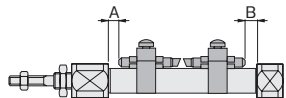
			mm		
センサ スイッチ形式		シリンダ径	6	10	16
		記号	ストローク		
ZC230□ ZC253□	A	0～15	3	8.5	9.5
		16～30	8	13.5	14.5
		31～60	23	23.5	24.5
	B	—	0.5	－4.5	－3.5
ZC201□	A	0～15	4.5	10	11
		16～30	9.5	15	16
		31～60	24.5	25	26
	B	—	2	－3	－2
ZC205□	A	0～15	1	6.5	7.5
		16～30	6	11.5	12.5
		31～60	21	21.5	22.5
	B	—	1.5	－3.5	－2.5

## ●引込単動形



mm					
シリンダ径					
センサ スイッチ形式	記号	ストローク	6	10	16
ZC230□ ZC253□	A	—	3	3.5	4.5
	B	0～15	0.5	0.5	1.5
		16～30	5.5	5.5	6.5
ZC201□	A	—	4.5	5	6
	B	0～15	2	2	3
		16～30	7	7	8
ZC205□	A	—	1	1.5	2.5
	B	0～15	1.5	1.5	2.5
		16～30	6.5	6.5	7.5

## ●可変クッション付・リニアベアリング形・スピードコントローラ付



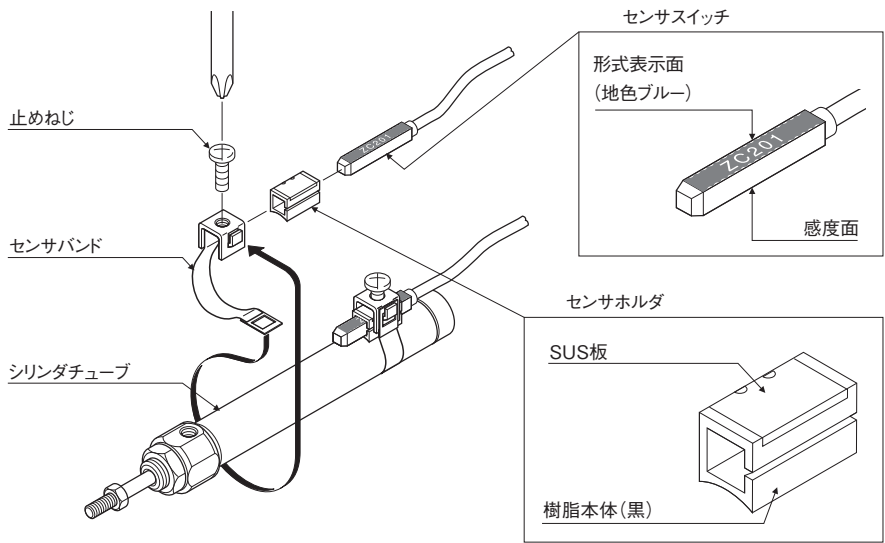
(イラストはスピードコントローラ付)

シリンダ径		mm	
センサスイッチ形式	記号	10 <sup>注</sup>	16
ZC230□ ZC253□	A	2	3
	B	5	6
ZC201□	A	3.5	4.5
	B	6.5	7.5
ZC205□	A	0	1
	B	3	4

注：φ10の場合は必ず図のように、表示灯がカバー側に、リード線が内側にくるように取り付けてください。

## センサスイッチ取付時の注意

センサスイッチを取り付ける場合は、必ずセンサホルダのSUS板およびセンサスイッチの形式表示面が止めねじ側にくる（止めねじがセンサホルダのSUS板に当たる）ように取り付けてください。なお、止めねじの締付トルクは0.3N・m以下としてください。



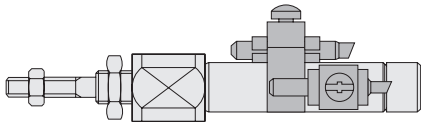
### ●取付時の注意

ZC形のセンサスイッチは形式表示面（地色ブルー）の対面が感度面側になります。取り付ける際は、シリンダチューブ側に感度面が（止めねじ側に形式表示面が）くるように取り付けてください。

