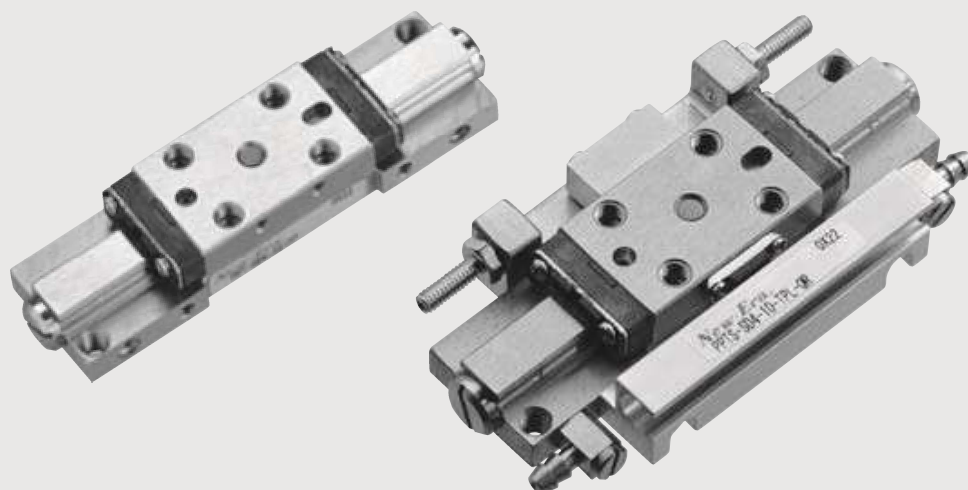


ピコテーブル®

PPTシリーズ



INDEX★

ミニ解説、使用例、取付方法	116、117
型式表示	118
仕様、使用ガイド	119
別売部品型式	120
質量、理論推力、オプション組合わせ	121
本体および積載物取付用ボルト	122
構造および主要部品	123
ストローク調整、配管方式の変更	124～127
精度	128
曲げモーメントに対するテーブル理論変位	129
設計上、使用上の注意事項	130～131
許容荷重、許容モーメント	132～134
スイッチの取付け	135
外形寸法図	136～140
ストロークアジャスタ寸法図	141

