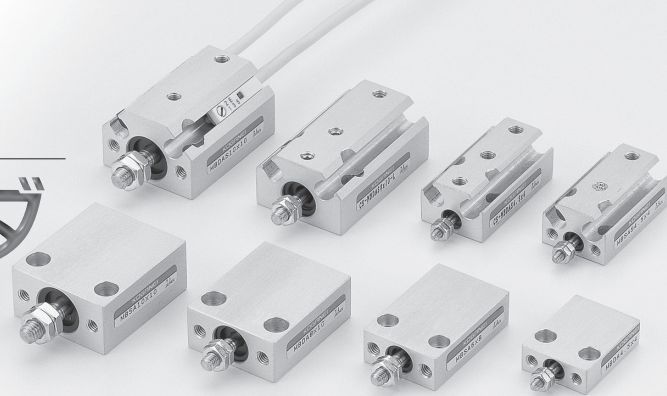


# さらに小形を極めた ミニビットシリンダ



省スペース取付け小形シリンダの代表マルチマウントシリンダをさらに小形化させました。

●全長：最大約**41%**短縮

●容積：最大約**67%**減少

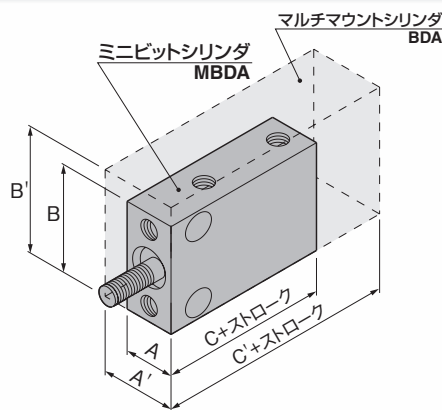
弊社マルチマウントシリンダマグネットなしとの比較

外形寸法(マグネットなし)

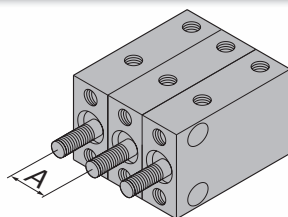
(mm)

内径	A (A')	B (B')	C (C')
4.5	6(—)	15(—)	16(—)
6	8(12)	17(20)	16.5(28)
8	10(—)	21(—)	16.5(—)
10	12(14)	23(24)	17(30)

( )内は、当社マルチマウントシリンダ(BDA)の寸法



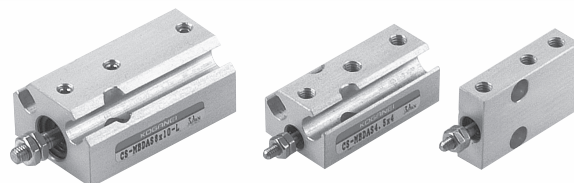
## 短ピッチ取付



標準シリンダ使用時

内径	A
4.5	6
6	8
8	10
10	12

## クリーン仕様 クラス10<sup>注</sup>相当に対応



注:弊社基準。集塵ポートより真空吸引した場合。詳細は12ページをご覧ください。

## バリエーション

シリンダ径	作動形式	ストローク(mm)						クリーン仕様	センサシリンダ	ロッド先端 ねじなし仕様
		4	6	8	10	15	20			
4.5	複動形	●	●	●	●	—	—	●	●	●
	押出単動形	●	●	●	—	—	—	—	●	●
6	複動形	●	●	●	●	●	—	●	●	—
	押出単動形	●	●	●	—	—	—	—	●	—
8	複動形	●	●	●	●	●	●	●	●	—
	押出単動形	●	●	●	●	—	—	—	●	—
10	複動形	●	●	●	●	●	●	●	●	—
	押出単動形	●	●	●	●	—	—	—	●	—

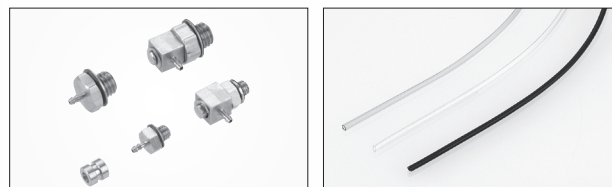
注:ミニビットシリンダは標準でNCU仕様です。

## リニューアルZE無接点センサスイッチ

- 小形化  
従来形全長22mmが15mmに(ZE235)
- 応差は従来比1/2<sup>注</sup>
- 最高感度位置、電気特性は従来形と変更なし  
注:弊社試験規格による

