

**KOGANEI**

シリンダ

---

ペンシリンダ

取扱説明書



## 取扱い要領と注意事項



### 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 $\mu$ 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。



N

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	
10	4	複動形	押側	28.3	—	5.7	8.5	11.3	14.2	17.0	19.8
			引側	21.2	—	4.2	6.4	8.5	10.6	12.7	14.8
		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	
16	5	複動形	押側	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
			引側	66	6.6	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2
		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	
16	5	複動形	押側	201	20.1	39.4	60.3	80.4	100.5	120.6	140.7
			引側	181	18.1	39.4	54.3	72.4	90.5	108.6	126.7

## 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も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

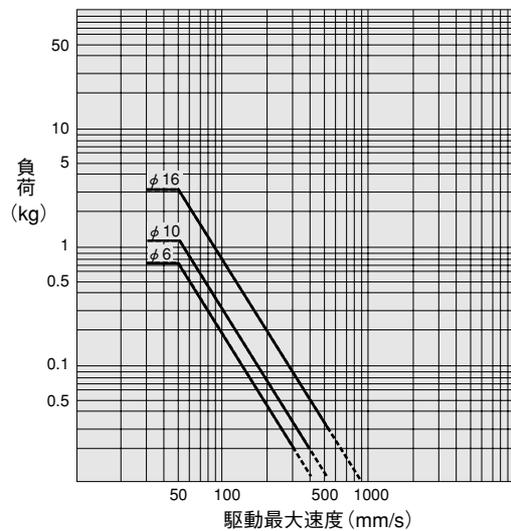
●ラバークッション .....50~750mm/s

●可変クッション .....100~1000mm/s

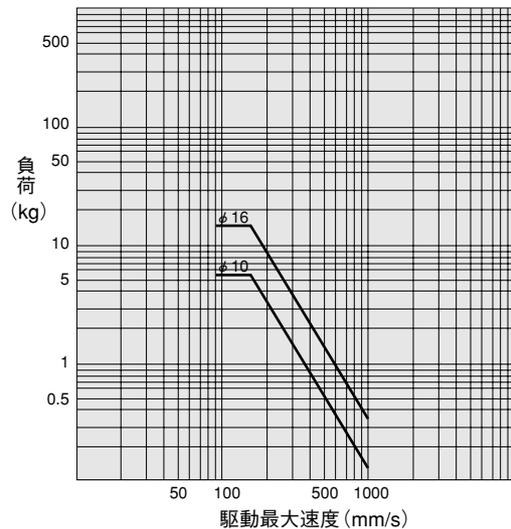
J

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

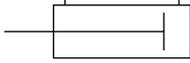
グラフ1より負荷が1kg、駆動最大速度90mm/sの場合ラバークッション付φ6が選定される。  
 グラフ2より負荷が2kg、駆動最大速度400mm/sの場合可変クッション付φ16が選定される。

# ペンシリンダ

複動形、押出単動形、引込単動形

## 表示記号

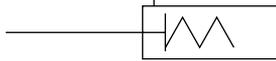
●複動形



●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、フット形、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	°C	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。  
注2：φ6のみM3×0.5も選択可能です。

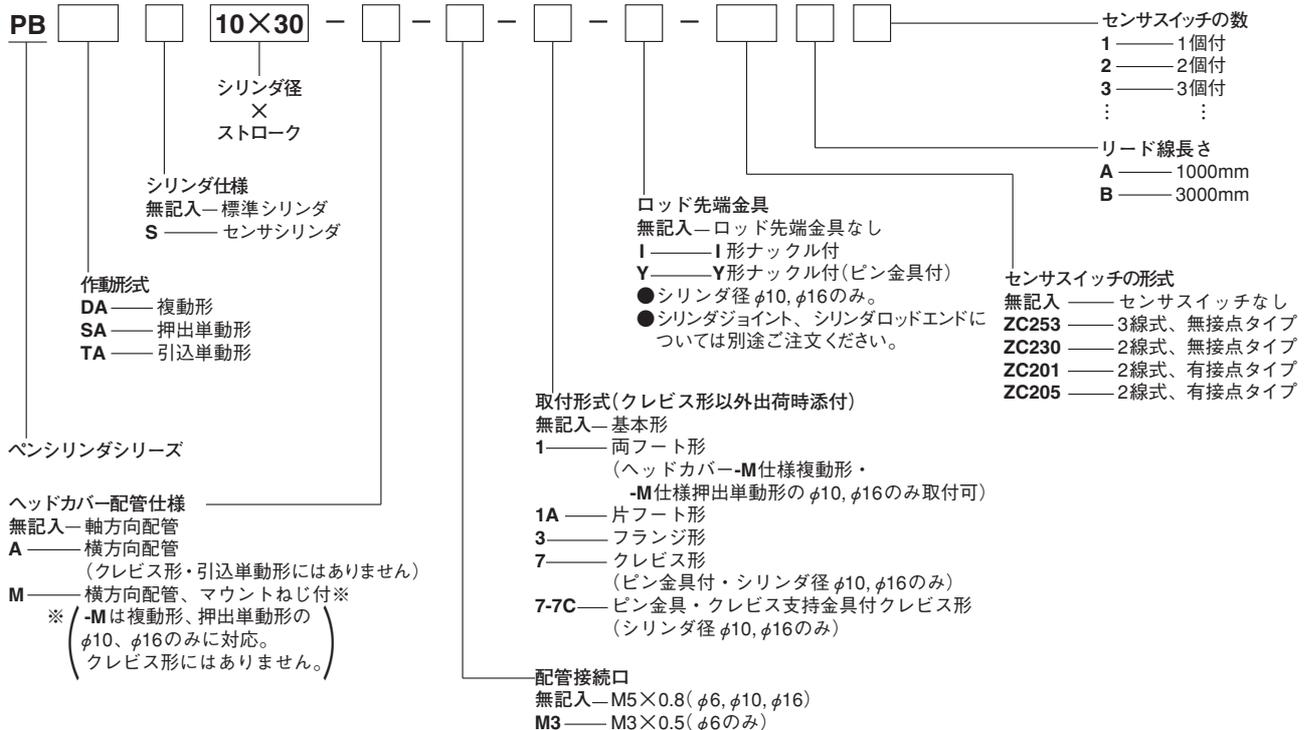
## シリンダ径とストローク

●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

作動形式	取付形式	径 mm	ストロークmm																	加算質量								
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	75	100	125	150	175	200	取付金具			センサシリンダ	センサスイッチ (1個に付き) <sup>注2</sup>	横方向配管		
			片フート	フランジ	クレビス <sup>注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	—	—
		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	—	—
押出単動形	基本形	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		
		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	—	—	
	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	—	—	
		6	11.6	12.2	12.8	15.8	16.4	16.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5	—	—	
引込単動形	基本形	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	—	—	
		6	11.6	12.2	12.8	15.8	16.4	16.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5	—	—	
	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	—	—	
		6	11.6	12.2	12.8	15.8	16.4	16.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5	—	—	

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

注2：センサスイッチ各形式（ZC253□、ZC230□、ZC201□、ZC205□）共通です。

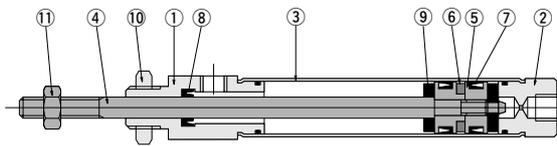
計算例：複動形センサシリンダの片フート金具付、シリンダ径10mm、ストローク45mmにZC253Aを2個付の質量は、  
29.5+7+1+40=77.5g

## 単動形スプリング戻り力

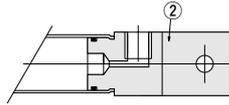
シリンダ径 mm	スプリング戻り力												ストローク エンド
	5St	10St	15St	20St	25St	30St	35St	40St	45St	50St	55St	60St	
6	3.0	2.5	2.0	2.5	2.3	2.0	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0	3.5
10	5.1	4.4	3.7	4.4	4.0	3.7	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.7	5.9
16	8.5	7.3	6.1	7.3	6.7	6.1	7.6	7.3	7.0	6.7	6.4	6.1	9.8

## 構造図 (分解はできません)

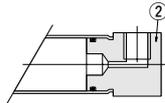
### ●複動形



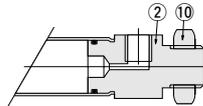
### ●クレビス形 (-7)



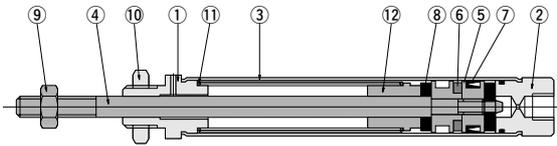
### ●横方向配管 (-A)



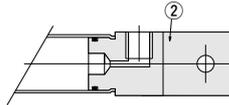
### ●横方向配管 マウントねじ付 (-M)



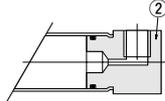
### ●押出単動形



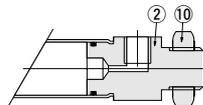
### ●クレビス形 (-7)



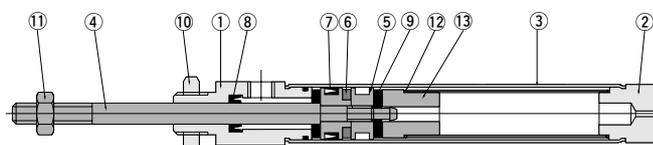
### ●横方向配管 (-A)



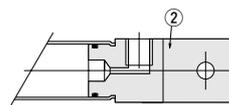
### ●横方向配管 マウントねじ付 (-M)



### ●引込単動形



### ●クレビス形 (-7)



## 各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	
⑥	マグネット <sup>注1</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ <sup>注2</sup>	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	

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。

2：φ6にはありません。

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	
⑥	マグネット <sup>注1</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	バンパ <sup>注2</sup>	ウレタンゴム
⑨	ロッド先端ナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑩	マウントナット	
⑪	スプリング	硬鋼
⑫	カラー	アルミ合金

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。

2：φ6にはありません。

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	
⑥	マグネット <sup>注1</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ <sup>注2</sup>	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	
⑫	スプリング	硬鋼
⑬	カラー	アルミ合金

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。

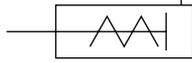
2：φ6にはありません。

# ペンシリンダ

φ 2.5 ・ φ 4 押出単動形

## 表示記号

### ● 押出単動形



## 仕様

項目	シリンダ径mm	2.5	4
作動形式		押出単動形	
使用流体		空気	
取付形式		基本形	
使用圧力範囲	MPa	0.34~0.7	
保証耐圧力	MPa	1.05	
使用温度範囲	℃	0~60	
使用速度範囲	mm/s	50~300 (負荷がある時や、さらに高速で使用する時には外部ストッパが必要です)	
クッション		なし	
給油		不要	
最低作動圧力	MPa	0.34	
配管接続口径		φ 4×φ 2.5 ナイロン、ウレタンチューブ用バープ継手付	

備考：シリンダ径 φ 2.5 の販売単位は1袋5本入りです。



## シリンダ径とストローク

作動形式	径	標準ストローク注	mm	
			製作可能最大ストローク	ストローク公差
押出単動形	2.5	5、10	10	+1.2 -0.2
	4	5、10、15、20	20	