ピコテーブル

PPT4

さらに小型なピコテーブルが登場！ 業界最小最薄ガイド付シリンダ！

当社調べ

高さ 8.5mm、幅 13mm、走り平行度 0.01mm！

リニアガイド

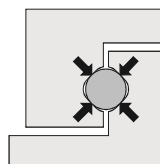


THK(株) RSR5

高精度・高剛性リニアガイド使用

4点接触式リニアガイド

リニアガイドには変動荷重・複合荷重に強い4点接触式を採用。



位置決めピン穴

テーブル上面に取付再現性のための位置決め用ピン穴があります。

ストローク調整機構

金属ストッパを用意しました。

位置決めピン穴

ボディ底面に取付再現性のための位置決め用ピン穴があります。

スイッチ

4種類のスイッチが取付可能。

配管ポート

直接配管、ベース配管、軸方向配管の3種類から選択可能。

銅系部品対策

銅系部品は使用していません。

PPT4

ピコテーブル

ピコテーブル PPT4 ミニ解説

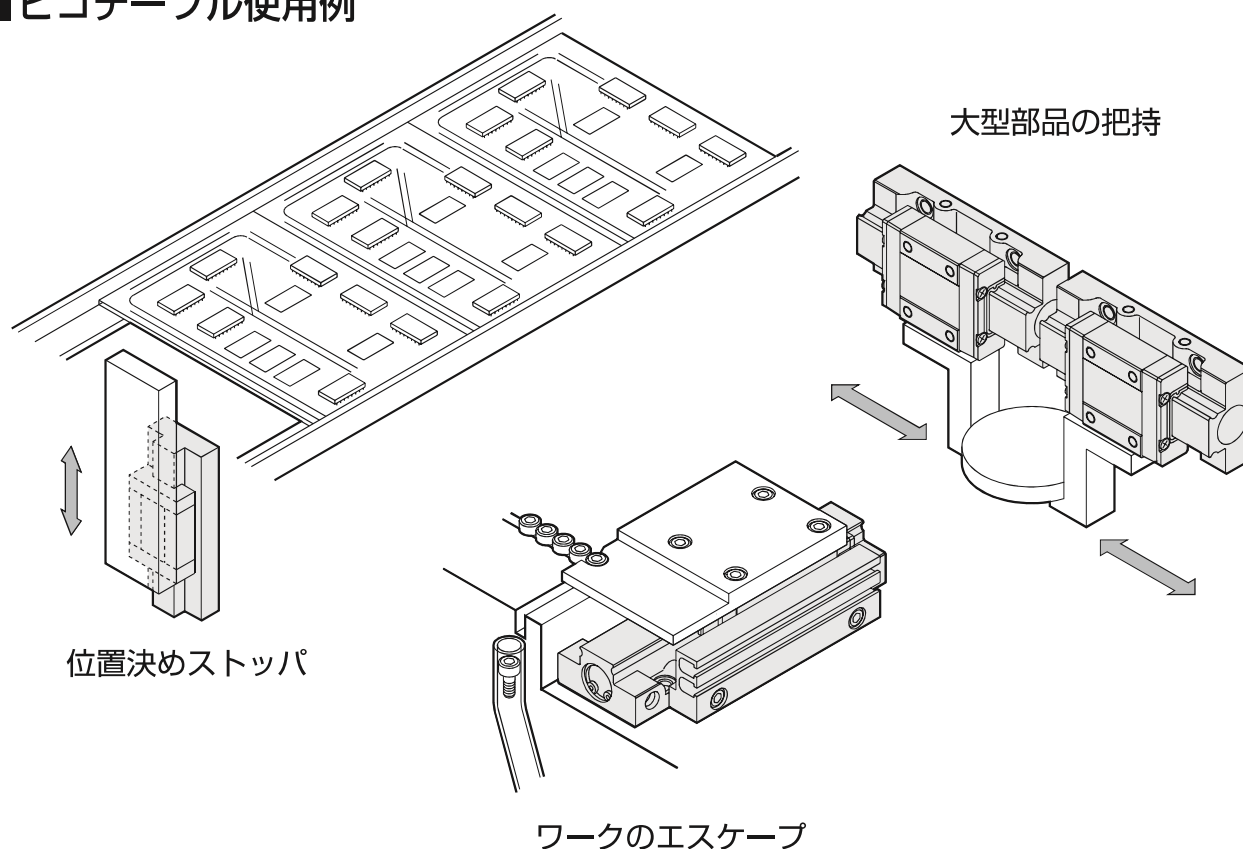
コンパクト化を極限まで追及した結果、リニアガイドにエアシリンダを内蔵することによりリニアガイドの持つ高精度・高剛性をそのまま活かす小型高精度アクチュエータ「ピコテーブル」に新たなサイズが登場しました。

「ピコテーブルPPT4」は従来シリーズには無かった新型小型スイッチを採用しました。

- ・従来のスイッチ無し最小のPPT6Yと比べても高さで4.5mm、幅で3mm小型化。
- ・従来のスイッチ付き最小のPPT6Yと比べても幅で3mm小型化。

配管方式も3方向から選択が可能で、ストローク調整も金属ストップタイプを用意しています。

■ピコテーブル使用例



■サイズバリエーション

単位：mm

機種	標準ストローク						
	5	10	15	20	25	30	40
PPT4	—	●	—	—	—	—	—
PPT6Y	●	●	—	—	—	—	—
PPT6M	●	●	—	—	—	—	—
PPT6	●	●	—	—	—	—	—
PPT8	●	●	—	●	—	—	—
PPT10	●	●	—	●	—	—	—
PPT12	—	—	●	—	●	—	—
PPT16	—	—	—	●	—	●	—
PPT20	—	—	—	—	—	—	●

中間ストロークは、ストローク調整機構付をご使用ください。

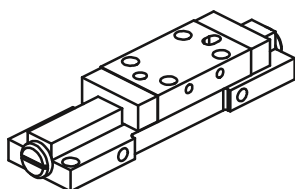
■型式表示（例）

PPTS-SD4-10-TPS-QR-RC6 1LA

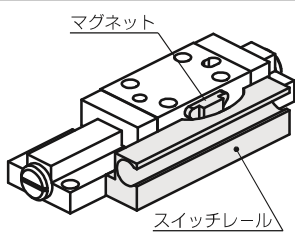
シリーズ名●

マグネット・スイッチレール●

無記号	マグネット・スイッチレール無
-----	----------------



S	マグネット・スイッチレール付
---	----------------



マグネット・スイッチレールは、スイッチ取付けの際、必要となります。

●ストローク

10mm

中間ストロークは、ストローク調整機構付をご使用下さい。

●シリンダ内径

4 φ 4

配管方式●

TP	直接配管
PP	ベース配管
LP	軸方向配管

詳細説明 119ページ

●エア継手

S	ストレート継手
L	エルボ継手

詳細説明 1105ページ

●スイッチ個数

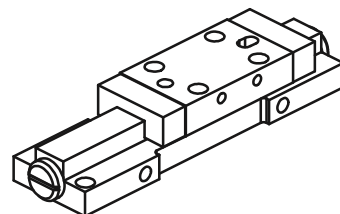
1 1個付

●リード線長

無記号	1m
LA	3m

●ストローク調整機構

無記号	ストローク調整機構無
-----	------------



QR	金属ストッパ両側調整機構付
----	---------------



●ポートとスイッチ、ストローク調整位置

SD	基本形
GT	対称形

●スイッチ

無記号	スイッチなし		
RB6	リード線軸方向	DC10~28V	無接点2線表示灯付き
RC6	リード線直角方向		
RB7	リード線軸方向	DC4.5~28V	無接点3線表示灯付き
RC7	リード線直角方向		