## 最適な継手とチューブを用意

ミニビットシリンダに最適な継手（ストレート・エルボ）とチューブ（非導電性・導電性）を用意しました。  
詳細はTAC継手、チューブのページをご覧ください。



## 取扱い要領と注意事項

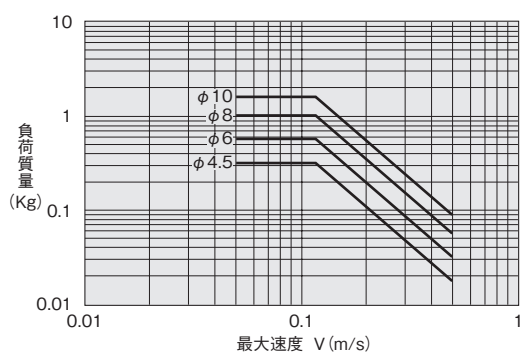


### 一般注意事項

#### 許容運動エネルギー

慣性負荷を駆動させる場合には、許容値以下の運動エネルギーでシリンダを作動してください。

シリンダ径	mm	4.5	6	8	10
ピストン速度	m/s	0.05~0.5			
許容運動エネルギー	J	$2.23 \times 10^{-3}$	$3.96 \times 10^{-3}$	$7.04 \times 10^{-3}$	$10.9 \times 10^{-3}$



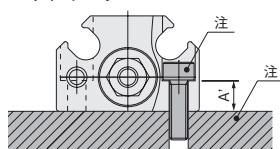
#### 取付

ミニビットシリンダ取付け時のねじ締付けは、制限範囲のトルク値で適正に締付けてください。

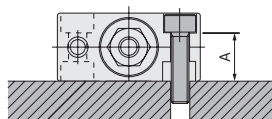
##### ●ミニビットシリンダの取付けについて

ミニビットシリンダは2方向からの取付けができます。

##### 1. ボディ通し穴による取付け センサシリンダ



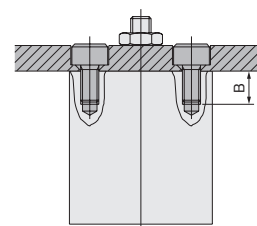
##### 標準シリンダ



(注: センサシリンダの取付け部材には磁性体を使用しないでください。)

形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m	A寸法	A'寸法
MB□A(S) 4.5	M2×0.4	0.27	3.8	2.5
MB□A(S) 6	M2×0.4	0.27	5.8	4
MB□A(S) 8	M2.5×0.45	0.58	7	4.5
MB□A(S) 10	M2.5×0.45	0.58	9	5.5

##### 2. 軸方向取付けねじによる取付け



形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m	B寸法
MB□A(S) 4.5	M2.5×0.45	0.32	3
MB□A(S) 6	M3×0.5	0.59	4
MB□A(S) 8	M3×0.5	0.59	4
MB□A(S) 10	M3×0.5	0.59	4

#### 配管

- ミニビットシリンダに配管する前に、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り屑やシールテープ、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。
- ミニビットシリンダに配管、継手類をねじ込む場合は、下記の適正締付トルクで締付けてください。

接続ねじ	締付けトルク N・m
M3×0.5	0.59

#### 空気源

- 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
- 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40μm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

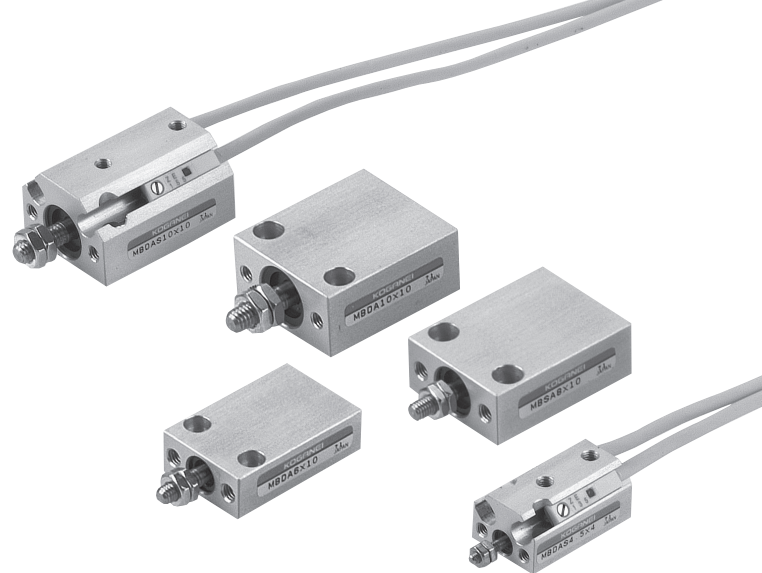
無給油で使用できますが、給油をする場合には、タービン油1種 (ISO VG32) 相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

#### 雰囲気

水滴、油滴などがかかる場所で使用する時は、カバーなどで保護してください。

# ミニビットシリンダ

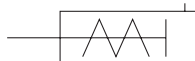
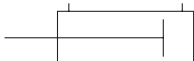
複動形、押出単動形



## 表示記号

● 複動形 (MBDA)

● 押出単動形 (MBSA)



## 仕様

項目 \ シリンダ径 mm		4.5	6	8	10
使用流体		空気			
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		0.2 ～ 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 ～ 500			
クッション		なし			
給油		不要 (給油する場合はタービン油1種〔ISO VG32〕相当品)			
配管接続口径		M3			
ストローク公差 mm		+0.5 0			