注：中間ストロークの場合はディスタンスカラーを使いますので、長い方の数値をご覧ください。

## 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	
2.5	0.6	0.6	—	—	1.2
4	1.5	1.5	1.5	1.5	2.8

## 質量

シリンダ径 mm	ストロークmm			
	5	10	15	20
2.5	1.5	1.9	—	—
4	3.4	4.4	5.2	6.1

備考：マウントナット、ロッド先端ナット（φ 4のみ）を含みます。

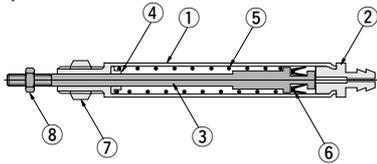
## 注文記号



## 構造図 (分解はできません)

### ● 押出単動形

φ 2.5 ・ φ 4



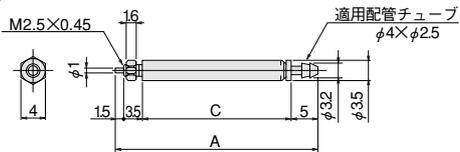
## 各部名称と主要部材質

No.	名 称	材 質
①	ロッドカバー	黄銅(BNめっき)
②	ヘッドカバー	黄銅(ニッケルめっき)
③	ピストンロッド	ステンレス
④	ピストン	黄銅
⑤	スプリング	硬鋼
⑥	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑦	マウントナット	黄銅(ニッケルめっき)
⑧	ロッド先端ナット注	黄銅(ニッケルめっき)

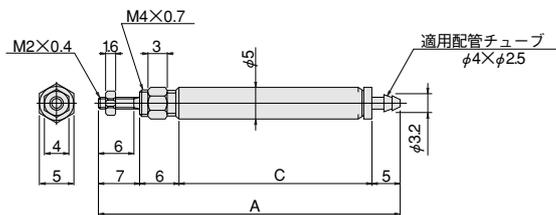
注：φ 4のみ。φ 2.5にはありません。

## 押出単動形寸法図 (mm)

### ● 基本形 φ 2.5 PBSA2.5 ×



### ● 基本形 φ 4 PBSA4 ×



記号 径	A				C			
	5	10	15	20	5	10	15	20
2.5	26.5	35.5	—	—	16.5	25.5	—	—
4	37	46	55	64	19	28	37	46

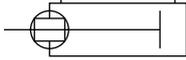
注：中間ストロークの場合はディスタンスカラーを使いますので、長い方の数値をご覧ください。

# ペンシリンダ

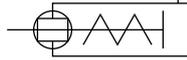
## 回転レスシリンダ

### 表示記号

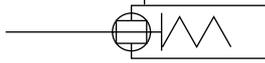
#### ●回転レス複動形



#### ●回転レス押出単動形



#### ●回転レス引込単動形



### 仕様

項目	シリンダ径mm	10	16
作動形式		複動形・押出単動形・引込単動形	
取付形式		基本形、フート形、フランジ形、クレビス形	
使用流体		空気	
使用圧力範囲	MPa	0.1~0.7 <sup>注1</sup>	
保証耐圧力	MPa	1.05	
使用温度範囲	℃	0~70	
使用速度範囲	mm/s	50~500 <sup>注2</sup>	
クッション		固定式(ゴムバンパ方式)	
給油		不要	
配管接続口径		M5×0.8	
不回転精度		±2°	

注1：押出単動形は0.15~0.7、引込単動形は0.2~0.7  
 2：押出単動形、引込単動形は50~300

### 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		
10	5、10、15、30、45、60	100	+1.5 0		
16	5、10、15、30、45、60	150	+1.5 0		

●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	10	5、10、15、30、45、60	60	+1.5 0		
	16					
引込単動形	10	5、10、15、30	30	+1.5 0		
	16					

注：中間ストロークについては下記の対応となります。  
 全て一段上のストロークにカラー詰め。

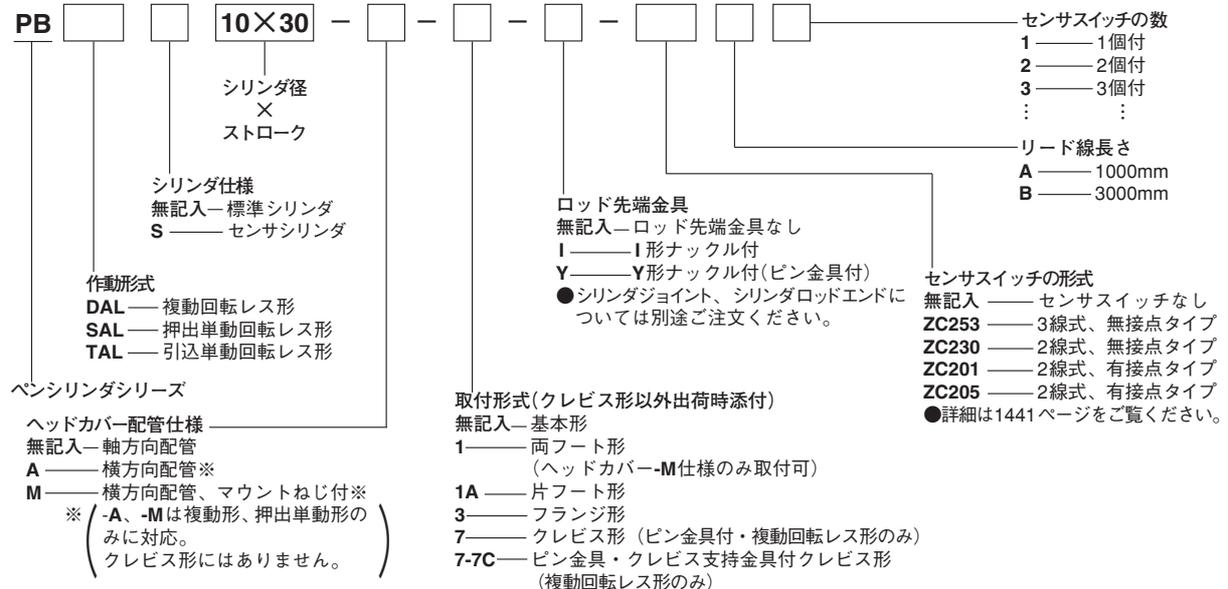
### 取付形式

取付形式	名称	備考
1A・1	片フート形・両フート形	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

### 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	30St	45St	60St	
10	5.1	4.4	3.7	3.7	4.2	3.7	5.9
16	8.5	7.3	6.1	6.1	7.0	6.1	9.8

### 注文記号



作動形式	取付形式	シリンダ径 mm	ストローク mm						加算質量						
			5	10	15	30	45	60	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	
									片フート	フランジ	クレビス <sup>※1</sup>			-A	-M
複動形	基本形	10	25	26	27	30	34	37	18	12	—	1	A : 20 B : 50	2	6
		16	45	47	49	55	60	65	18	12	—	2		3	8
	クレビス形	10	29	30	31	34	38	41	—	—	32	1		—	—
		16	56	58	60	66	71	76	—	—	45	2		—	—
押出単動形	基本形	10	23	24	25	30	38	41	18	12	—	1	A : 20 B : 50	2	6
		16	45	47	49	58	73	78	18	12	—	2		3	8
引込単動形	基本形	10	25	27	28	33	—	—	18	12	—	1	A : 20 B : 50	—	—
		16	48	50	51	61	—	—	18	12	—	2		—	—

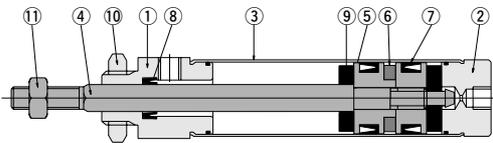
備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。両フート金具の質量は上記片フート金具質量の2倍を加算してください。

注1：支持金具・ピン金具付

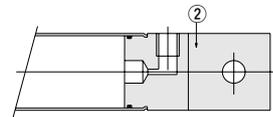
2：センサスイッチ各形式（ZC253□、ZC230□、ZC201□、ZC205□）共通です。

構造図（分解はできません）

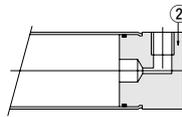
●複動形



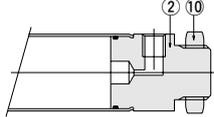
●クレビス形 (-7)



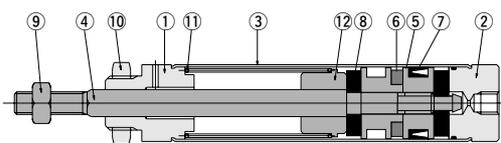
●横方向配管 (-A)



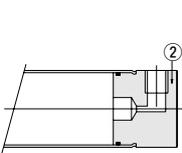
●横方向配管マウントねじ付 (-M)



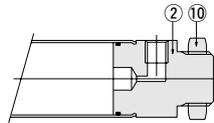
●押出単動形



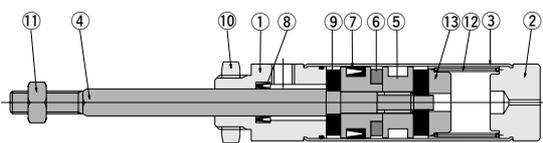
●横方向配管 (-A)



●横方向配管  
マウントねじ付 (-M)



●引込単動形



各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金(BNめっき)
②	ヘッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	

注：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
①	ロッドカバー	アルミ合金(BNめっき)
②	ヘッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	バンパ	ウレタンゴム
⑨	ロッド先端ナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑩	マウントナット	
⑪	スプリング	硬鋼
⑫	カラー	アルミ合金

注：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。

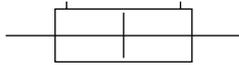
No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金(BNめっき)
②	ヘッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	
⑫	スプリング	硬鋼
⑬	カラー	アルミ合金

注：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。

# ペンシリンダ

## 両ロッドシリンダ

### 表示記号



### 仕様

項目	シリンダ径mm	
	10	16
作動形式	複動形	
取付形式	基本形、フート形、フランジ形	
使用流体	空気	
使用圧力範囲	MPa	0.1~0.7
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	固定式(ゴムバンパ方式)	
給油	不要	
配管接続口径	M5×0.8	



### シリンダ径とストローク

径	標準ストローク <sup>注</sup>		製作可能 最大ストローク
	mm		
10	5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60		60
16	5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、75、100		100

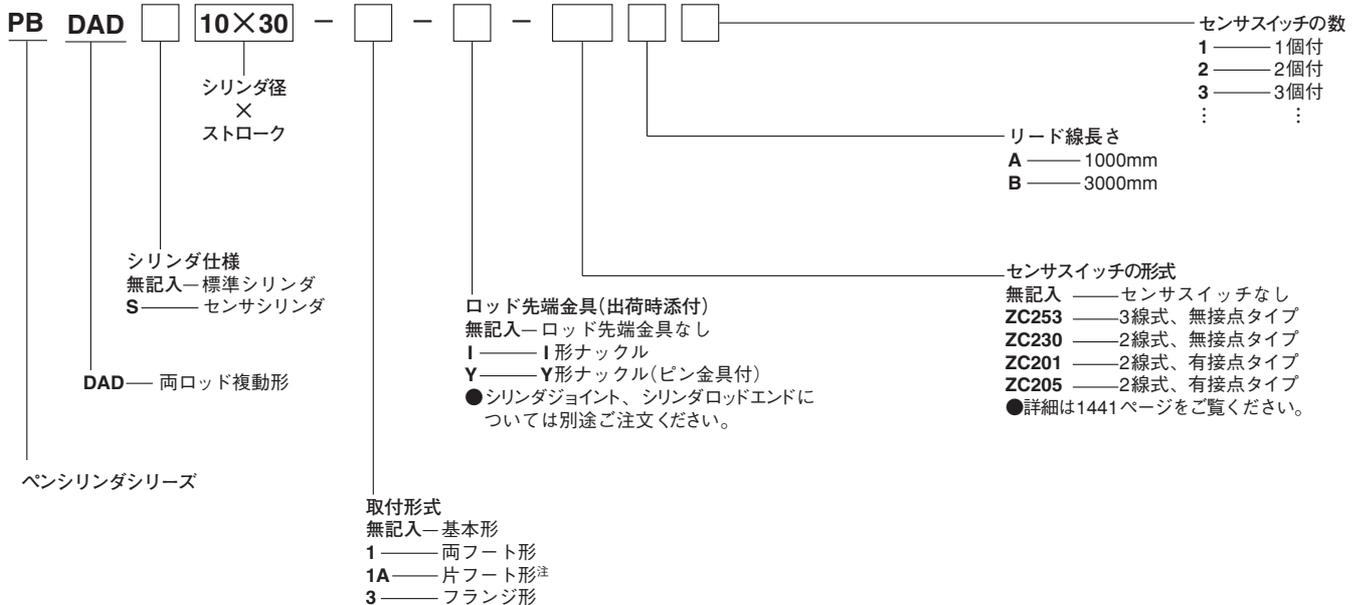
注：中間ストロークについては下記の対応となります。  
5で割り切れるストロークはチューブを切断。  
5で割り切れないストロークは一段上のストロークにカラー詰め。

