

## バックストローク機構の採用により、シリンダ出力が直接ワークに加わりません。

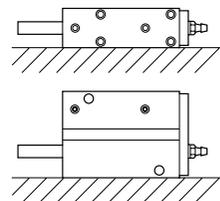
- ボールスプラインの採用により、不回転精度に優れています。
- 取付スペースをとらないコンパクト設計。
- 用途に合わせた取付が可能。(5方向より取付可能)
- スイッチを後からでも取付けられるシステムアップ形。
- スイッチは小形の磁気近接形スイッチを用意。
- シャフトを中空にしていますので、真空パッド等との組合せ時の配管の省スペース化が可能。
- バックストローク機構により、ワークの高さが異なるもの(5mm以内)でも吸着が可能。

### 仕様

機種	種	標準形・スイッチセット	
		複動形	単動形
シリンダ構造		複動形	単動形
形式		TPUD	TPUS
シリンダ内径(mm)		10・16	
ストローク(mm)		10・15・20・30・40・50	
使用流体		空気	
給油		無給油(給油でも可)	
使用圧力範囲		0.2~0.5MPa	
耐圧力		0.7MPa	
使用速度範囲		注1)50~300mm/s	
使用温度範囲		-10~+70 (ただし、凍結しない状態で使用のこと。)	
クッション機構	10	なし	
	16	緩衝パッド付	
ガイド軸径(mm)	10	5	
	16	8	
ガイドの貫通穴径(mm)	10	2.6(端面ねじM3)	
	16	3(端面ねじM5)	
バックストローク(mm)		5	
取付方向		5方向	
ポート方向		3方向	
ねじ公差		JIS 6g	
注2)不回転精度		±0.05°	



注1)但し、シリンダを下图のように取付けた場合、速度は50~100mm/sにて使用してください。



注2)ストローク0mm時で、ボールスプライン軸回転方向のたわみ量を除いた値です。

### 単動形スプリング力表

単位:N

シリンダ内径(mm)	荷重	ストローク(mm)				
		10	15	20	30	40
10	初荷重	3.92				
	終荷重	7.84				
16	初荷重	4.9				
	終荷重	9.8				

### ワーク最大許容質量

シリンダ内径(mm)	ロッド径(mm)	最大許容質量(g)
10	6	100
16	8	300

### 商品体系

単位:mm

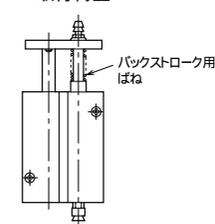
構造		機種		10	16
標準形	複動形	TPUD	パッドなし	●	●
			パッド付	●	●
	単動形	TPUS	パッドなし	●	●
			パッド付	●	●
スイッチセット	複動形	TPUD	パッドなし	●	●
			パッド付	●	●
	単動形	TPUS	パッドなし	●	●
			パッド付	●	●

### バックストローク用スプリング力表

単位:N

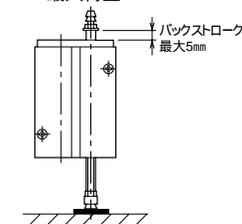
内径(mm)	荷重	ストローク(mm)	
		10・15・20・30・40・50	
10	取付荷重	0.98	
	最大荷重	1.96	
16	取付荷重	1.47	
	最大荷重	2.96	

#### ●取付荷重



バックストローク用ばねをボールスプライン軸に取付けた時の荷重を取付荷重とします。

#### ●最大荷重



プレートがストロークエンドまで作動し、ボールスプライン軸の先端に取付けてあるパッドがワークに当たり、ボールスプライン軸が5mmバックストロークした時の荷重を最大荷重とします。