## 推力

シリンダ径 mm	ピストンロッド径 mm	作動形式	作動方向	受圧面積 mm <sup>2</sup>	空気圧力 MPa							N
					0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	
4.5	2	複動形	押側	15.9	—	3.2	4.8	6.4	8.0	9.5	11.1	
			引側	12.8	—	2.6	3.8	5.1	6.4	7.7	9.0	
		押出単動形		15.9	—	—	1.9	3.5	5.1	6.6	8.2	
6	3	複動形	押側	28.2	—	5.6	8.5	11.3	14.1	16.9	19.7	
			引側	21.2	—	4.2	6.4	8.5	10.6	12.7	14.8	
		押出単動形		28.2	—	—	5.1	7.9	10.7	13.5	16.3	
8	3	複動形	押側	50.3	—	10.1	15.1	20.1	25.2	30.2	35.2	
			引側	43.2	—	8.6	13.0	17.3	21.6	25.9	30.2	
		押出単動形		50.3	—	5.0	10.0	15.0	20.1	25.1	30.1	
10	4	複動形	押側	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0	
			引側	65.9	6.6	13.2	19.8	26.4	33.0	39.5	46.1	
		押出単動形		78.5	—	8.0	15.9	23.7	31.6	39.4	47.3	

## スプリング戻り力 (単動形のみ)

シリンダ径 mm	シリンダの 状態	ストローク				N
		4	6	8	10	
4.5	ゼロストローク	2.04	1.59	1.13	—	
	ストロークエンド	2.95	2.95	2.95	—	
6	ゼロストローク	2.54	2.15	1.76	—	
	ストロークエンド	3.43	3.43	3.43	—	
8	ゼロストローク	3.76	3.07	2.39	1.71	
	ストロークエンド	5.13	5.13	5.13	5.13	
10	ゼロストローク	5.48	4.39	3.29	2.19	
	ストロークエンド	7.74	7.74	7.74	7.74	

## 作動形式・シリンダ径とストローク

作動形式	径	mm	
		標準ストローク	
複動形	4.5	4、6、8、10	
	6	4、6、8、10、15	
	8	4、6、8、10、15、20	
	10		
押出単動形	4.5	4、6、8	
	6		
	8	4、6、8、10	
	10		