### 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

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。

### 注文記号

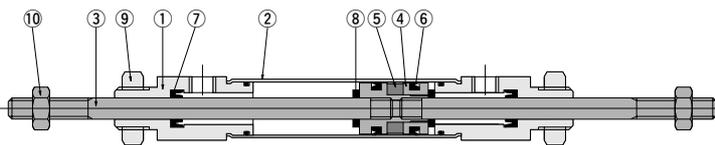


ペンシリンダシリーズ

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。

### 構造図 (分解はできません)

#### ●複動形



### 各部名称と主要部材質

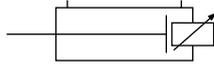
No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
②	シリンダチューブ	ステンレス
③	ピストンロッド	ステンレス
④	ピストン	アルミ合金
⑤	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑥	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑦	ロッドパッキン	
⑧	バンパ	ウレタンゴム
⑨	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑩	ロッド先端ナット	

注：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。

# ペンシリンダ

## 引側ストローク調節シリンダ

### 表示記号

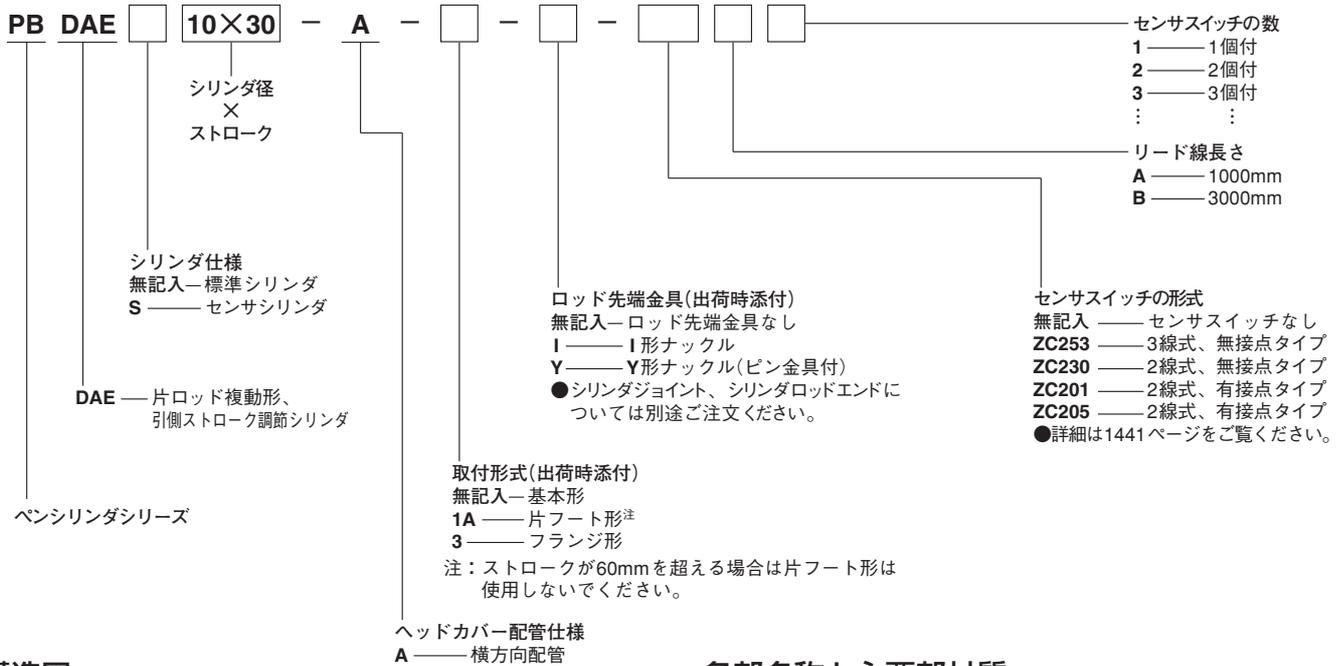


### 仕様

項目	シリンダ径mm	
	10	16
作動形式	複動形	
取付形式	基本形、フート形、フランジ形	
使用流体	空気	
使用圧力範囲	MPa	0.08~0.7
保証耐圧力	MPa	1.05
使用温度範囲	°C	0~70
使用速度範囲	mm/s	50~750
クッション	固定式 (ロッド側ゴムバンパ方式 <sup>注</sup> )	
給油	不要	
配管接続口径	M5×0.8	
ストローク調節範囲	mm	0~15

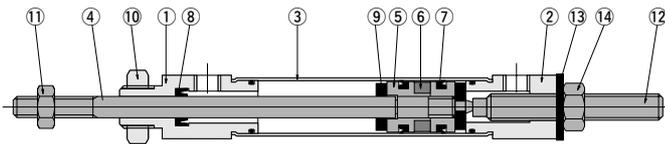
注：ヘッド側クッションはなし。

### 注文記号



### 構造図 (分解はできません)

#### ●複動形



### シリンダ径とストローク

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

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。

### 取付形式

取付形式	名称	備考
<b>1A</b>	片フート形 <sup>注</sup>	出荷時、製品に添付
<b>3</b>	フランジ形	出荷時、製品に添付

注：ストロークが60mmを超える場合は、片フート形を使用しないでください。

### 各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑫	ストローク調節ボルト	鋼(ニッケルめっき)
⑬	ダイスレット	軟鋼十合成ゴム(NBR)
⑭	ロックナット	軟鋼(ニッケルめっき)

注：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。

# ペンシリンダ

## 押側ストローク調節シリンダ

### 表示記号

### 仕様



項目	シリンダ径mm	
	10	16
作動形式	複動形	
取付形式	基本形、フート形、フランジ形	
使用流体	空気	
使用圧力範囲	MPa	0.1~0.7
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	ゴムバンパ方式	
給油	不要	
配管接続口径	M5×0.8	
ストローク調節範囲	mm	0~15

### シリンダ径とストローク

径	標準ストローク <sup>注</sup>	mm	
		製作可能最大ストローク	ストローク公差
10	15、20、25、30、35、40、45、50、55、60	60	+1.5 0
16	15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、75、100	100	+1.5 0

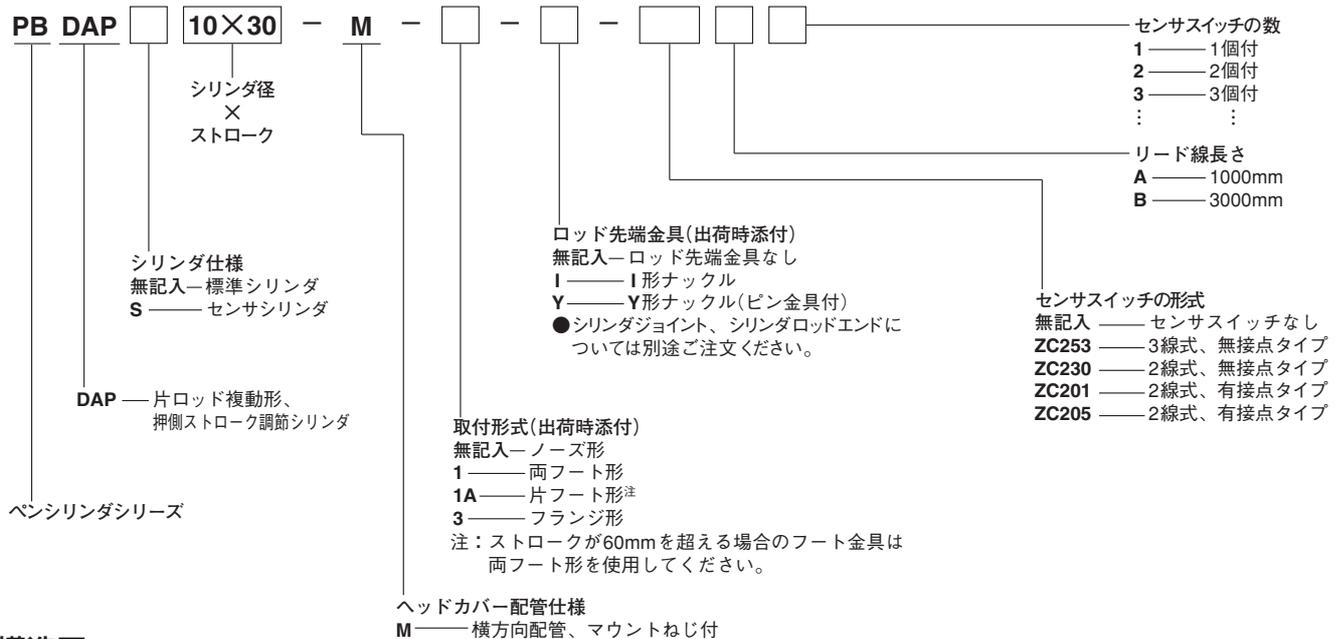
注：中間ストロークについては下記の対応となります。  
 5で割り切れるストロークはチューブを切断。  
 5で割り切れないストロークについては最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

### 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

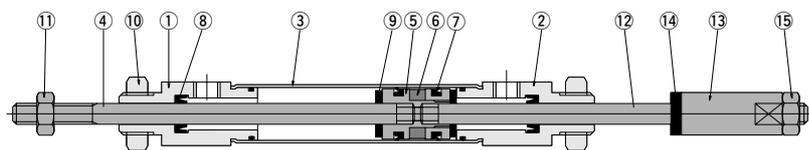
注：ストロークが60mmを超える場合のフート金具は、両フート形を使用してください。

### 注文記号



### 構造図 (分解はできません)

#### ●複動形



### 各部名称と主要部材質

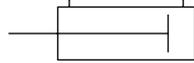
No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
②	ヘッドカバー	ステンレス
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	合成ゴム(NBR)
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑫	ストローク調節ロッド	ステンレス
⑬	ストローク調節ノブ	アルミ合金(ニッケルめっき)
⑭	バンパ	ウレタンゴム
⑮	ロックナット	軟鋼(ニッケルめっき)

# ペンシリンダ

## 耐熱シリンダ

### 表示記号

### 仕様



項目	シリンダ径mm	6	10	16
作動形式		複動形		
取付形式		別表による		
使用流体		空気		
使用圧力範囲	MPa	0.3~0.7	0.2~0.7	0.15~0.7
保証耐圧力	MPa	1.05		
使用温度範囲	℃	0~150		
使用速度範囲	mm/s	50~500		
クッション		なし	固定式 (ゴムバンパ)	
給油		不要		
配管接続口径		M5×0.8		

備考：パッキン類はフッ素系ゴムを使用します。仕様の詳細は最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

### 注文記号

**PB DAF 10×30** — □ — □ — □

シリンダ径 × ストローク

ロッド先端金具 (出荷時添付 φ10、φ16のみ)  
無記入—ロッド先端金具なし  
I—I形ナックル  
Y—Y形ナックル (ピン金具付)