リード線取出し方向 詳細仕様 845、846ページ

RB・・・軸方向

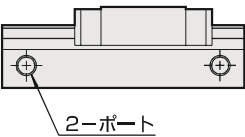
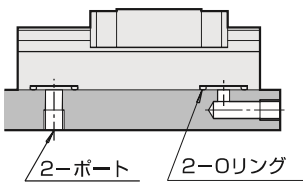
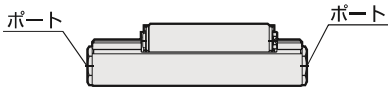
RC・・・直角方向



■仕様

項目	機種	PPT4
シ リ ン ダ 内 径		φ4mm
ス ト ロ ー ク		10mm
使用エアチューブサイズ		外径φ3mm／内径φ2mm
最 大 積 載 量	ストローク調整機構無	100g
	金 属 ス ト ッ パ 付	50g
ガ イ ド 機 構		リニアガイド
作 動 方 式		複 動 形
使 用 流 体		空 気
最 高 使 用 圧 力		0.7MPa
最 低 使 用 圧 力		0.25MPa
耐 圧		1.05MPa
使 用 温 度 範 囲		5～60℃
最 低 使 用 速 度		75mm/s
最 高 使 用 頻 度		120c.p.m
給 油		不 要
ク ッ シ ョ ン		な し
オ ブ シ ョ ン		金属ストッパ両側
ス ト ロ ー ク 調 整 量		両側 各5mm
使 用 リ ニ ア ガ イ ド		THK製 RSR5

■配管方式

TP	直 接 配 管 式	PP	ベ ー ス 配 管 式	LP	軸 方 向 配 管 式
	 2-ポート ボディのポートに専用エア継手を取り付いています。 ☞ 125ページ		 2-ポート 2-Oリング Oリングが2個付属されています。 ベース上にポートを設けることにより、位置を選ばない継手の取付けが可能です。 Oリングシール面の表面粗さはRz6.3としてください。		 ポート ポート ボディ両端カバーのポートに専用エア継手を取り付いています。 ☞ 125ページ

TPをPPに変更はできません。
TPからLPへの変更 ☞ 126ページ

PPをTPに変更はできません。
PPからLPへの変更 ☞ 127ページ

LPをTP、PPに変更はできません。

■別売部品型式

補修パーツセット

HP (PPT4)
詳細内容 ▶ 123ページ

ベース配管用Oリング

HS (PPT4)
線径φ07、内径φ2.8  1セット10個入

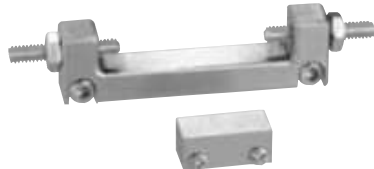
スイッチレール

RJ (PPT4)
 取付ボルト付

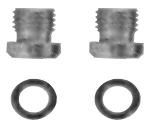
マグネット

RK (PPT4)
取付時には取付ネジに 嫌気性接着剤を塗布し てください。  M1.4取付ネジ付

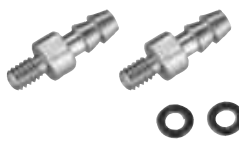
ストロークアジャスタ (両側金属ストップ)

QR (PPT4)
取付時には取付ネジに 嫌気性接着剤を塗布し てください。  取付ボルト付

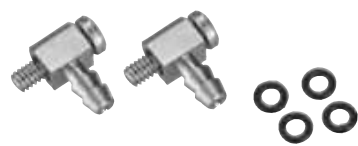
LPカバーキット

LP (PPT4)
 1セット2個入

ストレート継手

TS (PPT4)
 1セット2個入

エルボ継手

TL (PPT4)
 1セット2個入

アジャストボルト単品

AJ (M2-12)
 1セット1個入、ナット付

無接点スイッチ (2線、表示灯付き)