質量

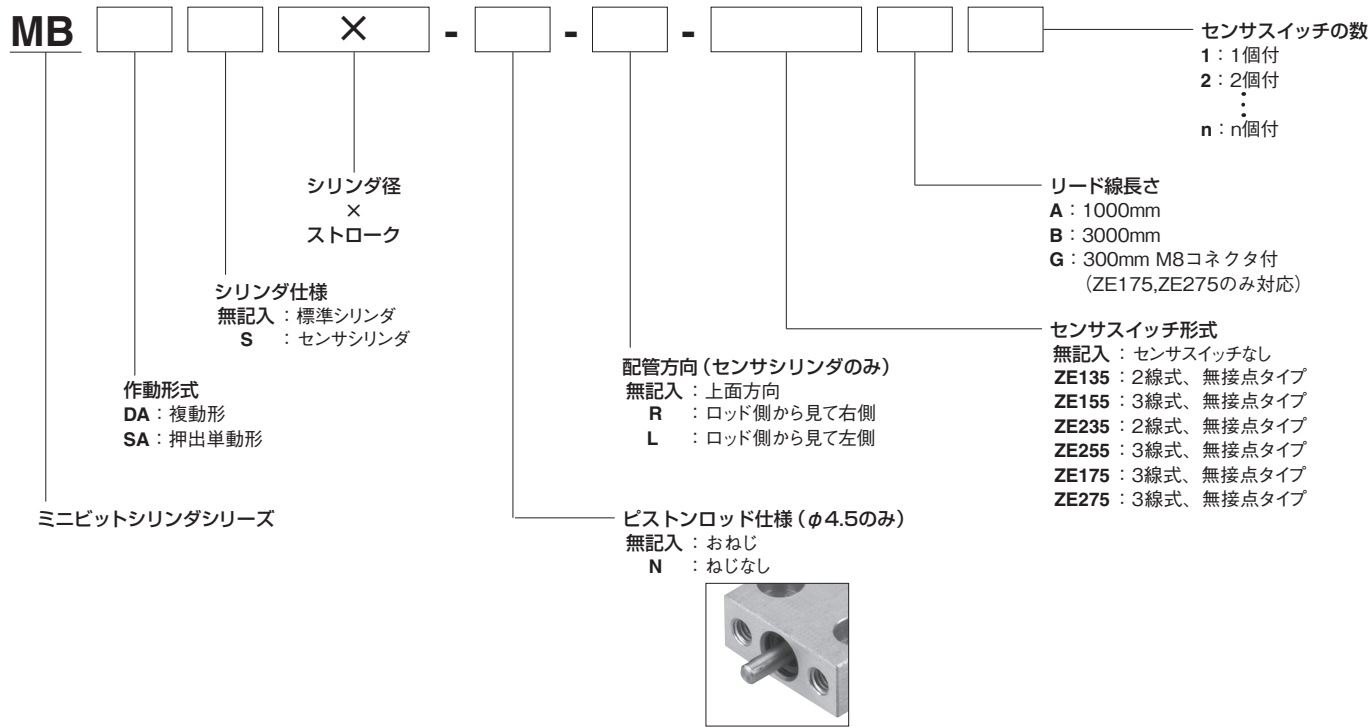
複動形

シリンダ径 mm	ストローク mm	標準シリンダ	センサシリンダ	加算質量 g	
				センサスイッチ(1個付)	
				ZE□□□A	ZE□□□B
4.5	4	5.1	8.0	15	35
	6	5.6	8.6		
	8	6.1	9.2		
	10	6.6	9.8		
6	4	8.5	11.3	15	35
	6	9.2	12.1		
	8	9.9	12.9		
	10	10.6	13.7		
	15	12.4	15.7		
8	4	11.7	15.2	15	35
	6	12.7	16.3		
	8	13.7	17.4		
	10	14.7	18.5		
	15	17.2	21.3		
	20	19.7	24.1		
10	4	16.4	20.3	15	35
	6	17.7	21.7		
	8	19.0	23.1		
	10	20.3	24.5		
	15	23.6	28.0		
	20	26.9	31.5		

押出単動形

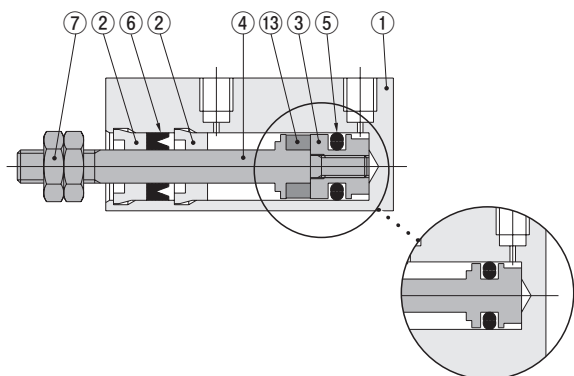
シリンダ径 mm	ストローク mm	標準シリンダ	センサシリンダ	加算質量 g	
				センサスイッチ(1個付)	
				ZE□□□A	ZE□□□B
4.5	4	5.7	8.8	15	35
	6	6.2	9.4		
	8	6.7	10.0		
6	4	9.4	12.3	15	35
	6	10.1	13.1		
	8	10.8	13.9		
8	4	13.0	16.7	15	35
	6	14.0	17.8		
	8	15.0	18.9		
	10	16.0	20.0		
10	4	18.2	22.2	15	35
	6	19.5	23.6		
	8	20.8	25.0		
	10	22.1	26.4		