取付形式 (クレビス形以外の金具は、出荷時添付)  
無記入—基本形  
1—両フート形 (ヘッドカバー-M仕様のみ取付可。)  
1A—片フート形<sup>注</sup>  
3—フランジ形  
7—クレビス形 (ピン金具付) (φ10、φ16のみ)  
7-7C—支持金具付クレビス形 (ピン金具付) (φ10、φ16のみ)  
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。

ヘッドカバー-配管仕様 (クレビス形にはありません)  
無記入—軸方向配管  
A—横方向配管  
M—横方向配管、マウントねじ付 (φ10、φ16のみ)

DAF—片ロッド複動、耐熱形

ペンシリンダシリーズ

### 各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	
⑥	ピストンパッキン	フッ素ゴム
⑦	ロッドパッキン	軟鋼(ニッケルめっき)
⑧	ロッド先端ナット	
⑨	バンパ	フッ素ゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)



### シリンダ径とストローク

径	標準ストローク <sup>注</sup>	mm	
		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	

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。

### 取付形式

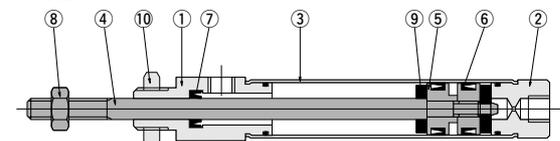
取付形式	名称	備考
1	両フート形	出荷時、製品に添付
1A	片フート形 <sup>注</sup>	出荷時、製品に添付
3	フランジ形	出荷時、製品に添付
7	クレビス形 (ピン金具付)	工場にて組付け出荷
7-7C	支持金具付クレビス形 (ピン金具付)	支持金具は製品に添付

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。

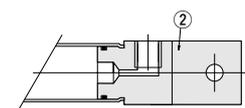
**【注意】** 耐熱シリンダにセンサスイッチは使用できません。

### 構造図 (分解はできません)

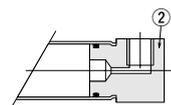
#### ●複動形



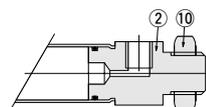
#### ●クレビス形 (-7)



#### ●横方向配管 (-A)



#### ●横方向配管 マウントねじ付 (-M)

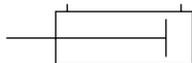


# ペンシリンダ

## 低油圧シリンダ



### 表示記号



### 仕様

項目	シリンダ径mm	6	10	16
作動形式		複動形		
取付形式		別表による		
使用流体 <sup>注1</sup> <sup>注2</sup>		消泡剤入りタービン油(ISO VG22~100相当)		
使用圧力範囲	MPa	0.3~0.7	0.2~0.7	0.15~0.7
保証耐圧力	MPa	1.05		
使用温度範囲 <sup>注3</sup>	°C	0~60		
使用速度範囲 <sup>注4</sup>	mm/s	5~300		
クッション		なし	固定式(ゴムバンパ方式)	
配管接続口径		M5×0.8		

注1：低油圧シリンダは、両側オイルで使用することを推奨します。片側エア、片側オイルで使用すると、正確な速度制御ができなかったり、エア側にオイルが回り込むことがあります。また、速度制御はメーターアウト制御としてください。

- 2：不燃性作動油、マシン油、スピンドル油は使用できません。
- 3：油温が変わると、スピードが変化しますので注意してください。
- 4：有接点タイプのセンサスイッチを取り付けて使用する場合は最低速度を30mm/s以上としてください。

### シリンダ径とストローク

径	標準ストローク <sup>注</sup>	製作可能最大ストローク	mm	
			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		

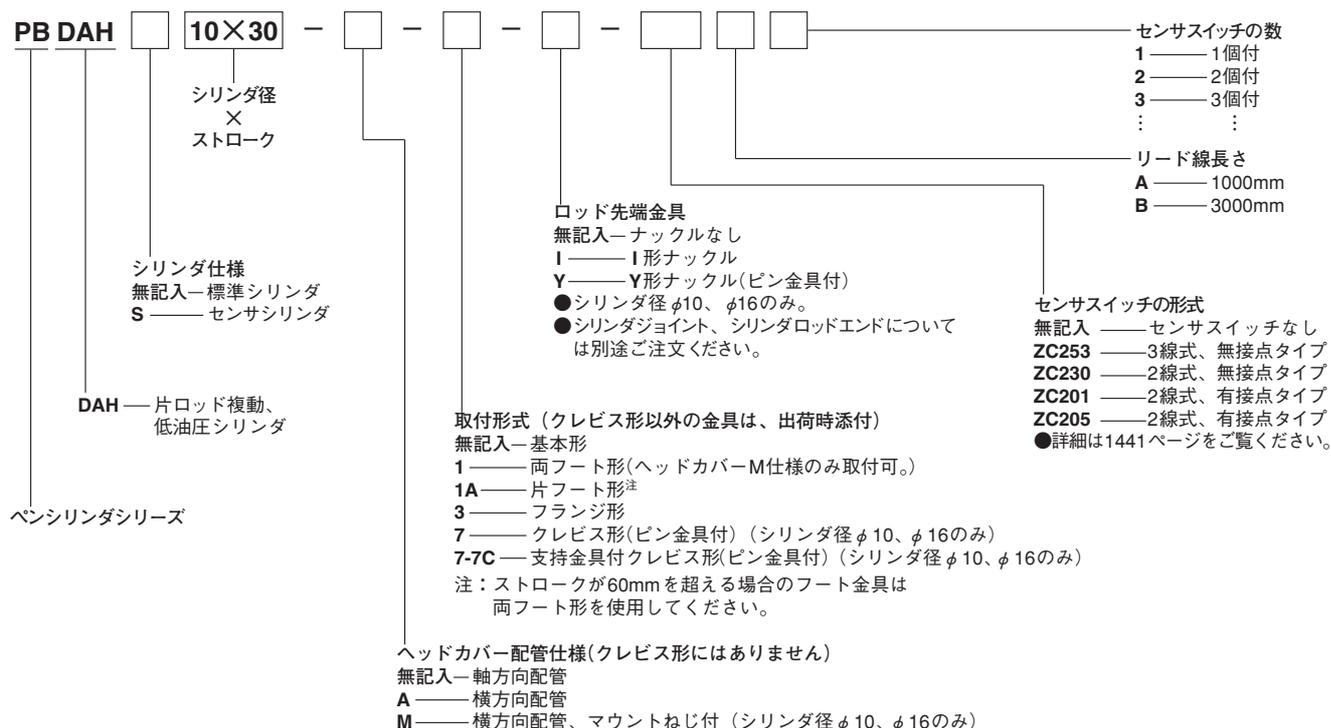
注：中間ストロークについては下記の対応となります。  
5で割り切れるストロークはチューブを切断。  
5で割り切れないストロークは一段上のストロークにカラー詰め。

### 取付形式

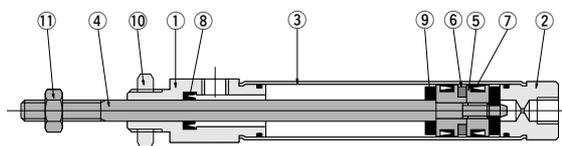
取付形式	名称	備考
1	両フート形	出荷時、製品に添付
1A	片フート形 <sup>注</sup>	出荷時、製品に添付
3	フランジ形	出荷時、製品に添付
7	クレビス形(ピン金具付)	組付け出荷
7-7C	支持金具付クレビス形(ピン金具付)	支持金具は製品に添付

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。

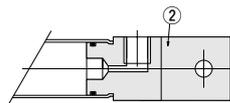
### 注文記号



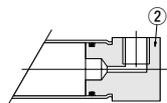
## 構造図 (分解はできません)



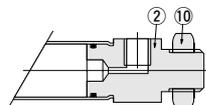
### ●クレビス形 (-7)



### ●横方向配管 (-A)



### ●横方向配管 マウントねじ付 (-M)



## 各部名称と主要部材質

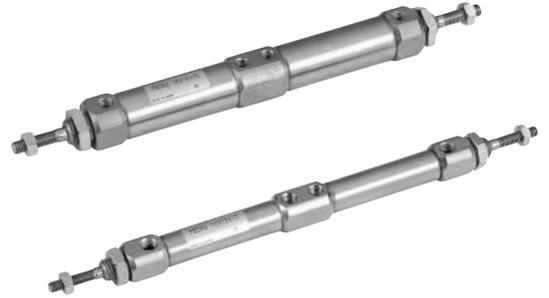
No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
②	ヘッドカバー	
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	軟鋼(ニッケルめっき)

注：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。

# ペンシリンダ

## デュアルストロークシリンダ

### 表示記号



### 仕様

項目	シリンダ径mm	10	16
作動形式		複動形	
取付形式		別表による	
使用流体		空気	
使用圧力範囲	MPa	0.08~0.7	0.06~0.7
保証耐圧力	MPa	1.05	
使用温度範囲	°C	0~70	
使用速度範囲	mm/s	50~750	
クッション		固定式(ゴムバンパ方式)	
給油		不要	
配管接続口径		M5×0.8	

### シリンダ径とストローク

径	標準ストローク <sup>注</sup>		製作可能最大 ストロークSt1+St2	ストローク 公差
	ストローク1	ストローク2		
10	5、10、15、20、25、30	5、10、15、20、25、30	120	+1.5 0
	35、40、45、50、55、60	35、40、45、50、55、60		
16	5、10、15、20、25、30	5、10、15、20、25、30	120	
	35、40、45、50、55、60	35、40、45、50、55、60		

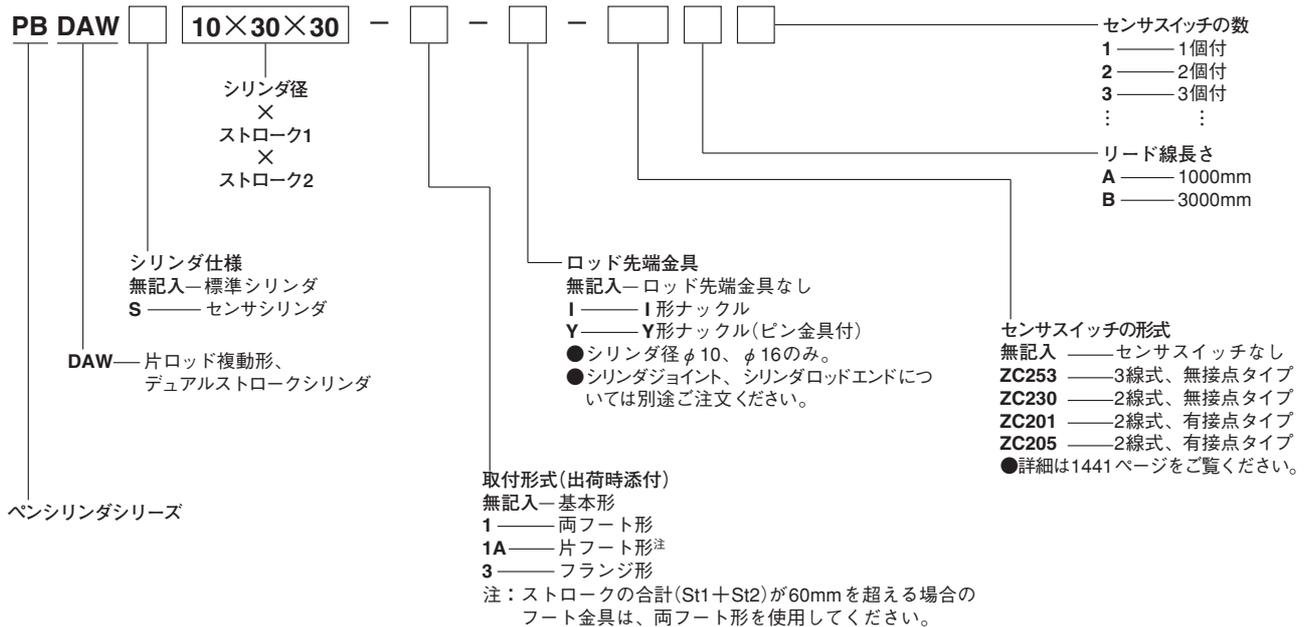
注：中間ストロークについては、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