### 質量表

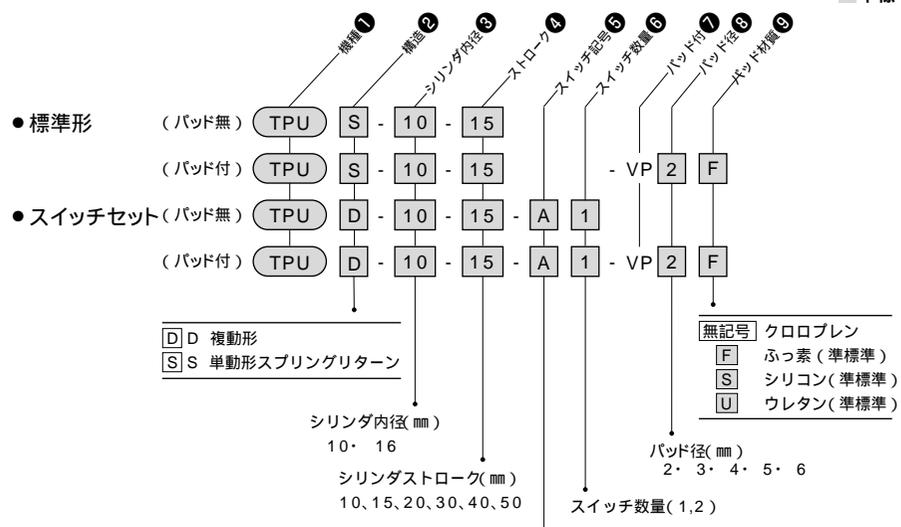
単位:g

内径(mm)	基本質量										スイッチ加算質量			
	複動形					単動形					NR・NS形			
	10st	15st	20st	30st	40st	50st	10st	15st	20st	30st	40st	50st	コード長さ1.5m	コード長さ5m
10	77	86	95	115	132	150	78	87	97	117	133	153	19	60
16	187	200	215	242	270	295	189	202	218	245	275	298		

計算式 シリンダ質量(g) = 基本質量 + (スイッチ加算質量 × スイッチ数量)

計算例 複動形 内径 10 ストローク50mm NR501 (コード長さ1.5m) 2個  
 $150 + (19 \times 2) = 188g$

標準準品



スイッチ記号  
 注) 適合スイッチ記号については、スイッチ一覧表よりご選定ください。  
 ①スイッチセット発注時の注意  
 ●スイッチはシリンダ本体に組付けずに発送いたします。

スイッチ一覧表

種類	スイッチ記号	負荷電圧範囲	負荷電流範囲	最大開閉容量	保護回路	表示灯	結線方式	コード長さ	適合負荷
有接点	A]NR501	DC:5~30V AC:5~125V	DC:5~40mA AC:7~20mA	DC:1W AC:2VA	なし	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	0.2mm <sup>2</sup> 2芯外径 3mm コード後方取出し	1.5m	小形リレー プログラマブル コントローラ
	B]NR505						5m		
	C]NR551						1.5m		
	D]NR555						5m		
無接点	E]NS501	DC:10~30V	5~40mA	-	あり	発光ダイオード (ON時赤色点灯)	0.2mm <sup>2</sup> 2芯外径 3mm コード後方取出し	1.5m	小形リレー プログラマブル コントローラ
	F]NS505						5m		
	G]NS551						1.5m		
	H]NS555						5m		

注) ●保護回路なしのスイッチにおいて、誘導負荷(リレー等)を使用する場合は、必ず負荷に保護回路(SK・100)を付けてください。  
 ●各スイッチの取扱いについては、巻末のスイッチ仕様欄を必ずお読みください。

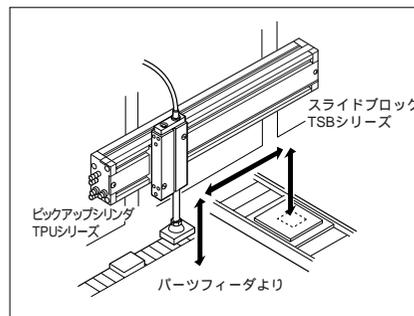
●NR・NS形スイッチ

●コード後方取出

●コード上方取出



使用例



用途例

- 食品選別機 ●専用印刷機器 ●包装機械
- ワーク挿入装置 ●搬送装置
- ロボットハンドリング装置など

関連機器 スライドブロックTSBシリーズ・エジェクタユニットVS1シリーズ・真空バッド VPシリーズなどと組み合わせると容易にシステムが構成できます。

スライドブロック TSBシリーズ



様々な機能をシンプルにユニット化

仕様

形式記号	TSB1203	TSB2006
シリンダ内径(mm)	12	20
注1)理論出力(N)	5.7	15.7
ストローク(mm)	200・300・350 400・500	200・300・350 400・500・650
使用流体	空気	
使用圧力範囲	0.2~0.7MPa	
使用速度範囲	100~500mm/s	
繰返し停止精度	±0.05mm	
最大積載質量(kg)	3	6
磁石保持力(N)	88	265