黒色汎用タイプ（2線）（線長方向引出）									
リード線軸方向取出し	リード線直角方向取出し								
<table><tr><td>RB6 (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：1m</td></tr><tr><td>RB6LA (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：3m</td></tr></table>	RB6 (PPT4)	リード線長さ：1m	RB6LA (PPT4)	リード線長さ：3m	<table><tr><td>RC6 (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：1m</td></tr><tr><td>RC6LA (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：3m</td></tr></table>	RC6 (PPT4)	リード線長さ：1m	RC6LA (PPT4)	リード線長さ：3m
RB6 (PPT4)									
リード線長さ：1m									
RB6LA (PPT4)									
リード線長さ：3m									
RC6 (PPT4)									
リード線長さ：1m									
RC6LA (PPT4)									
リード線長さ：3m									
 取付金具付	 取付金具付								

無接点スイッチ (3線、表示灯付き)

無線電波送信機と線長表の対応									
リード線軸方向取出し	リード線直角方向取出し								
<table><tr><td>RB7 (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：1m</td></tr><tr><td>RB7LA (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：3m</td></tr></table>	RB7 (PPT4)	リード線長さ：1m	RB7LA (PPT4)	リード線長さ：3m	<table><tr><td>RC7 (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：1m</td></tr><tr><td>RC7LA (PPT4)</td></tr><tr><td>リード線長さ：3m</td></tr></table>	RC7 (PPT4)	リード線長さ：1m	RC7LA (PPT4)	リード線長さ：3m
RB7 (PPT4)									
リード線長さ：1m									
RB7LA (PPT4)									
リード線長さ：3m									
RC7 (PPT4)									
リード線長さ：1m									
RC7LA (PPT4)									
リード線長さ：3m									
									
取付金具付	取付金具付								

■質量

単位：g

機 種	本体質量	マグネット・スイッチレール付加算質量 (PPTS)	ストローク調整機構付加算質量
			両側金属ストッパ (QR)
PPT4	22	2.5	7

注記：質量はSD、GT、TP、PP、LP共通です。

■スイッチ単体質量

単位：g

スイッチ型式	質量
RB6、RB7、RC6、RC7	12
RB6LA、RB7LA、RC6LA、RC7LA	31

質量計算方法

例：PPTS-SD4-10-TPS-QR-RB61LA

本体質量……………22g
 マグネット・スイッチレール付… 2.5g
 両側金属ストッパ…………… 7g
 スwitch質量…………… 31g
 22+2.5+7+31=62.5g

■理論推力

単位：N

シリンダ内径 (mm)	使 用 圧 力 (MPa)					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ4	2.5	3.8	5	6.3	7.5	8.8

1MPa=10.2kgf/cm²

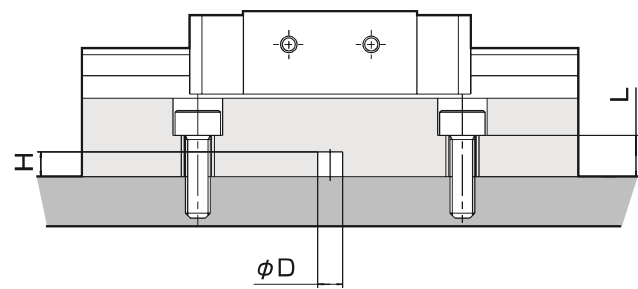
1N=0.102kgf

■オプション組合せ表

機 種	マグネット・ スイッチレール	基本形	対称形	配管方式			ストローク 調整機構
				直接	ベース	軸方向	金属ストッパ
	S	SD	GT	TP	PP	LP	QR
PPT4	●	●	●	●	●	●	●

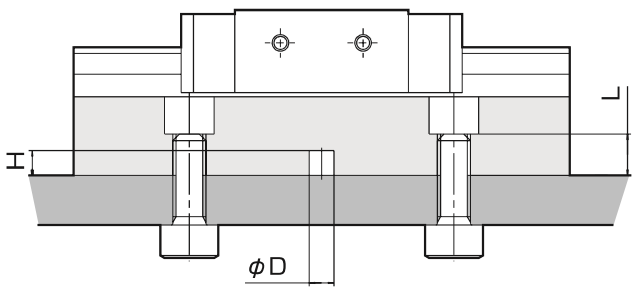
本体取付用ボルト

上面からの取付（ボディ貫通穴）



機 種	適用ボルト	貫通穴長さL (mm)	締付トルク (N・m)	位置決めピン穴 φ D x H (mm)
PPT4	M2	3.6	0.26	$\phi 2^{+0.03}_0$ 深2