### 取付形式

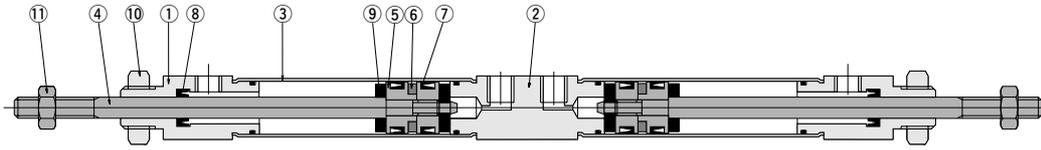
取付形式	名称	備考
1	両フート形	出荷時、製品に添付
1A	片フート形 <sup>注</sup>	出荷時、製品に添付
3	フランジ形	出荷時、製品に添付

注：ストロークの合計(St1+St2)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。

### 注文記号



## 構造図 (分解はできません)



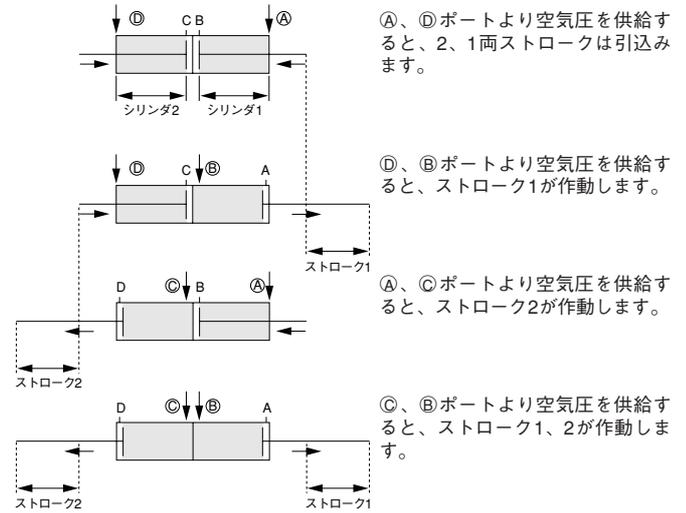
## 各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
②	中間カバー	
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	

注：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。

## デュアルストロークシリンダの作動

デュアルストロークシリンダは、2本のシリンダを背中合わせに連結したシリンダです。シリンダ本体を固定して左右それぞれのストロークを個別に制御して使えるほか、片側のピストンロッドを固定することにより2段、3段のストロークを得ることもできます。



## 質量

シリンダ径 mm	ゼロストローク質量	加算質量										
		St1, St2の15ストローク			取付金具		センサシリンダ	横方向配管		センサスイッチ		
			-1	-1A	-3		-A	-M	ZC253□	ZC230□	ZC201□	ZC205□
10	50	3.5	14	7	5	2	2	6	A : 20			
16	89	5.5	36	18	12	4	3	8	B : 50			

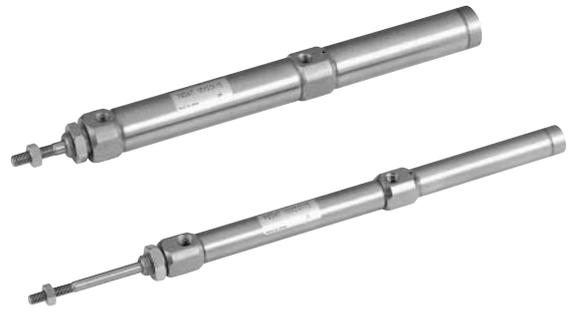
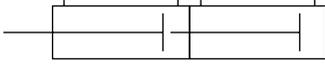
備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。

計算例：複動形センサシリンダの片フット金具付、シリンダ径10mm、ストローク1は15mm、ストローク2は15mmにZC253A2個付の質量は、  
 $50+2+7+3.5+3.5+20 \times 2 = 106g$

# ペンシリンダ

## 多位置形シリンダ

### 表示記号



### 仕様

項目	シリンダ径mm	10	16
作動形式		複動形	
取付形式		別表による	
使用流体		空気	
使用圧力範囲	MPa	0.15~0.7	
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		固定式(ゴムバンパ方式)	
給油		不要	
配管接続口径		M5×0.8	

### シリンダ径とストローク

シリンダ径	ストローク1 (標準)注	5, 10, 15, 20, 25, 30 35, 40, 45, 50, 55, 60	製作可能最大ストローク (St1×2)+St2	ストローク 公差
	10	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30	150	+1.5 0
16	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30	150		

備考：表の数字はストローク1(標準)に対応するストローク2(標準)の組み合わせです。  
注：中間ストロークについては、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

### 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	片フート形注	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：ストロークの合計(St1×2+St2)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。

### 注文記号

**PB DAT** 10×30×30 - - - - -

シリンダ径 × ストローク1 × ストローク2

シリンダ仕様  
無記入—標準シリンダ  
S — センサシリンダ

DAT — 片ロッド複動、多位置形シリンダ

センサスイッチの数  
1 — 1個付  
2 — 2個付  
3 — 3個付  
… — …

リード線長さ  
A — 1000mm  
B — 3000mm

ロッド先端金具(出荷時添付)  
無記入—ロッド先端金具なし  
I — I形ナックル  
Y — Y形ナックル(ピン金具付)  
●シリンダジョイント、シリンダロッドエンドについては別途ご注文ください。

センサスイッチの形式  
無記入 — センサスイッチなし  
ZC253 — 3線式、無接点タイプ  
ZC230 — 2線式、無接点タイプ  
ZC201 — 2線式、有接点タイプ  
ZC205 — 2線式、有接点タイプ  
●詳細は1441ページをご覧ください。

●ストローク1、ストローク2について

取付形式(クレビス形以外の金具は、出荷時添付)  
無記入—基本形  
1 — 両フート形(ヘッドカバーM仕様のみ取付可。)  
1A — 片フート形注  
3 — フランジ形  
7 — クレビス形(ピン金具付)  
7-7C — 支持金具付クレビス形(ピン金具付)

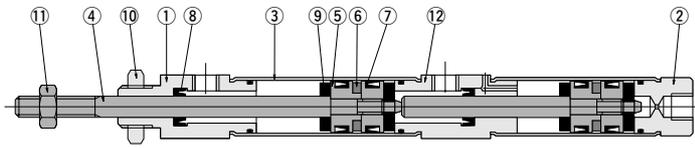
注：ストロークの合計(St1×2+St2)が60mmを超える場合のフート金具は、両フート形を使用してください。

ヘッドカバー配管仕様(クレビス形にはありません)  
無記入—軸方向配管  
A — 横方向配管  
M — 横方向配管、マウントねじ付

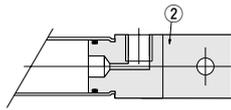
ペンシリンダシリーズ

ストローク2 ストローク1  
ストローク1は、シリンダ1のストロークです。ストローク2は、シリンダ2のストロークからストローク1をひいたものです。

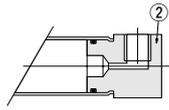
## 構造図 (分解はできません)



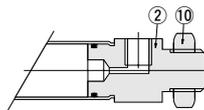
### ●クレビス形 (-7)



### ●横方向配管 (-A)



### ●横方向配管 マウントねじ付 (-M)



## 各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット注	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	
⑫	中間カバー	アルミ合金(ニッケルめっき)

注：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。

## 質量

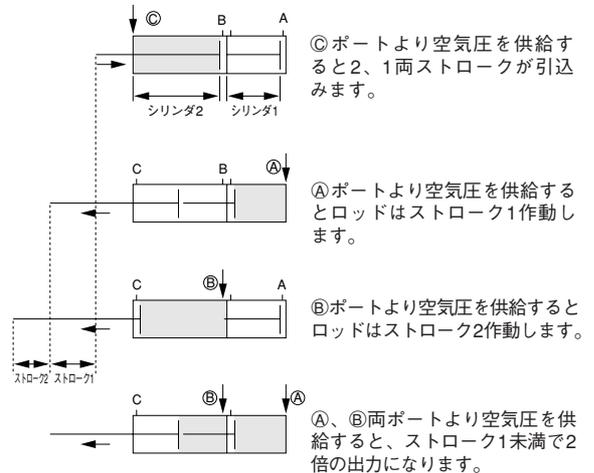
シリンダ径 mm	ゼロストローク質量		加算質量						センサスイッチ
	基本形	クレビス形	St1, St2の 15ストローク毎	取付金具 -1A注	-3	センサ シリンダ	横方向配管 -A -M		
10	34	38	3.5	7	5	2	2	6	A : 20 B : 50
16	64	76	5.5	18	12	4	3	8	

注：両フート (-1) の場合は片フート金具の質量の2倍を加算してください。  
備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。

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1は15mm、ストローク2は15mmにZC253A2個付の質量は、  
34+2+7+3.5+3.5+20×2=90g

## 多位置形シリンダの作動

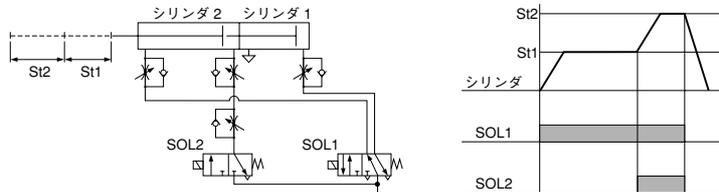
多位置形シリンダは、2本のシリンダを直列に連結したシリンダです。AポートまたはBポートに空気を供給することで2段ストロークシリンダとして使うほか、1ストロークの範囲中で2倍の推力が得られます。



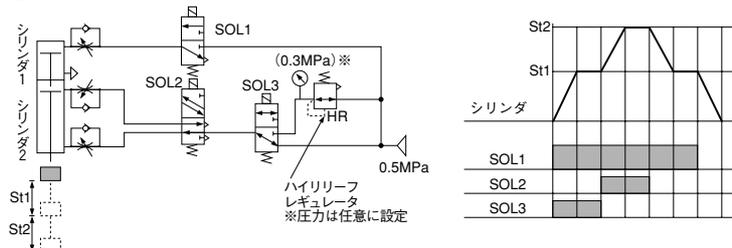
## 多位置形シリンダのエア回路例

多位置形シリンダを2段ストロークシリンダとして使用する際は下記のエア回路を参考にしてください。

### ●シリンダ上向き取付用



### ●シリンダ下向きまたは水平取付用

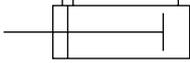


# ペンシリンダ

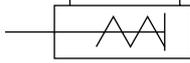
## クリーンシステム対応シリンダ

### 表示記号

● 複動形



● 押出単動形



### 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		
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 MPa	複動形	0.15~0.7	0.1~0.7	
	押出単動形	0.3~0.7	0.15~0.7	
保証耐圧力 MPa		1.05		
使用温度範囲 ℃		0~60		
使用速度範囲 mm/s		50~300		
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</sup>		