注) 1.供給圧力0.5MPaの時の値です。

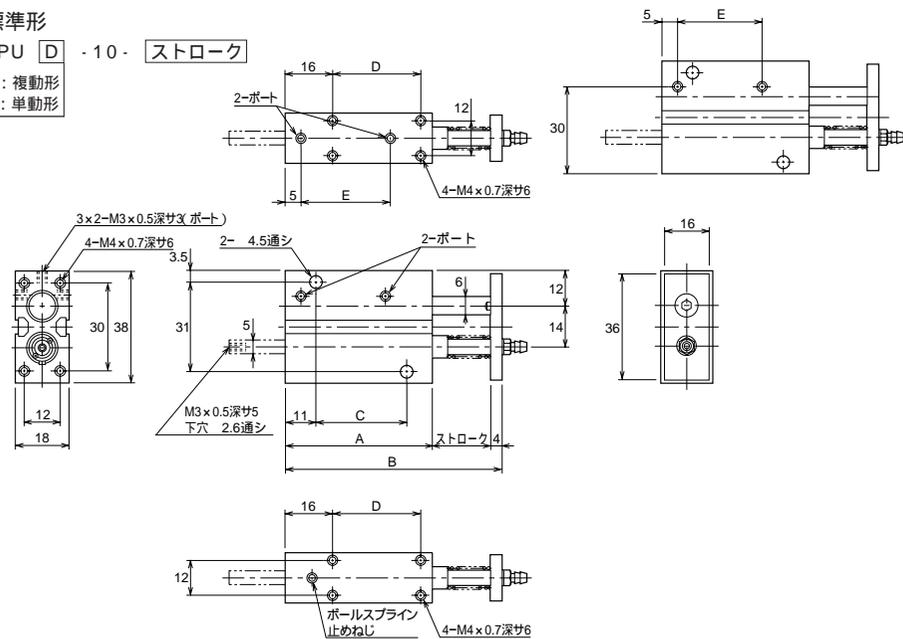
小形エジェクタユニット VS2/VS3シリーズ



軽量コンパクトなモジュール形エジェクタユニット。

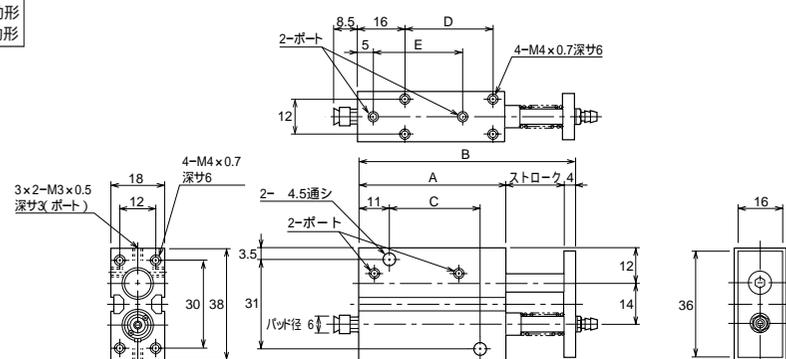
- 軽量・コンパクト・薄形。
- 多彩な組合わせで、最適な選択が可能。
- マニホールド化が可能。
- 取付方法も豊富。
- 半導体式真空スイッチを採用。
- エアタイマ式真空破損弁を採用。