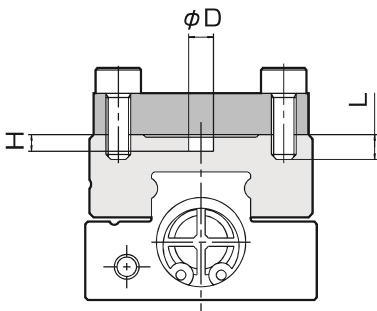
底面からの取付（ボディタップ）



機 種	適用ボルト	ネジ深さL (mm)	締付トルク (N・m)	位置決めピン穴 φ D x H (mm)
PPT4	M2.5×0.45	3.6	0.57	$\phi 2^{+0.03}_0$ 深2

積載物取付用ボルト

上面取付

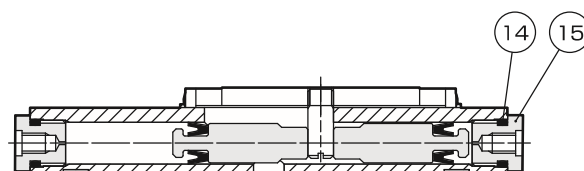
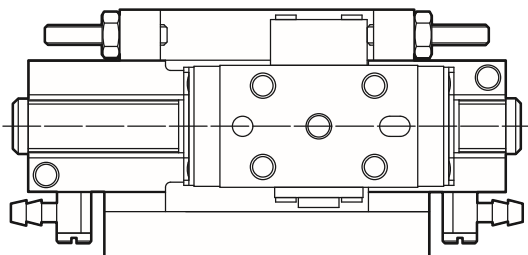
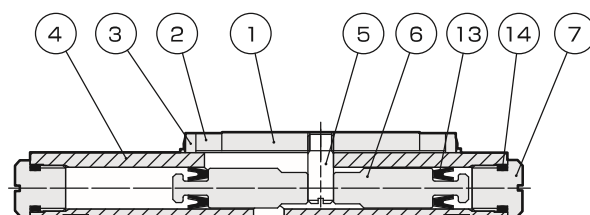
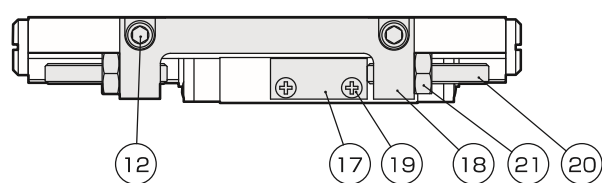


機 種	適用ボルト	ネジ深さL (mm)	締付トルク (N・m)	位置決めピン穴 φ D x H (mm)
PPT4	M2.5×0.45	1.6	0.57	$\phi 2^{+0.03}_0$ 深1.5

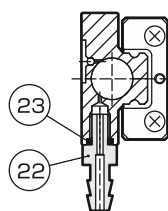
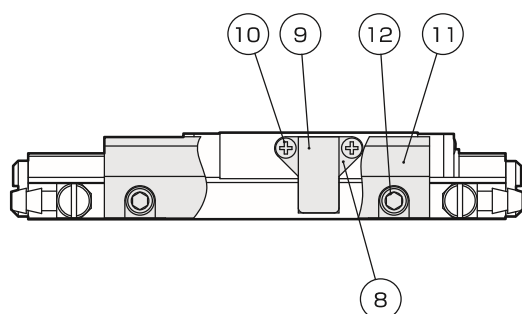
PPT4
ピコテール

構造および主要部品

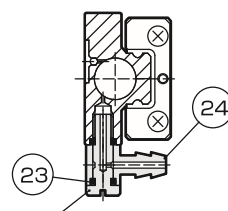
■ PPT4



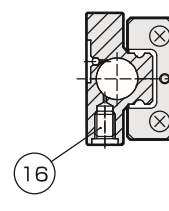
LP (軸方向配管式)



ストレート継手



エルボ継手



PP, LPの場合

主要部品

No.	名称	材質	備考
1	テーブル	ステンレス鋼	熱処理
2	側板	合成樹脂	
3	ダストシール	ニトリルゴム	
4	ボディ	ステンレス鋼	熱処理
5	センターピン	ステンレス鋼	
6	ピストン	合成樹脂	
7	エンドカバー	ステンレス鋼	
8	シールド	鋼	ニッケルメッキ
9	マグネット	ゴム磁石	
10	ネジ	鋼	ニッケルメッキ
11	スイッチレール	アルミ合金	
12	ボルト	ステンレス鋼	

補修パーツ

No.	名称	材質	数量	備考
13	ピストンシール	ニトリルゴム	2	
14	Oリング	ニトリルゴム	2	

LPカバーキット

No.	名称	材質	数量	備考
14	Oリング	ニトリルゴム	2	
15	LP用エンドカバー	ステンレス鋼	2	
16	ネジ	鋼	2	

ストロークアジャスタ

No.	名称	材質	数量	備考
12	ボルト	ステンレス鋼	2	
17	ストッパ受け	鋼(熱処理)	1	無電解ニッケルメッキ
18	アジャストブロック	鋼	1	無電解ニッケルメッキ
19	ネジ	鋼	2	ニッケルメッキ
20	アジャストボルト	鋼	2	ニッケルメッキ
21	ナット	鋼	2	ニッケルメッキ