注：φ6のみM3×0.5も選択可能です。

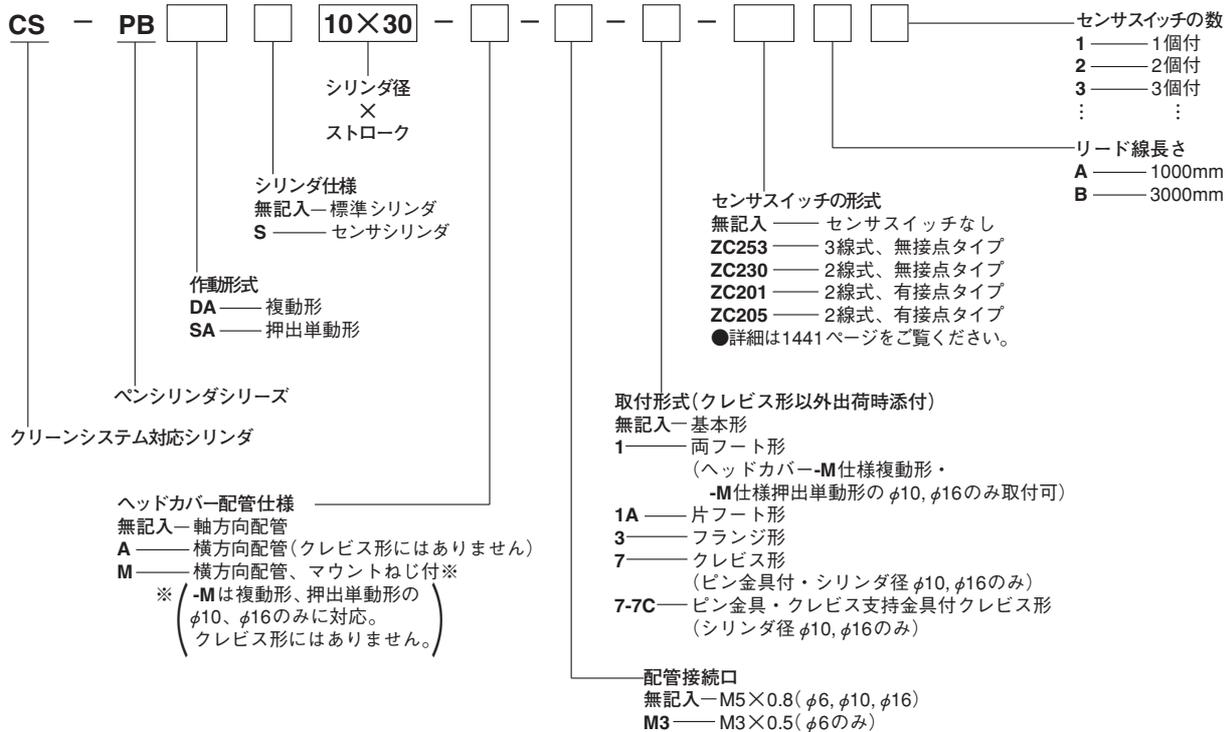
### シリンダ径とストローク

● 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	

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



## 取付金具のみの注文記号例

シリンダ径mm 名称	6	10	16
片フート金具	CS-1A-PBDA6	CS-1A-PBDA10	CS-1A-PBDA16
両フート金具	CS-1-PBDA6	CS-1-PBDA10	CS-1-PBDA16
フランジ金具	CS-3-PBDA6	CS-3-PBDA10	CS-3-PBDA16
クレビス支持金具	—	CS-7C-PBDA10	CS-7C-PBDA16

## 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

作動形式	取付形式	径 mm	ストロークmm																	加算質量				横方向 配管の 加算質量		
																				取付金具			センサ シリンダ		センサスイッチ <sup>※2</sup> (1個に付き)	
			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>
複 動 形	基本形	6	18.8	19.4	20	20.8	21.4	22	22.4	22.8	23	23.6	24.2	25	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5	A : 20 B : 50	—
		10	27	28	29	30	31	32	33.3	34.6	36	37	38	39	42.4	48.1	53.8	59.5	—	—	7	5	—	1		2
	16	47.8	49.4	51	52.6	54.2	56	57.6	59.2	61	62.3	63.6	66	71.3	80.1	88.9	97.7	106.5	115.3	18	12	—	2	3		
	クレビス形 (ピン金具付)	10	30.8	31.9	33	33.8	34.9	36	37.8	38.9	40	40.8	41.9	43	46.3	51.8	57.3	62.8	—	—	—	—	32	1		—
押 出 単 動 形	基本形	6	15.8	16.4	17	19.8	20.4	21	22.8	23.4	24	24.8	25.4	26	—	—	—	—	—	—	7	5	—	0.5		—
		10	26.8	27.9	29	31.8	32.9	34	39.8	40.9	42	42.8	43.9	45	—	—	—	—	—	—	18	12	—	1		2
	16	50.4	52.2	54	58.4	60.2	62	72.4	74.2	76	77.4	79.2	81	—	—	—	—	—	—	18	12	—	2	3		
	クレビス形 (ピン金具付)	10	29.8	30.9	32	34.8	35.9	37	42.8	43.9	45	45.8	46.9	48	—	—	—	—	—	—	—	—	32	1		—
16	61.4	63.2	65	69.4	71.2	73	83.4	83.4	87	88.4	90.2	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	2	—		

備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。クレビス形にはマウントナットは含みません。

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

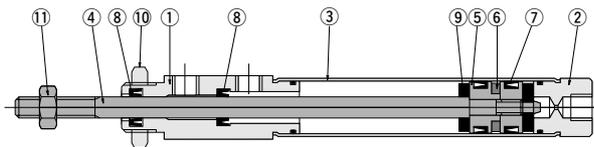
注2：センサスイッチ各形式（ZC253□、ZC230□、ZC201□、ZC205□）共通です。

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、

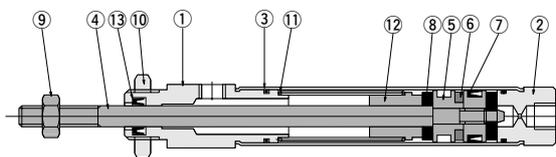
$$36 + 7 + 1 + 40 = 84g$$

## 構造図 (分解はできません)

### ●複動形



### ●押出単動形



## 各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	ウレタンゴム
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	

注：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。

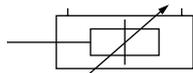
No.	名称	材質
①	ロッドカバー	アルミ合金(ニッケルめっき)
②	ヘッドカバー	
③	シリンダチューブ	ステンレス
④	ピストンロッド	アルミ合金
⑤	ピストン	
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	バンパ	
⑨	ロッド先端ナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑩	マウントナット	
⑪	スプリング	硬鋼
⑫	カラー	アルミ合金
⑬	ロッドパッキン	合成ゴム(NBR)

注：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。

# 受注生産対応品 ペンシリンダ

## 可変クッション付シリンダ

### 表示記号



### 仕様

項目	シリンダ径mm	10	16
作動形式		複動形	
取付形式		別表による	
使用流体		空 気	
使用圧力範囲	MPa	0.2~0.7	0.1~0.7
保証耐圧力	MPa	1.05	
使用温度範囲	℃	0~70	
使用速度範囲	mm/s	100~1000	
クッション		可変クッション方式	
クッションストローク	mm	8	10
許容運動エネルギー	J	0.07	0.18
給油		不 要	
配管接続口径		M5×0.8	



●納期については、最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

### シリンダ径とストローク

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
10	25、50、75、100	150	+1.5 0
16	25、50、75、100	300	

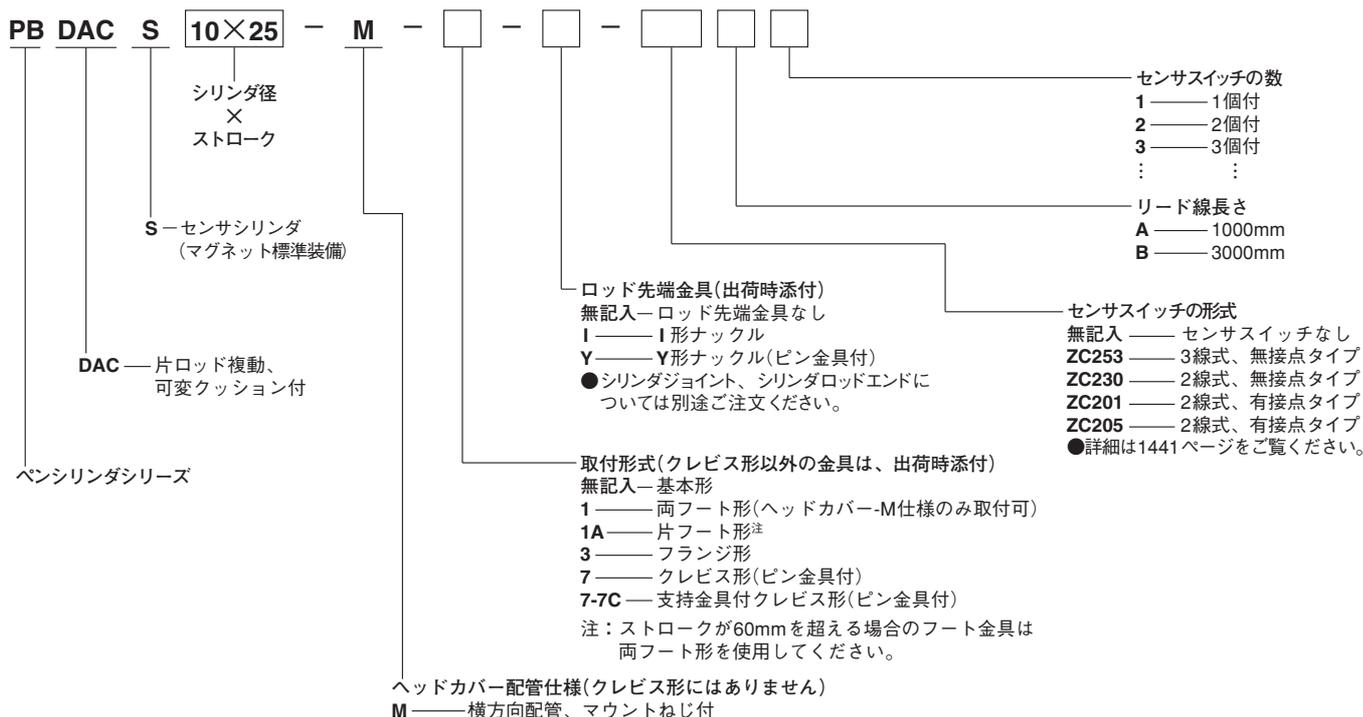
注：中間ストロークについては、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

### 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

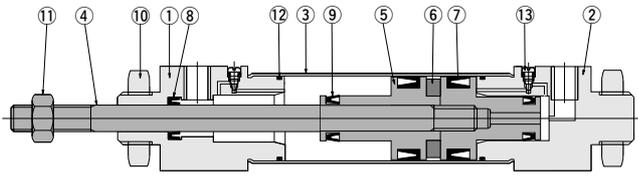
注：ストロークが60mmを超える場合のフート金具は、両フート形を使用してください。

### 注文記号

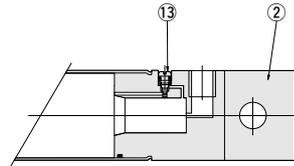


## 構造図 (分解はできません)

### ●複動形



### ●クレビス形(-7)



## 各部名称と主要部材質

No.	名 称	材 質
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
④	ピストンロッド	
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	クッションパッキン	軟鋼(ニッケルめっき)
⑩	マウントナット	
⑪	ロッド先端ナット	合成ゴム(NBR)
⑫	チューブガスケット	
⑬	ニードル	ステンレス