## 標準形

TPU **D** - 10 - ストロークD：複動形  
S：単動形

●単動形は複動形にスプリングを取付けていますので、外形寸法は同じです。

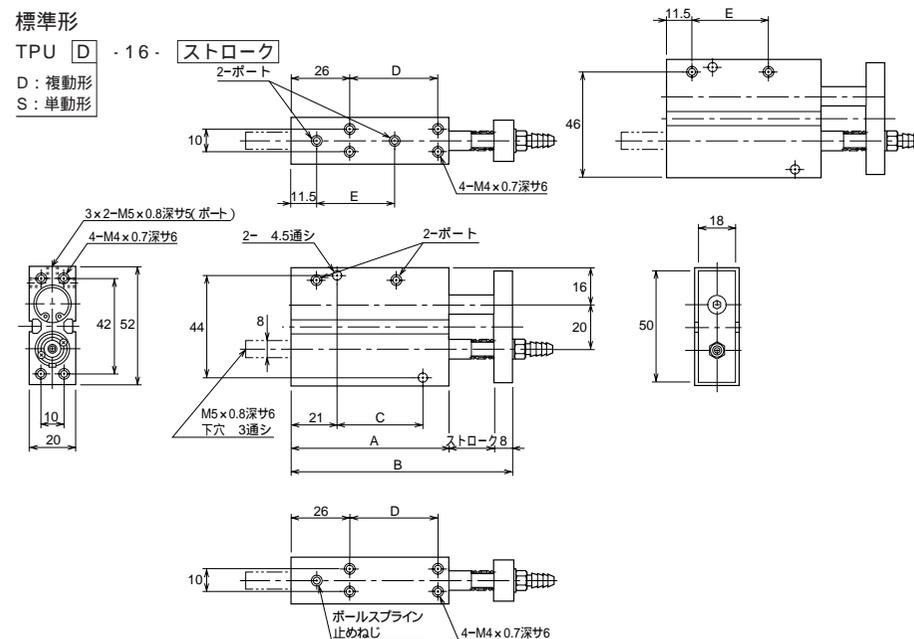
## パッド付

TPU **D** - 10 - ストローク - VP パッド径 パッド材質D：複動形  
S：単動形

## 寸法表

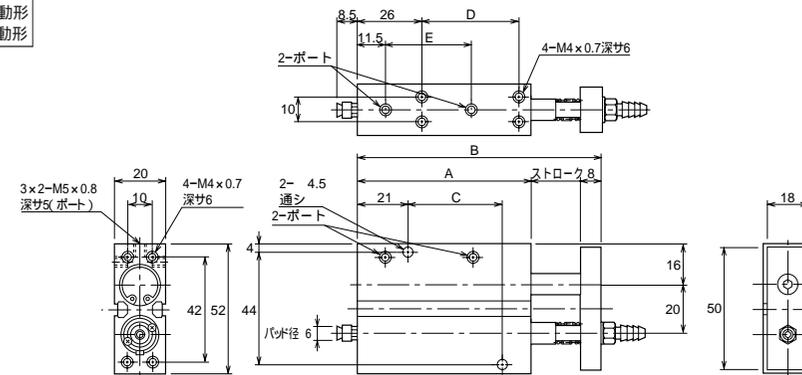
ストローク 記号	10	15	20	30	40	50
A	41	46	51	61	71	81
B	55	65	75	95	115	135
C	21	26	31	41	51	61
D	21	26	31	41	51	61
E	21	26	31	41	51	61

## 標準形

TPU **D** - 16 - ストロークD：複動形  
S：単動形

●単動形は複動形にスプリングを取付けていますので、外形寸法は同じです。

## パッド付

TPU **D** - 16 - ストローク - VP パッド径 パッド材質D：複動形  
S：単動形

## 寸法表

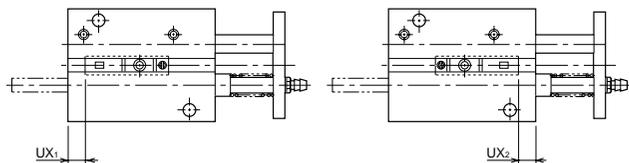
ストローク 記号	10	15	20	30	40	50
A	60	65	70	80	90	100
B	78	88	98	118	138	158
C	27	32	37	47	57	67
D	29	34	39	49	59	69
E	24.5	29.5	34.5	44.5	54.5	64.5

## スイッチセット

TPU  ・  ・  ・  

D：複動形

S：単動形



## 寸法表

内径	UX <sub>1</sub>				UX <sub>2</sub>			
	有接点		無接点		有接点		無接点	
	コード後方取出	コード上方取出	コード後方取出	コード上方取出	コード後方取出	コード上方取出	コード後方取出	コード上方取出
10	0.5	4	4	8	3	6	6.5	10
16	8	11	12	16	14	17	18	22