ストレート継手

No.	名称	材質	数量	備考
22	ストレート継手	ステンレス鋼	2	
23	Oリング	ニトリルゴム	2	

エルボ継手

No.	名称	材質	数量	備考
23	Oリング	ニトリルゴム	4	
24	エルボ継手	ステンレス鋼	2	
25	継手用ネジ	ステンレス鋼	2	

ストローク調整及び交換方法

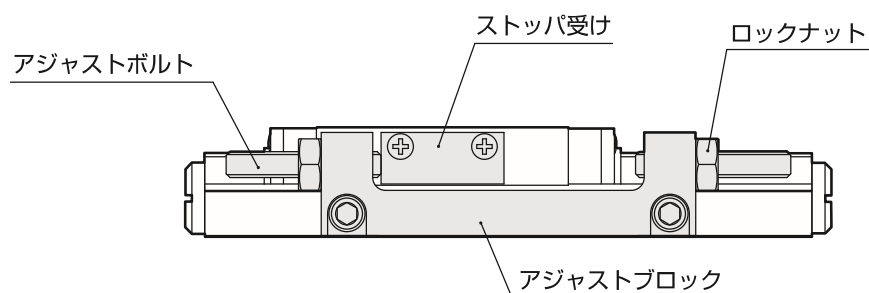
■金属ストッパ

●ストローク調整方法

1. ロックナットを緩めてください。
2. アジャストボルトを回して、ストロークを調整します。
3. アジャストボルトを支えながら、ロックナットを締付けてください。

●アジャストボルト交換方法

1. ロックナットを緩めてください。
2. アジャストボルトを回して、取外してください。
3. 新しいアジャストボルトをねじ込み、ストロークを決めてください。
4. アジャストボルトを支えながら、ロックナットを締付けてください。



⚠ 注意

- ・金属ストッパ使用時、衝突部に錆が発生する場合があります。異常ではありませんが、定期的に除去してください。

継手の取付けについて

- ・ PPT4は、製品高さ寸法を抑えるためにエアポート径を小さくしており、専用のエア継手を使用する必要があります。
(市販されているワンタッチ継手は使用できません。)
エア継手は、製品型式でストレート継手かエルボ継手かを選択できるようになっており、PPT4に取付けて出荷されます。(TP、LPタイプのみ)

継手用エアチューブについて

- ・ PPT4のエア継手は、PPT4専用の継手を使用しています。
エアチューブサイズは、外径 $\phi 3\text{mm}$ 、内径 $\phi 2\text{mm}$ のものをご使用ください。
また、エア継手は、バーブ継手となっておりますので、チューブを取外す際には、チューブの差込部にカッターナイフ等で切込みを入れる必要があります。

推奨エアチューブ

(株)日本ピスコ製……………UB0320
ニッタ(株)製……………U2-4-3×2

速度制御について

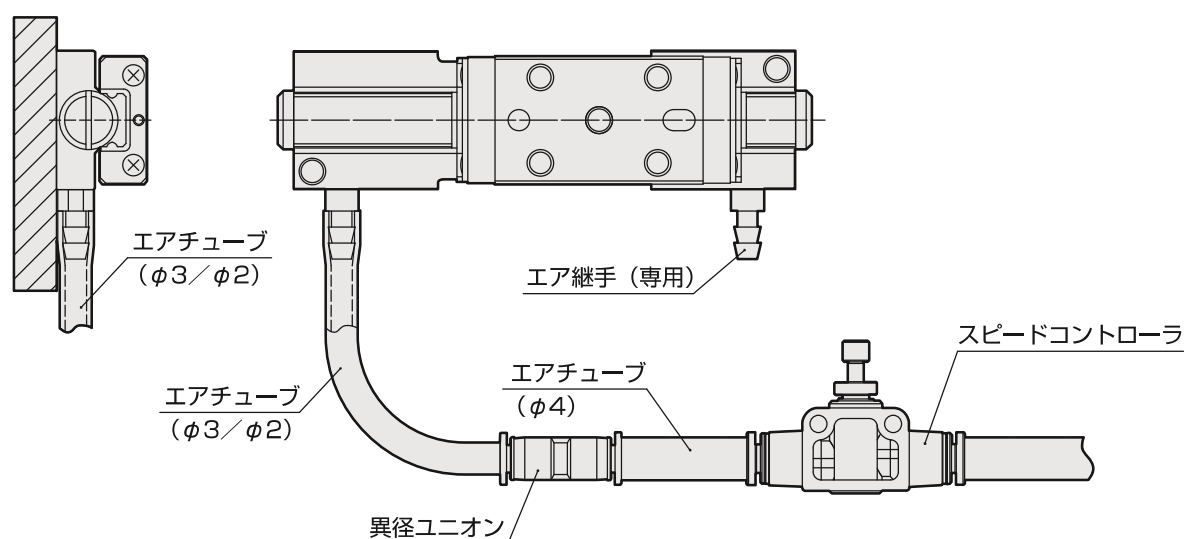
- ・ PPT4は、エアポート径を小さくしており、市販されているねじ込み式のスピードコントローラは使用できませんので、インラインタイプをご使用ください。
その際、インラインタイプの接続口径に合わせるため、異径ユニオン等が必要になります。