## 質量

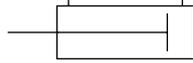
シリンダ径 mm	取付形式	ストローク mm				加算質量								
						取付金具				センサ シリンダ	センサスイッチ			
		25	50	75	100	-1A	-1	-3	-7		ZC253□	ZC230□	ZC201□	ZC205□
10	基本形	36	42	48	53	7	14	5	—	1	A : 20 B : 50			
16		58	67	76	85	18	36	12	—	2				
10	クレビス形	40	46	52	57	—	—	—	20	1	A : 20 B : 50			
16		69	78	87	96	—	—	—	33	2				

備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。

# 受注生産対応品 ペンシリンダ

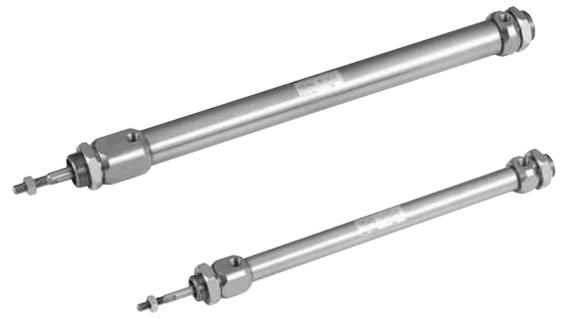
## リニアベアリング形シリンダ

### 表示記号



### 仕様

項目	シリンダ径mm	10	16
作動形式		複動形	
取付形式		別表による	
使用流体		空気	
使用圧力範囲	MPa	0.12~0.7	0.1~0.7
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		固定式(ゴムバンパ方式)	
給油		不要	
配管接続口径		M5×0.8	



●納期については、最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

### シリンダ径とストローク

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
10	25、50、75、100	300	+1.5 0
16	25、50、75、100	500	

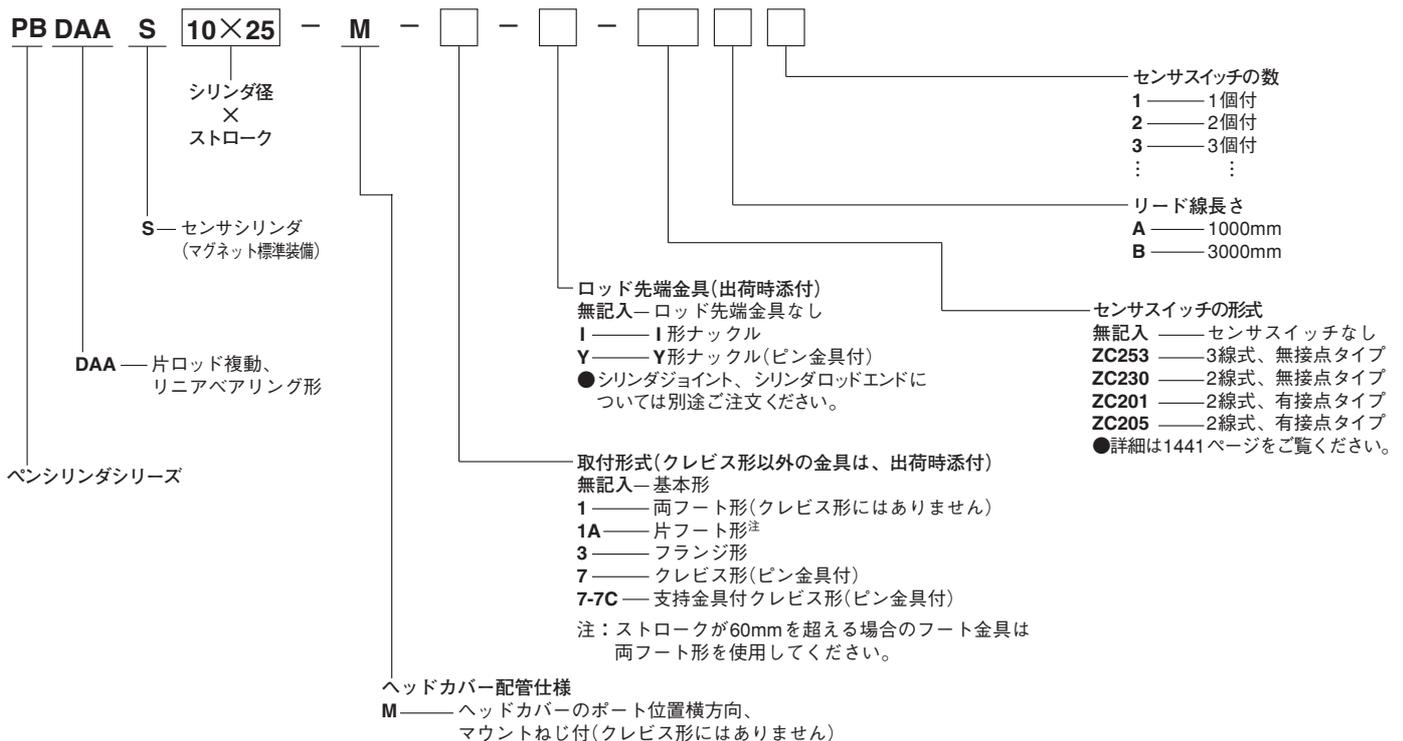
注：中間ストロークについては、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

### 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

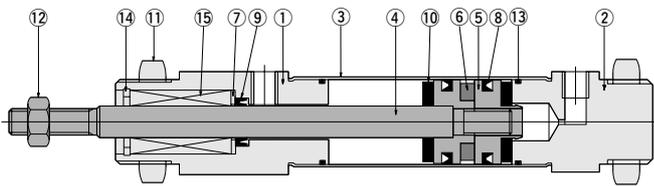
注：ストロークが60mmを超える場合のフート金具は、両フート形を使用してください。

### 注文記号

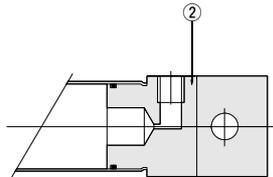


## 構造図 (分解はできません)

### ●複動形



### ●クレビス形 (-7)



## 各部名称と主要部材質

No.	名 称	材 質
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
④	ピストンロッド	硬鋼
⑤	ピストン	アルミ合金
⑥	マグネット	樹脂マグネット
⑦	座金	軟鋼
⑧	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑨	ロッドパッキン	
⑩	バンパ	ウレタンゴム
⑪	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑫	ロッド先端ナット	
⑬	チューブガスケット	合成ゴム(NBR)
⑭	止め輪	硬鋼
⑮	リニアベアリング	—

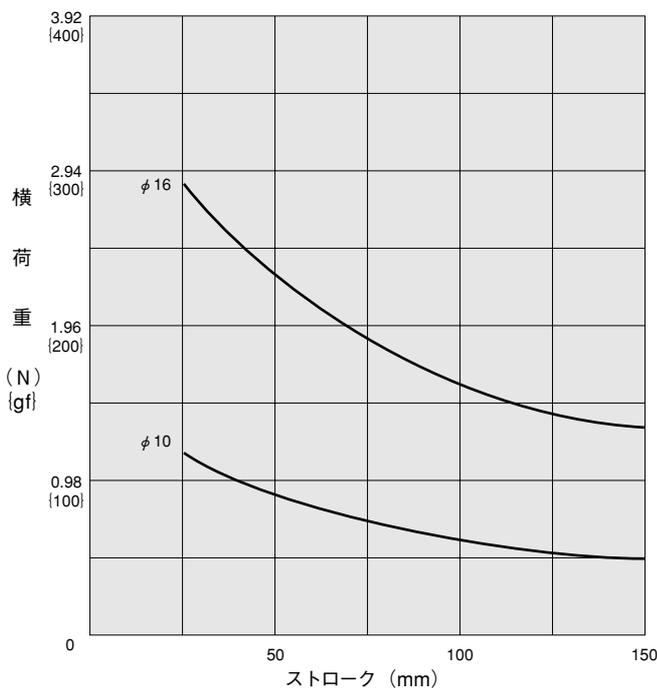
## 質量

シリンダ径 mm	取付形式	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			
		25	50	75	100	-1A	-1	-3	-7		ZC253□	ZC230□	ZC201□	ZC205□
10	基本形	48	54	59	65	19	38	10	—	1	A : 20			
16		95	106	117	127	38	76	25	—	2	B : 50			
10	クレビス形	52	58	63	69	—	—	—	20	1	A : 20			
16		106	117	128	138	—	—	—	33	2	B : 50			

備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。

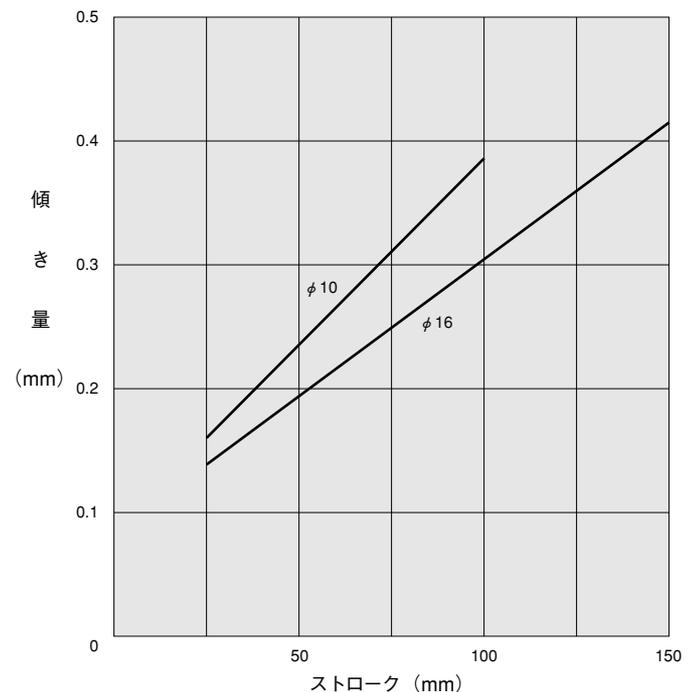
## 許容横荷重

●ピストンロッド先端部にかかる横荷重は、下記グラフの値以下としてください。



## ピストンロッド先端部傾き量

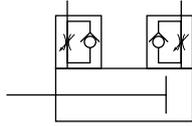
●無負荷状態でピストンロッド先端部に生じる傾き量は、下記グラフの値以下の範囲となります。



# 受注生産対応品 ペンシリンダ

## スピードコントローラ付シリンダ

### 表示記号



### 仕様

項目	シリンダ径mm	10	16
作動形式		複動形	
取付形式		別表による	
使用流体		空気	
使用圧力範囲	MPa	0.1~0.7	
保証耐圧力	MPa	1.05	
使用温度範囲	℃	0~70	
使用速度範囲	mm/s	50~300	
クッション		固定式(ゴムバンパ方式)	
給油		不要	
配管接続口径		M5×0.8	



●納期については、最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。

### シリンダ径とストローク

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
10	15、30、45、60	150	+1.5 0
16	15、30、45、60	200	+1.5 0