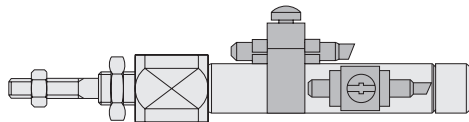
センサホルダは、SUS板が止めねじ側にくるように取り付けてください。

## ストローク別センサスイッチ取付方法

### ●ストローク5mmの場合



### ●ストローク10mmの場合

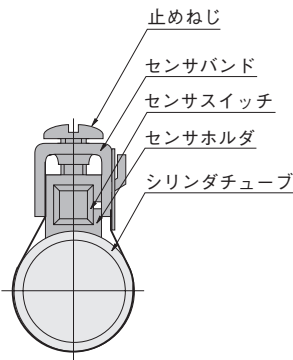


### センサホルダ位置及び移動要領

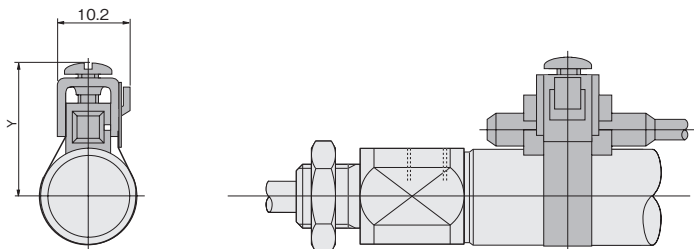
- ストローク 5mm のシリンダにセンサスイッチ 2 個を取り付ける場合にはセンサホルダをセンサスイッチの中央に組み付けることはできません。
- ストローク 5mm のシリンダにセンサスイッチ 2 個を取り付ける場合は止めねじをゆるめセンサホルダが図の位置になるようにセンサスイッチを移動し、所定の位置に取り付けてください。
- ストローク10mm以上の場合は図のようにセンサスイッチのほぼ中央にセンサホルダが組み付けられます。

## センサスイッチ移動要領

- 止めねじをゆるめるとセンサスイッチは軸方向および円周方向に自由に移動することができます。
- センサスイッチを軸方向に微調整する場合、止めねじを少しゆるめる（半回転程度）ことにより、センサスイッチのみ移動することができます。
- 止めねじ締付けトルクは0.3N・m以下にしてください。



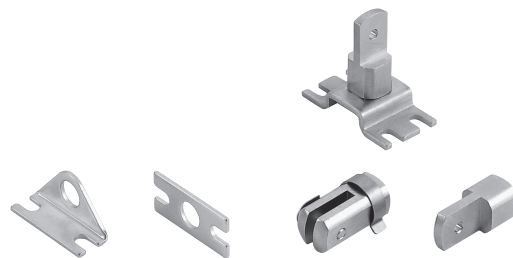
## センサスイッチ取付寸法図 (mm)



径	記号	Y
6	(16)	
10	(18)	
16	(21)	

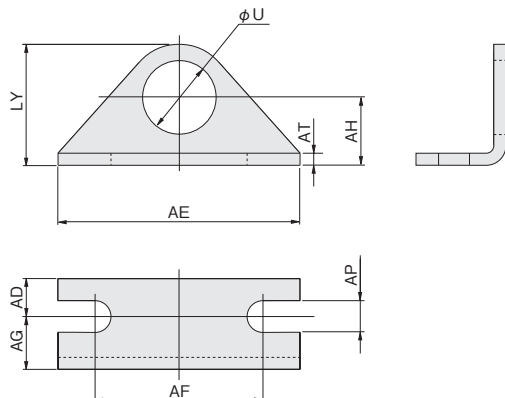


# 取付金具、ロッド先端金具



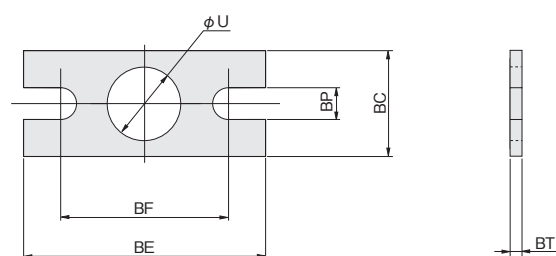
## 取付金具寸法図 (mm)