推奨異径ユニオン

(株)日本ピスコ製……………PG4-3M

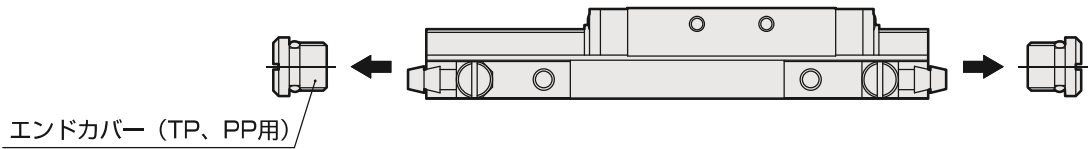
推奨スピードコントローラ

(株)日本ピスコ製……………JSU4
ニッタ(株)製……………ASU4



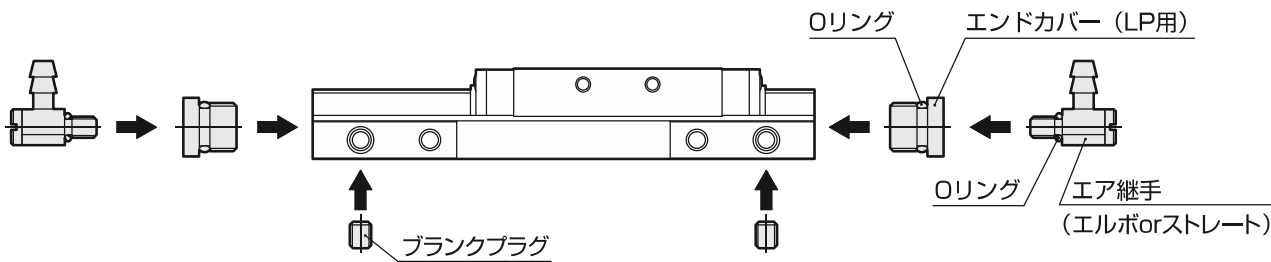
■TP（直接配管式）からLP（軸方向配管式）への変更

別売部品のLPカバーキットに組み替えることにより、TP（直接配管式）をLP（軸方向配管式）に変更することが可能です。



分解要領

手順	1. エンドカバーをマイナスドライバなどで回して外します。
注意事項	シリンダ部に加圧されていないこと、残圧が無いことを確認してからカバーを外してください。



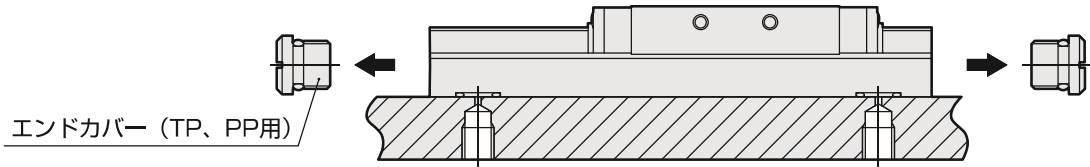
組立て要領

手順	1. LP用エンドカバーにOリングを装着しボディにねじ込みます。 2. ボディのTP用ポートに嫌気性接着剤などのシール材を塗布したブランクプラグをねじ込みます。 3. TPポートに取り付けていたエア継手をLP用エンドカバーにねじ込みます。
注意事項	・LP用エンドカバーは、緩まないようにしっかり締付けてください。 ・接着剤などはブランクプラグに塗布し、ボディのポート面には塗布しないでください。 ・接着剤などがボディのシリンダ部に入らないようにしてください。 ・接着剤などは、乾くまでに時間がかかる場合があります。 ・エア継手用のOリングが脱落したり、傷んだりしていないことをご確認ください。