注文記号



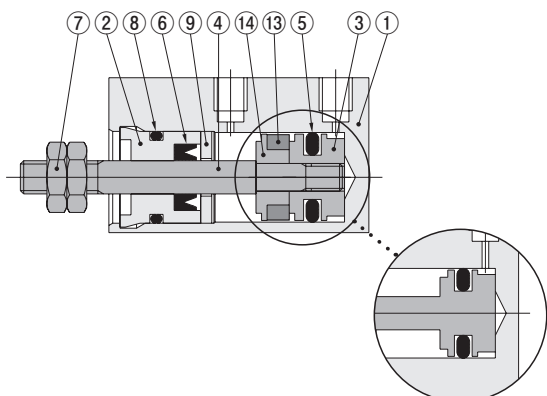
●複動形

MBDAS4.5・6



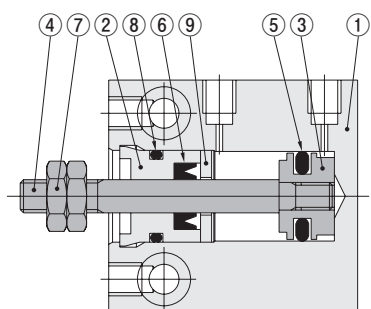
MBDA4.5・6

MBDAS8・10



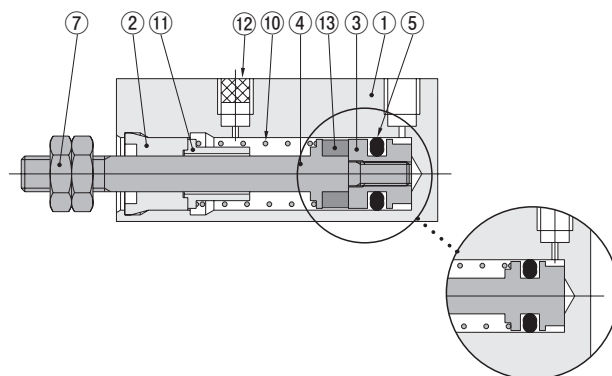
MBDA8

MBDA10



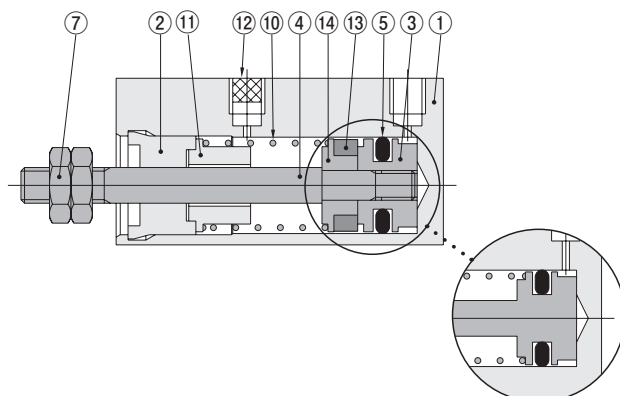
●押出単動形

MBSAS4.5・6



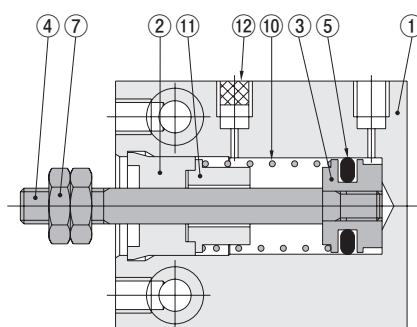
MBSA4.5・6

MBSAS8・10



MBSA8

MBSA10



各部名称と主要部材質

No	シリンダ径 名称	4.5	6	8	10
①	本体	アルミ合金(アルマイト処理)			
②	ロッドキャップ	含油樹脂ブッシュ(ポリアセタール樹脂)			
③	ピストン <sup>注</sup>	アルミ合金(特殊防錆処理)			
④	ピストンロッド	ステンレス鋼			
⑤	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)			
⑥	ロッドパッキン	合成ゴム(NBR)			
⑦	ロッド先端ナット	ステンレス鋼	軟鋼(ニッケルメッキ)		
⑧	Oリング	合成ゴム(NBR)			

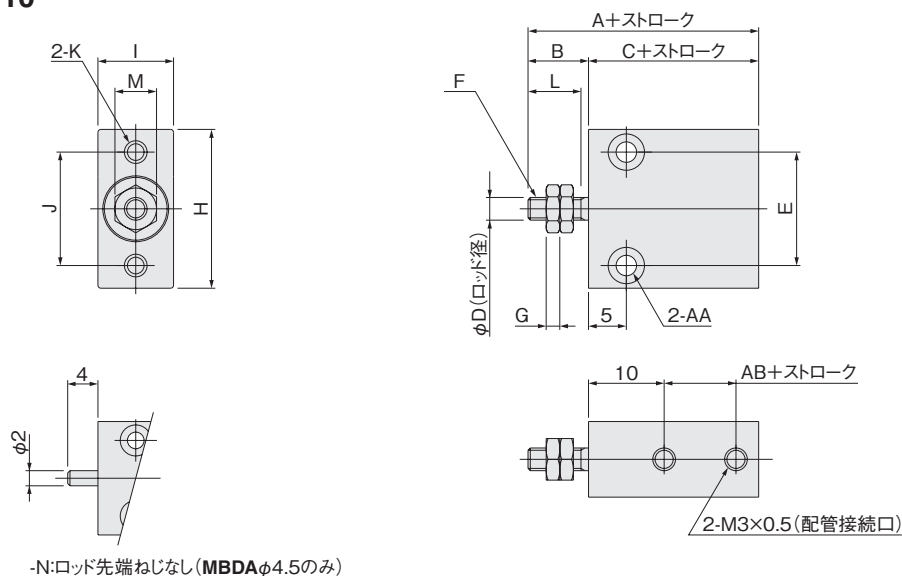
No	シリンダ径 名称	4.5	6	8	10
⑨	パッキンホルダ	—		アルミ合金(特殊防錆処理)	
⑩	スプリング	硬鋼(亜鉛メッキ)			
⑪	ストッパ	アルミ合金(特殊防錆処理)			
⑫	フィルタ	発泡金属			
⑬	マグネット	ネオジウム磁石			
⑭	サポート	—		アルミ合金(特殊防錆処理)	

注：MBDA4.5、6、8・MBSA4.5、6、8は材質がステンレス鋼でピストンロッド一体構造です。



●複動形 (標準シリンダ)