### ●片フート金具 (注文記号は188ページをご覧ください。)



タイプ	記号	U	AD	AE	AF	AG	AH	AP	AT	LY
標準	6	6	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	16
	10	8	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	16
	16	10	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	24
回転レス	10	10	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	24
	16	12	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	24
リニア ベアリング	10	12	5	35	25	13	16	4.5	2.3	26
	16	16	6	44	32	13	20	5.5	3.2	33
クリーン システム	6	8	5	32	22.2	7	9	4.2	1.6	16
	10	10	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	24
	16	12	6	42	29.2	9	14	5.2	2.3	24

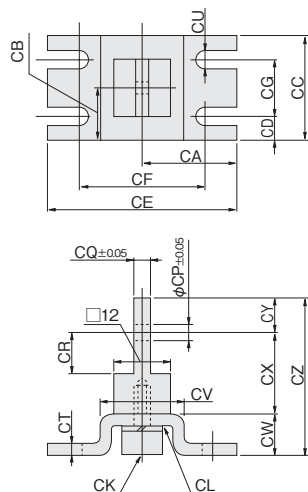
### ●フランジ金具 (注文記号は188ページをご覧ください。)



タイプ	記号	U	BC	BE	BF	BP	BT
標準	6	6	14	32	22.2	4.2	1.6
	10	8	14	32	22.2	4.2	1.6
	16	10	20	42	29.2	5.2	2.3
回転レス	10	10	20	42	29.2	5.2	2.3
	16	12	20	42	29.2	5.2	2.3
リニア ベアリング	10	12	20	40	30	4.5	2.3
	16	16	26	52	40	5.5	3.2
クリーン システム	6	8	14	32	22.2	4.2	1.6
	10	10	20	42	29.2	5.2	2.3
	16	12	20	42	29.2	5.2	2.3

### ●クレビス支持金具

注文記号：7C-PBDA シリンダ径

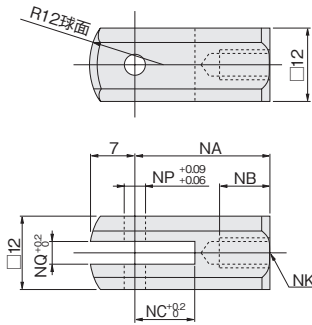


記号	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH
10	20	11	22	5	40	30.2	12	M4×0.7×10
16	24	14	28	6	48	35.2	16	M5×0.8×10

記号	CL	CP	CQ	CR	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
10	呼び4	3.3	3.1	9	2	4.2	18	8	21	7	36
16	呼び5	5.1	6.4	14	2.3	5.2	20	10	25	7	42

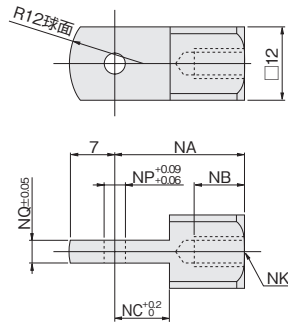
## ロッド先端金具寸法図 (mm)

### ●Y形ナックル



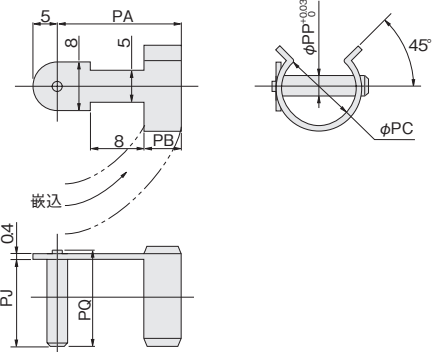
記号	NA	NB	NC	NK	NP	NQ	質量g (ピン金具付)
10	21	8	10	M4×0.7	3.2	3.2	21
16	21	11	10	M5×0.8	5	6.5	15