注) ●UX寸法は、ストローク端検出時のスイッチ最適取付位置です。

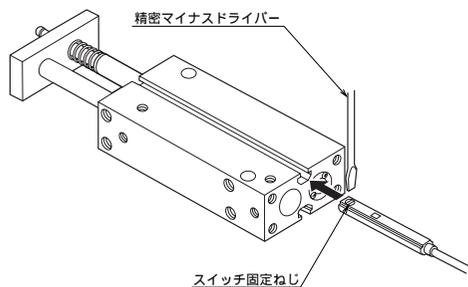
●スイッチは片側の溝に1個取付けることができます。

●10・15ストロークの場合は、コード上方取出しのみ取付可能です。

## 動作範囲と応差

内径	有接点		無接点	
	NR形		NS形	
	動作範囲	応差	動作範囲	応差
10	6～10	2以下	2～3	0.5
16	8～10		2.3～4.5	

## スイッチ検出位置の設定方法

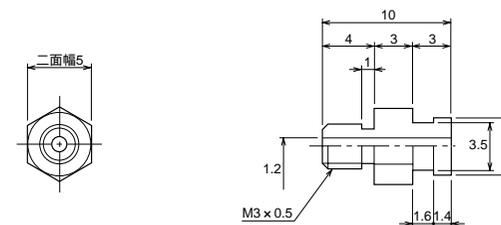


1. スwitch固定ねじを緩めてください。
2. スwitchをswitch取付け溝に後方よりさしこんでください。
3. 検出位置の設定後、switch固定ねじを締付けてください。  
(締付トルク0.1N・m以下)  
ストローク端検出時の最適設定位置は、シリンダ外形寸法図を参照してください。
4. 表示灯は、switchがONすると点灯します。

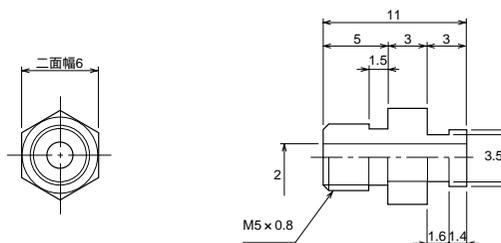
## パッド取付用ニップル

TPU  PN

●内径 10



●内径 16

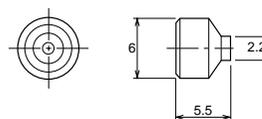


●パッド取付用ニップルは本体注文時に付属品としてセットで納品いたします。

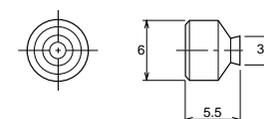
## パッド

VPG-2 

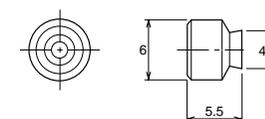
●パッド径 2

VPG-3 

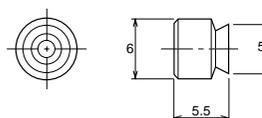
●パッド径 3

VPG-4 

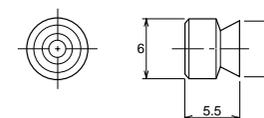
●パッド径 4

VPG-5 

●パッド径 5

VPG-6 

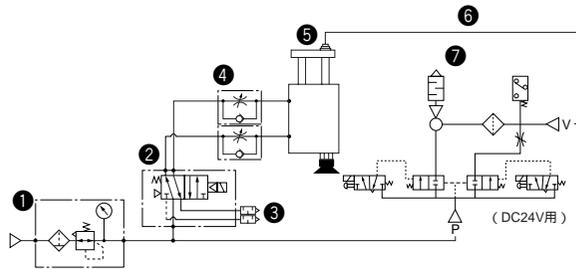
●パッド径 6



パッド材質	
無記号	クロロブレン (標準)
F	ふっ素 (準標準)
S	シリコン (準標準)
U	ウレタン (準標準)

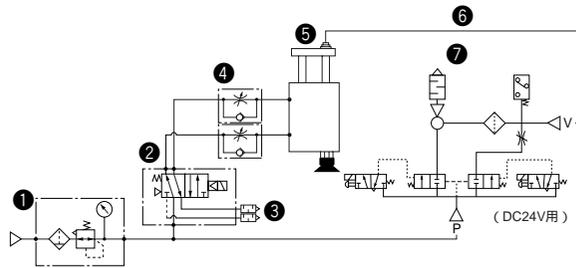
## 推奨回路例

●内径 10



No.	名称	形式	数量
①	フィルタレギュレータ	SFR-06-BD	1
②	小形電磁弁	SR532	1
③	サイレンサ	SA-5	2
④	スピードコントローラ	SC900-04	2
⑤	ピックアップシリンダ	TPUD-10-20-VP6F	1
⑥	ウレタンチューブ	U2-4×2.5	-
⑦	小形エジェクタユニット	VS2-S07HS36SM24B5R	1

●内径 16



No.	名称	形式	数量
①	フィルタレギュレータ	SFR-06-BD	1
②	小形電磁弁	SR532	1
③	サイレンサ	SA-5	2
④	スピードコントローラ	SC900-06	2
⑤	ピックアップシリンダ	TPUD-16-20-VP6F	1
⑥	ウレタンチューブ	U2-6×4	-
⑦	小形エジェクタユニット	VS2-S07HS36SM24B5R	1