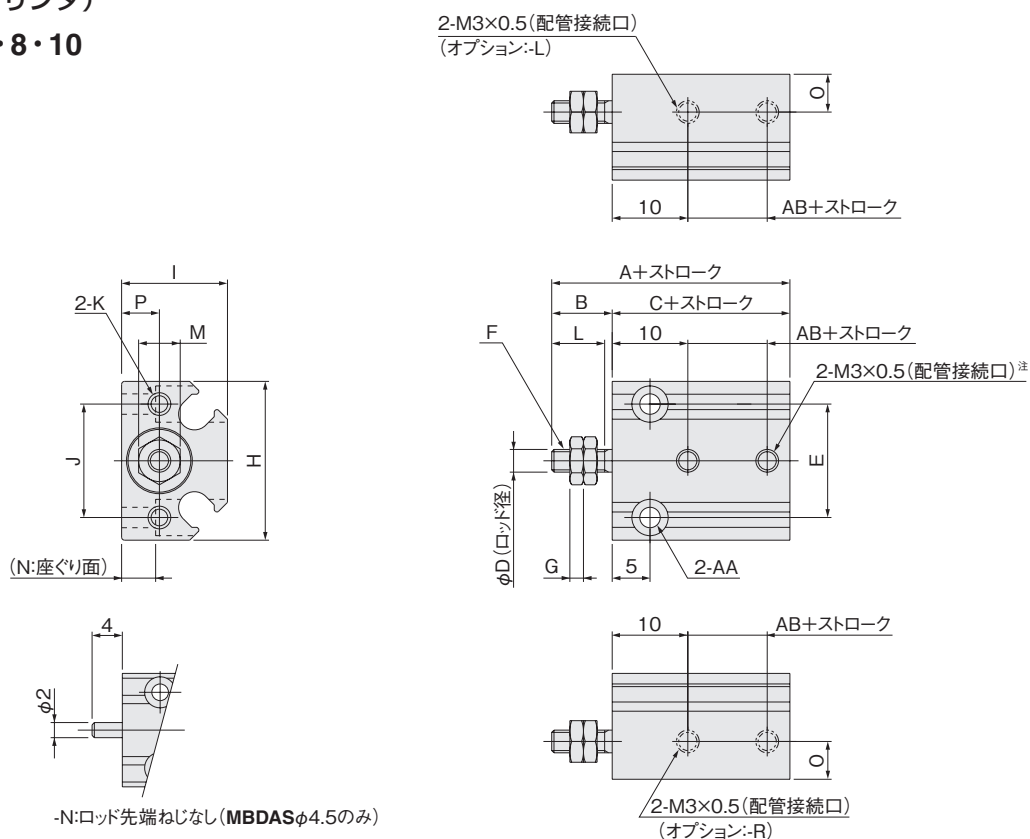
MBDA4.5・6・8・10



形式	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	AA	AB
MBDA4.5		23	7	16	2	10	M2×0.4	1.6	15	6	10	M2.5×0.45 深さ3	6	4	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2(両側)	3
MBDA6		24.5	8	16.5	3	12	M3×0.5	1.8	17	8	12	M3×0.5 深さ4	7	5.5	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2(両側)	3.5
MBDA8		24.5	8	16.5	3	15	M3×0.5	1.8	21	10	15	M3×0.5 深さ4	7	5.5	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3(両側)	3.5
MBDA10		27	10	17	4	17	M4×0.7	2.4	23	12	17	M3×0.5 深さ4	9	7	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3(両側)	4

●複動形 (センサシリンダ)