### ●I形ナックル



記号	NA	NB	NC	NK	NP	NQ	質量g
10	21	8	9	M4×0.7	3.2	3.1	16
16	25	8	14	M5×0.8	5	6.4	22

## ピン金具寸法図 (mm)



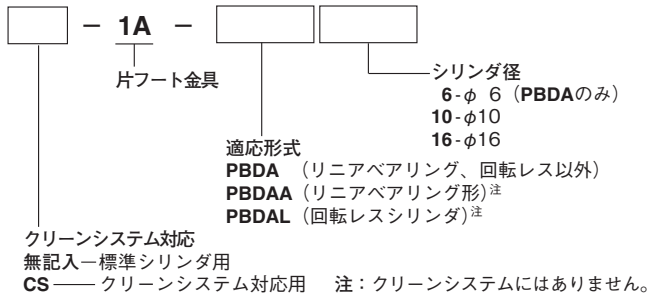
記号	PA	PB	PC	PJ	PP	PQ	質量g
10	17	5	14	13.5	3.2	(15)	2
16	17	5	14	13.5	5	(15)	3
16*	19	6	19	19		(20.5)	

注：※はクレビス金具用です。

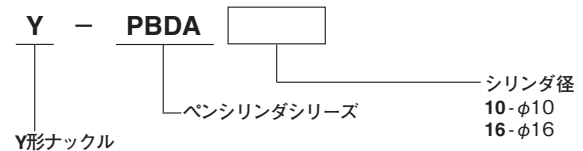
## 取付金具、ロッド先端金具注文記号例

注：ロッド先端金具にクリーンシステム対応用はありません。

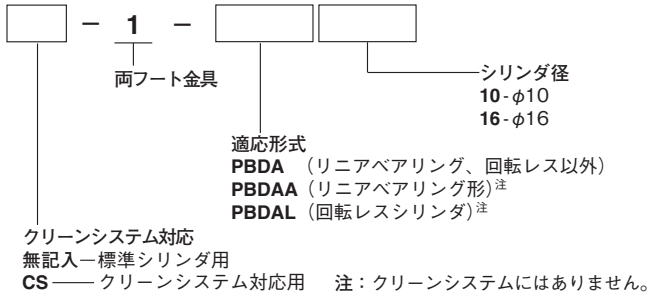
### (1) 片フート金具



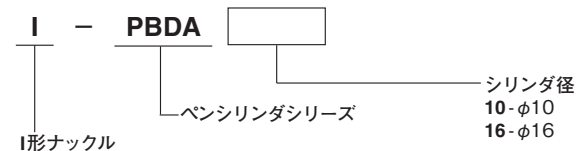
### (5) Y形ナックル



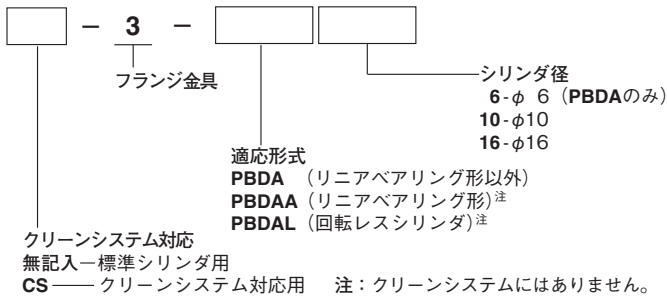
### (2) 両フート金具 (フート金具2枚で1セット)



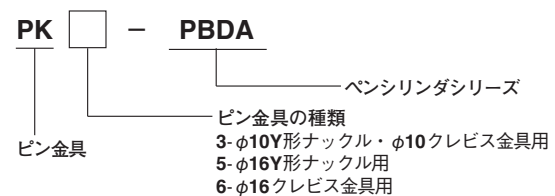
### (6) I形ナックル



### (3) フランジ金具



### (7) ピン金具



### (4) クレビス支持金具