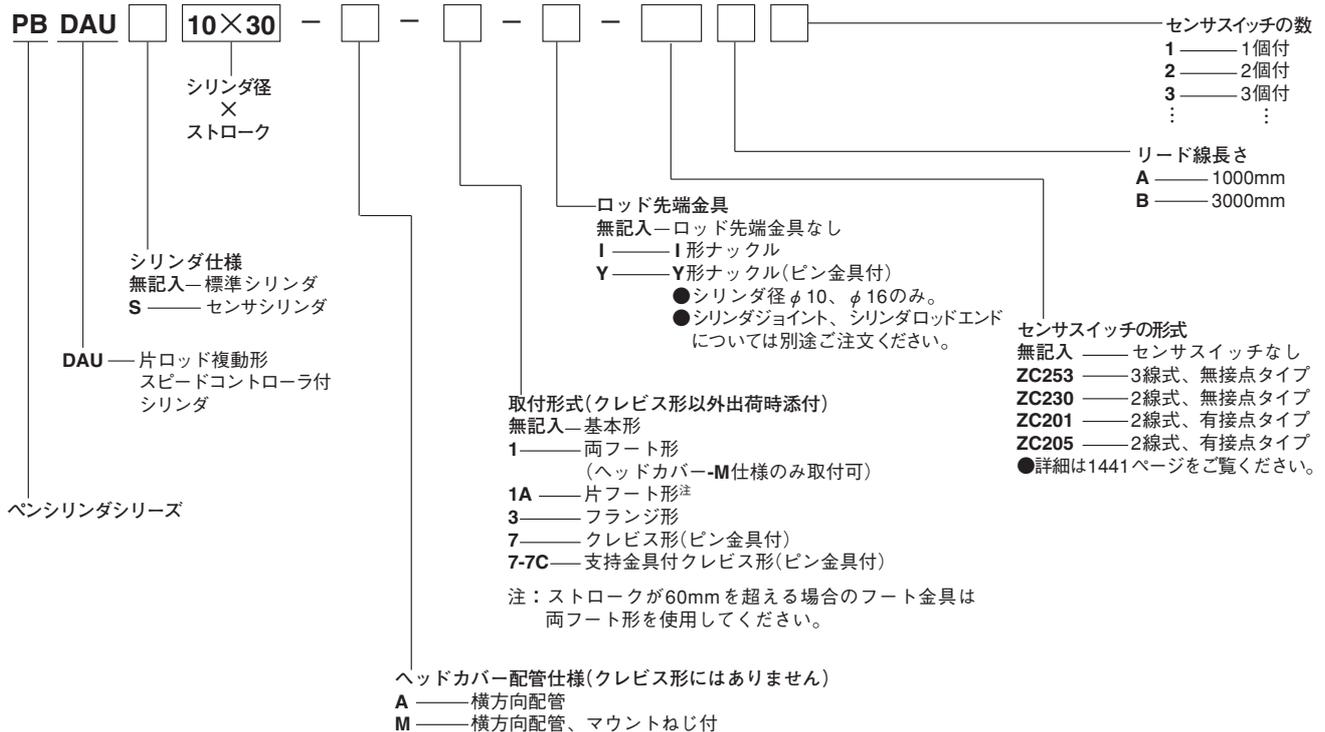
注：中間ストロークについては、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

### 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

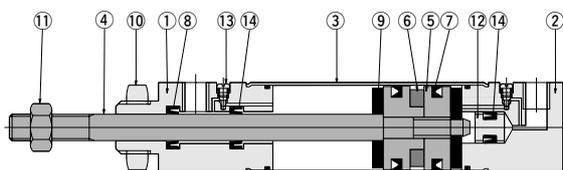
注：ストロークが60mmを超える場合のフート金具は、両フート形を使用してください。

### 注文記号

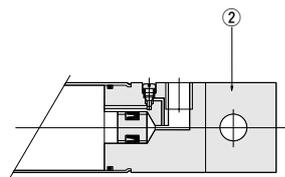


## 構造図 (分解はできません)

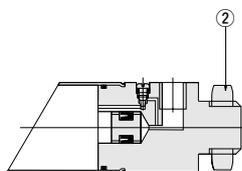
### ●複動形



### ●クレビス形 (-7)



### ●横方向配管 マウントねじ付 (-M)



## 各部名称と主要部材質

No.	名称	材質
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
④	ピストンロッド	アルミ合金(ニッケルめっき)
⑤	ピストン	
⑥	マグネット <sup>注</sup>	樹脂マグネット
⑦	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)
⑧	ロッドパッキン	
⑨	バンパ	
⑩	マウントナット	軟鋼(ニッケルめっき)
⑪	ロッド先端ナット	
⑫	ハウジング	黄銅(ニッケルめっき)
⑬	ニードル	ステンレス
⑭	チェックパッキン	合成ゴム(NBR)

注：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。

## 質量

シリンダ径 mm	取付形式	ストローク mm				加算質量					センサシリンダ	センサスイッチ			
						取付金具				センサシリンダ		ZC253□	ZC230□	ZC201□	ZC205□
		15	30	45	60	-1A	-1	-3	-7C						
10	基本形	33.8	37.5	40.1	44.6	7	14	5	—	1	A : 20 B : 50				
16		54.5	60	65.3	70	18	36	12	—	2					
10	クレビス形	37.8	41.5	44.1	48.6	—	—	—	20	1					
16		65.5	71	76.3	81	—	—	—	33	2					
10	横方向配管 マウントねじ付	36.8	40.5	43.1	47.6	7	14	5	—	1					
16		59.5	65	70.3	75	18	36	12	—	2					

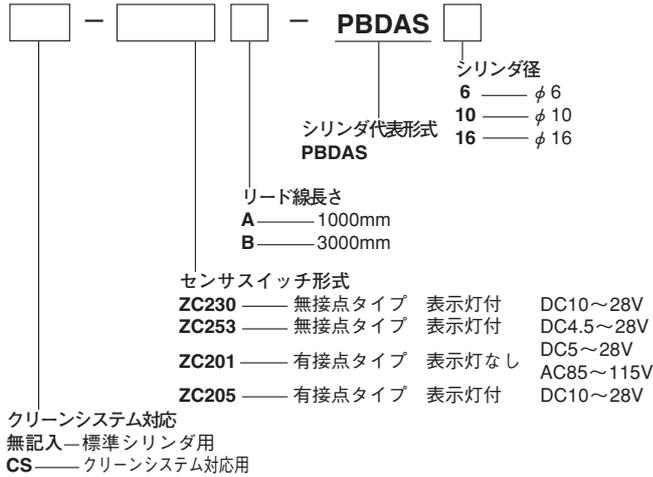
備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。

# センサスイッチ

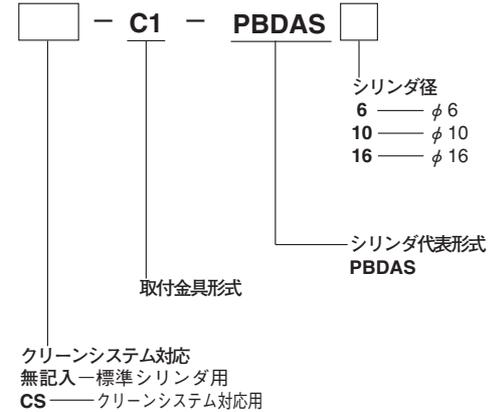
無接点タイプ・有接点タイプ

## 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

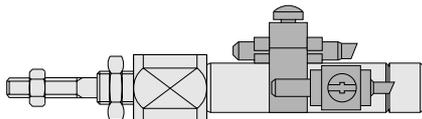


### ●取付バンドのみの場合

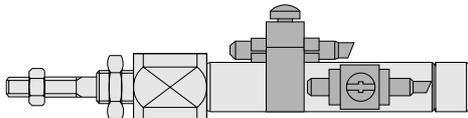


## ストローク別センサスイッチ取付方法

### ●ストローク5mmの場合



### ●ストローク10mmの場合

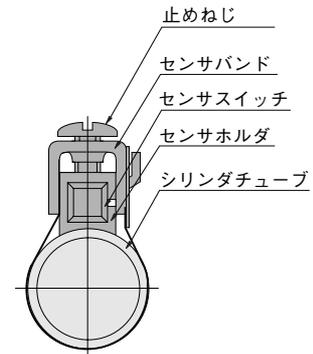


### センサホルダ位置及び移動要領

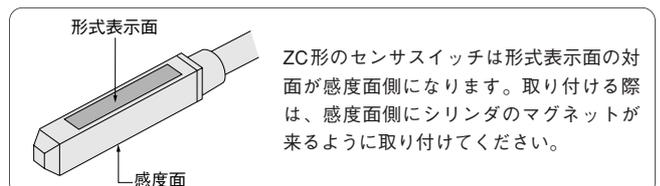
- ストローク5mmのシリンダにセンサスイッチ2個を取り付ける場合にはセンサホルダをセンサスイッチの中央に組み付けることはできません。
- ストローク5mmのシリンダにセンサスイッチ2個を取り付ける場合は止めねじをゆるめセンサホルダが図の位置になるようにセンサスイッチを移動し、所定の位置に取り付けてください。
- ストローク10mm以上の場合には図のようにセンサスイッチのほぼ中央にセンサホルダが組み付けられます。

## 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。
- 止めねじ締め付けトルクは0.3N・m以下にしてください。



### ●取付時の注意



# センサスイッチ取付可能最小シリンダストローク

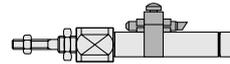
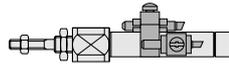
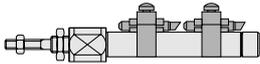
センサスイッチの形式と取付数または取付位置によりセンサスイッチ取付可能な最小シリンダストロークは下記表のようになります。

## ●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	

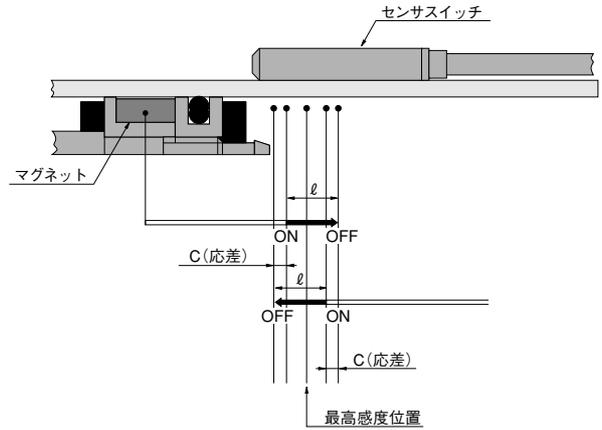
# センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置

## ●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。



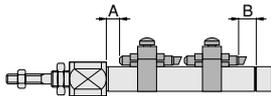
シリンダ径	ZC230□・ZC253□		ZC201□・ZC205□	
	作動範囲	応差	作動範囲	応差
6	1.5~2.5	0.3以下	4~6	1.4以下
10	2.0~3.0	0.3以下	4~6	1.5以下
16	2.5~3.5	0.3以下	5~7	1.8以下

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

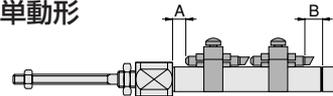
センサスイッチを図の位置(表中の数値は参考値)に取り付けると、ストロークエンドでマグネットがスイッチの最高感度位置にきます。

## ●複動形



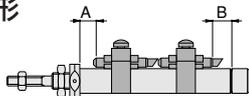
シリンダ径		mm		
センサスイッチ形式	記号	6	10	16
ZC230□ ZC253□	A	3	3.5	4.5
	B	0.5	-4.5	-3.5
ZC201□	A	4.5	5	6
	B	1	-3	-2
ZC205□	A	1	1.5	2.5
	B	1.5	-3.5	-2.5

## ●引込単動形



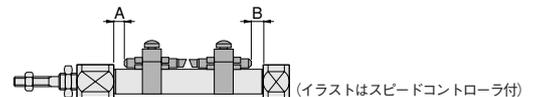
シリンダ径		mm			
センサスイッチ形式	記号	ストローク	6	10	16
ZC230□ ZC253□	A	—	3	3.5	4.5
	B	0~15 16~30	0.5 5.5	0.5 5.5	1.5 6.5
ZC201□	A	—	4.5	5	6
	B	0~15 16~30	2 7	2 7	3 8
ZC205□	A	—	1	1.5	2.5
	B	0~15 16~30	1.5 6.5	1.5 6.5	2.5 7.5

## ●押出単動形



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

## ●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



シリンダ径		mm	
センサスイッチ形式	記号	10注	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。