MBDAS4.5・6・8・10

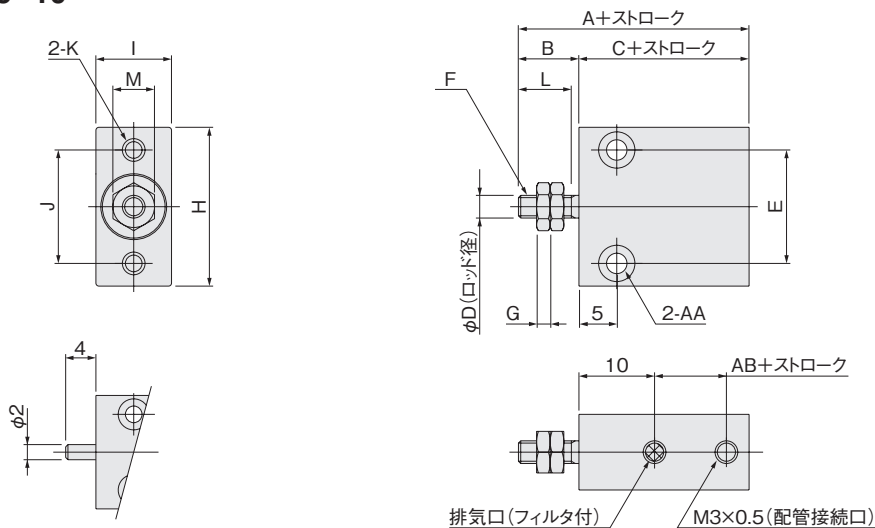


注：オプションの配管方向-R、-Lを選択した場合、標準配管接続口はプラグ付。

形式	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	AA	AB
MBDAS4.5		27	7	20	2	10	M2×0.4	1.6	15	11	10	M2.5×0.45 深さ3	6	4	2.5	2.8	3	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8.5	7
MBDAS6		28	8	20	3	12	M3×0.5	1.8	17	12	12	M3×0.5 深さ4	7	5.5	4	4	4	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8	7
MBDAS8		27.5	8	19.5	3	15	M3×0.5	1.8	21	14	15	M3×0.5 深さ4	7	5.5	4.5	5	5	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ9.5	6.5
MBDAS10		30	10	20	4	17	M4×0.7	2.4	23	16	17	M3×0.5 深さ4	9	7	5.5	6	6	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ10.5	7

●押出単動形 (標準シリンダ)

MBSA4.5・6・8・10

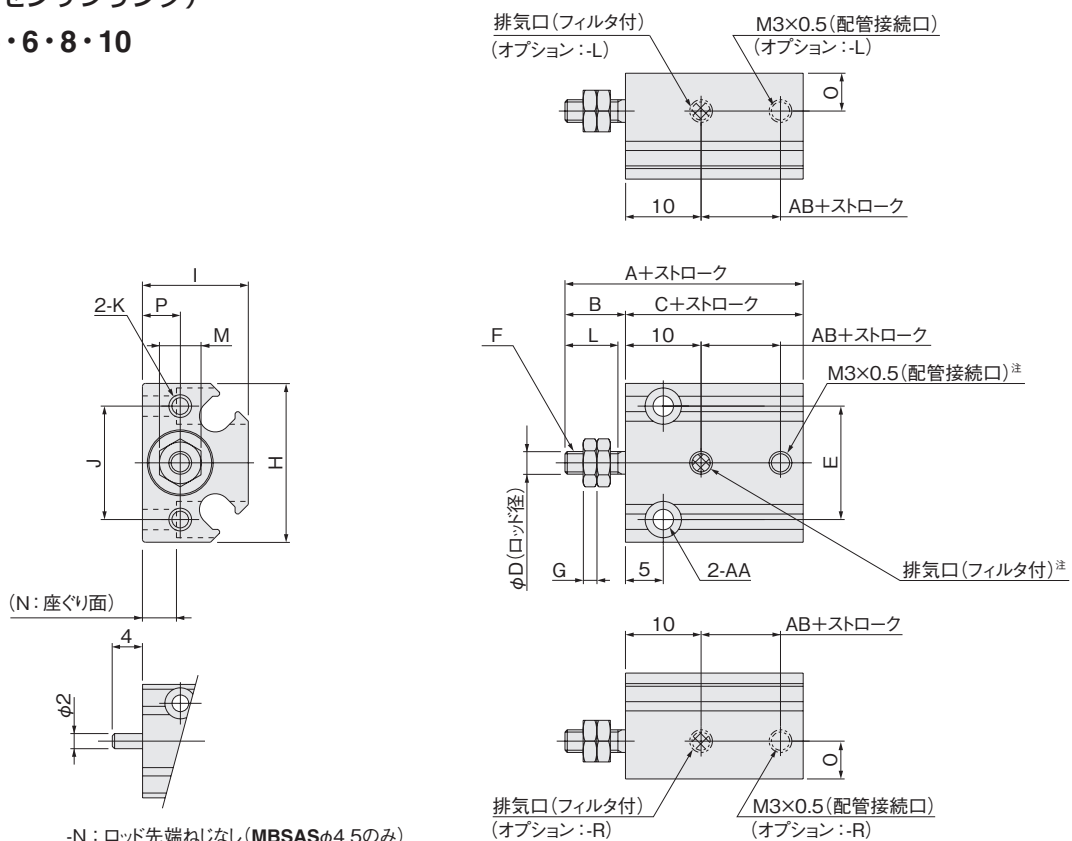


・N:ロッド先端ねじなし(MBSAφ4.5のみ)

形式	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	AA	AB
MBSA4.5		25	7	18	2	10	M2×0.4	1.6	15	6	10	M2.5×0.45 深さ3	6	4	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2(両側)	5
MBSA6		26.5	8	18.5	3	12	M3×0.5	1.8	17	8	12	M3×0.5 深さ4	7	5.5	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2(両側)	5.5
MBSA8		26.5	8	18.5	3	15	M3×0.5	1.8	21	10	15	M3×0.5 深さ4	7	5.5	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3(両側)	5.5
MBSA10		29	10	19	4	17	M4×0.7	2.4	23	12	17	M3×0.5 深さ4	9	7	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3(両側)	6

●押出単動形 (センサシリンダ)

MBSAS4.5・6・8・10



・N:ロッド先端ねじなし(MBSASφ4.5のみ)