## 《理論ワーク吊上げ能力》

## パッド径吊上げ能力(N)

真空圧力6.6.7KPaの時  
水平吊りの場合

パッド径	吊上げ能力(N)
2	4
3	9
4	18
5	27
6	38

## シリンダ吊上げ能力(N)

供給圧力0.5MPa時

形式	吊上げ能力(N)
TPUS-10	2
TPUD-10	30
TPUS-16	3
TPUD-16	70

但し、ワーク最大許容質量は下表に示す通りです。

シリンダ内径(mm)	ロッド径(mm)	最大許容質量(g)
10	6	100
16	8	300

●真空到達時間等の求め方については小形エジェクタ  
ユニットVS2/VS3の選定資料等を参照してください。  
(空気圧駆動機器・真空機器総合カタログ)

## 取扱要領

## 使用上の注意点

## 取付け

- ボディ取付け面及びプレート取付け面等には平面度を阻害するような傷、打こん等をつけないように注意してください。
- シリンダを取付ける場合、シリンダ本体の5方向に取付け穴を装備していますので、用途に合わせた取付けが可能です。但しできるだけ振動の少ない場所を選び、シリンダに無様な力が掛からないように注意してください。
- プレートを下にしてワークを取付けますと、はじめからバックストロークしますので使用しないでください。
- バックストローク範囲内でワークの吸着等をするように本体を取付けてください。

## 配管

- 配管時、管内のゴミや異物の混入には十分注意してください。清浄な空気でパイプや継手を十分フラッシングしてから接続してください。
- エアフィルタを必ず配管途中に設置してゴミ・水分・異物が入らないように注意してください。

## 給油

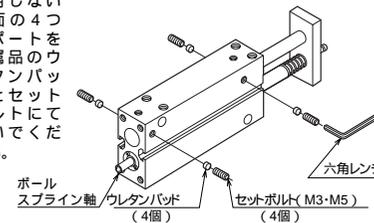
- 無給油で使用可能ですが、給油する場合には、潤滑油JIS K2213-1種（無添加タービン油ISO VG32）相当品をご使用ください。また、一度給油された後は、継続して給油してください。（マシン油、スピンドン油は不可）

## バックストローク

- バックストローク内でワークを吸着するようにしてください。

## 配管ポート位置の設定

- ピックアップシリンダは、使用用途にあわせてポート位置方向は3方向の選択が可能です。
- たとえば右図のように、上面のポートを使用する場合は、使用しない側面の4つのポートを付属品のウレタンパッドとセットボルトにて塞いでください。



## 手順

- まずウレタンパッドを水平にポート穴に入れてください。（クリップなどの先の細かい物で押えると簡単にセットすることができます。）
- 次にセットボルトを下表の規定トルク値にて締付けてください。（もしウレタンパッドを紛失された場合は、セットボルトにロックタイトなどの接着剤を塗布して取付けてください。塗布することによってセットボルト部のエア漏れが防げます。）又、ボールスプライン軸の先端にパッドニップル又はワークを取付ける場合は下表の規定トルク値にて締付けてください。

## 締付トルク値

シリーズ	シリンダ内径	ボルトねじ径	締付トルク値(N・m)
TPU -10	10	M3	0.29N・m
TPU -16	16	M5	0.69N・m

## 取付けについて

## 取付方法

- 装置等の取付けは、本体ボディの取付け穴及び本体ボディのタッブ穴を利用してください。
- 固定する場合は、使用するボルト（六角穴付ボルト等）のねじ径により、下表の規定トルク値にて締付けてください。

## 締付トルク値

ボルトねじ径	締付トルク値N・m
M3	0.9
M4	1.8

## ワークの取付

- ボールスプライン軸の先端に直接ワークを取付ける場合、ワークの径は下表のものを使用してください。
- もしそれ以上のワークを取付ける場合は、スペーサを間に入れてシリンダが駆動した際、ワークとボディが当たらないように取付けてください。

シリンダ内径	ワークの径
10	9以下
16	14以下

## 3本以上の取付（スイッチ付の場合）

- シリンダを積層して使用する場合は、下図のようにしてください。隣接のシリンダのマグネットを感知して誤動作する恐れがあります。（2本積層の場合は、スイッチを外側に取付けてください。）

## 寸法表

シリンダ内径	L	A	B
10	18	19以上	18.4以上
16	20	21以上	20.4以上

- シールド板なしの場合
- シールド板使用の場合