注: オプションの配管方向-R, -Lを選択した場合、標準配管接続口と排気口はプラグ付。

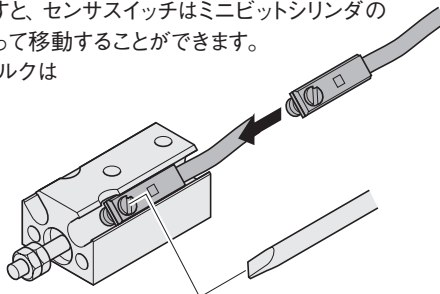
形式	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	AA	AB
MBSAS4.5		29	7	22	2	10	M2×0.4	1.6	15	11	10	M2.5×0.45 深さ3	6	4	2.5	2.8	3	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8.5	9
MBSAS6		30	8	22	3	12	M3×0.5	1.8	17	12	12	M3×0.5 深さ4	7	5.5	4	4	4	φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8	9
MBSAS8		29.5	8	21.5	3	15	M3×0.5	1.8	21	14	15	M3×0.5 深さ4	7	5.5	4.5	5	5	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ9.5	8.5
MBSAS10		32	10	22	4	17	M4×0.7	2.4	23	16	17	M3×0.5 深さ4	9	7	5.5	6	6	φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ10.5	9

# センサスイッチ

## 無接点タイプ

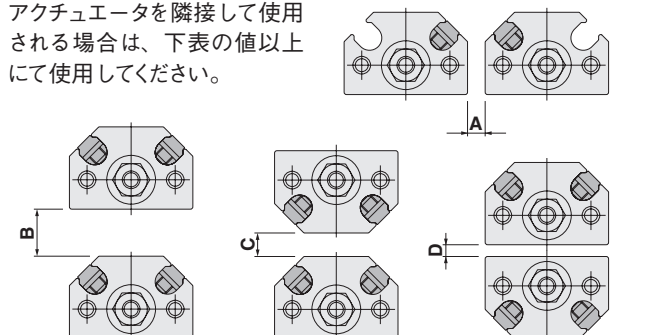
### センサスイッチの移動要領

- 止めねじをゆるめると、センサスイッチはミニビットシリンダのスイッチ取付溝にそって移動することができます。
- 止めねじの締付けトルクは  $0.1\text{N}\cdot\text{m} \sim 0.2\text{N}\cdot\text{m}$  程度にしてください。



### センサスイッチを接近して取り付ける場合

アクチュエータを隣接して使用される場合は、下表の値以上にて使用してください。



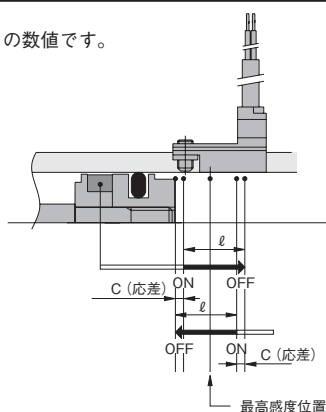
径	項目	A	B	C	D
4.5		2	6	1	2
6		4	9	5	3
8		3	8	4	2
10		2	8	4	1

### センサスイッチの作動範囲・応差・最高感度位置

- 作動範囲： $\ell$   
ピストンが移動してセンサスイッチが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。

項目	径	4.5	6	8	10
作動範囲： $\ell$		1.6~2.8	1.8~3.0	1.8~3.0	2.0~3.2
応差：C		0.2以下			
最高感度位置注		6			

備考：上表は参考値です。  
注：リード線の反対側端面からの数値です。

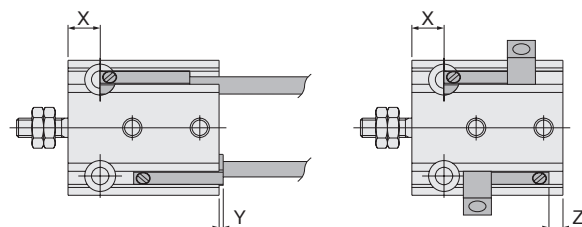


### センサスイッチ使用可能最小シリンダストローク

項目	径	4.5	6	8	10
1個取付		1.5			
2個取付		3			

### ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置

センサスイッチを下図の位置(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センサスイッチの最高感度位置にきます。



項目	径	4.5	6	8	10
複動形	X	6	5.5	5	5
	Y	1.5	1	1.5	1
	Z	2	2	2	2.5
押出単動形	X	8	7.5	7	7
	Y	1.5	1	1.5	1
	Z	2	2	2	2.5
CS仕様	X	10	9.5	9	9
	Y	1.5	1	1.5	1
	Z	2	2	2	2.5

### 注文記号

- **MBDAS**  
 ミニビットシリンダシリーズ  
 リード線長さ  
 A : 1000mm  
 B : 3000mm  
 G : 300mm M8コネクタ付 (ZE175, ZE275のみ対応)  
 センサスイッチ形式  
 ZE135  
 ZE155  
 ZE235  
 ZE255  
 ZE175  
 ZE275