配管方式の変更

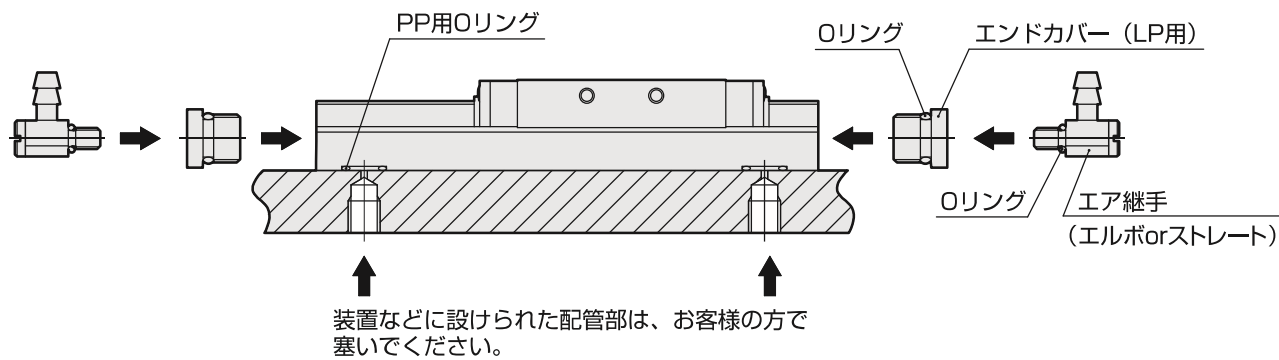
■PP（ベース配管式）からLP（軸方向配管式）への変更

別売部品のLPカバーキットに組み替えることにより、PP（直接配管式）をLP（軸方向配管式）に変更することが可能です。



分解要領

手順	1. エンドカバーをマイナスドライバーなどで回して外します。
注意事項	シリンダ部に加圧されていないこと、残圧が無いことを確認してからカバーを外してください。



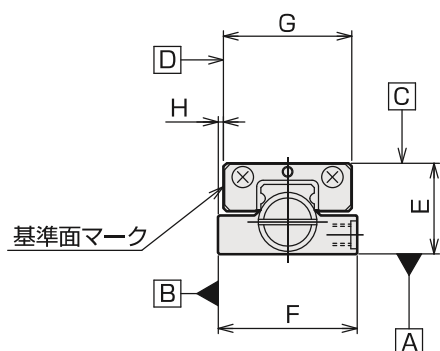
組立て要領

手順	1. LP用エンドカバーにOリングを装着しボディにねじ込みます。 2. 別売の専用エア継手をLP用エンドカバーにねじ込みます。 3. ボディ底面のPP用Oリングは装着したままとしてください。 PP時に使用していた配管部は塞ぐようにしてください。
注意事項	・LP用エンドカバーは、緩まないようにしっかり締付けてください。 ・エア継手用のOリングが脱落していないことをご確認ください。

■下記の変更はできません。

TP ⇄ PP LP ⇄ TP
PP ⇄ TP LP ⇄ PP

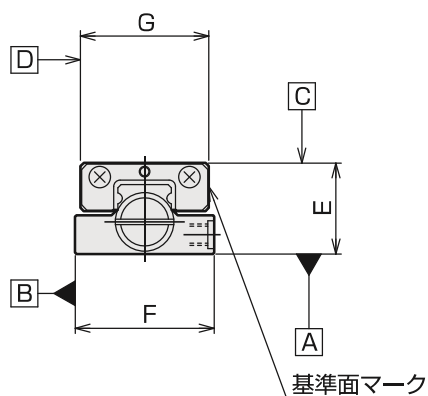
■ベアリング精度



基本形(SD)

単位：mm

機 種		PPT4
平行度	A面に対するC面	0.03
	B面に対するD面	0.03
走り平行度	A面に対するC面	0.01
	B面に対するD面	0.01
Eの寸法許容差		±0.05
Fの寸法許容差		0～-0.05
Gの寸法許容差		±0.2
Hの寸法許容差		±0.1



対称形(GT)

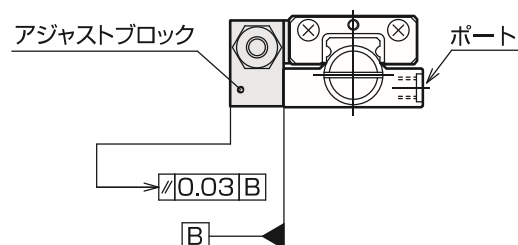
単位：mm

機 種		PPT4
平行度	A面に対するC面	0.04
	B面に対するD面	0.04
走り平行度	A面に対するC面	0.015
	B面に対するD面	0.015
Eの寸法許容差		±0.05
Fの寸法許容差		0～-0.05
Gの寸法許容差		±0.2

PPT4

ビ
コ
テ
ー
プ
ル

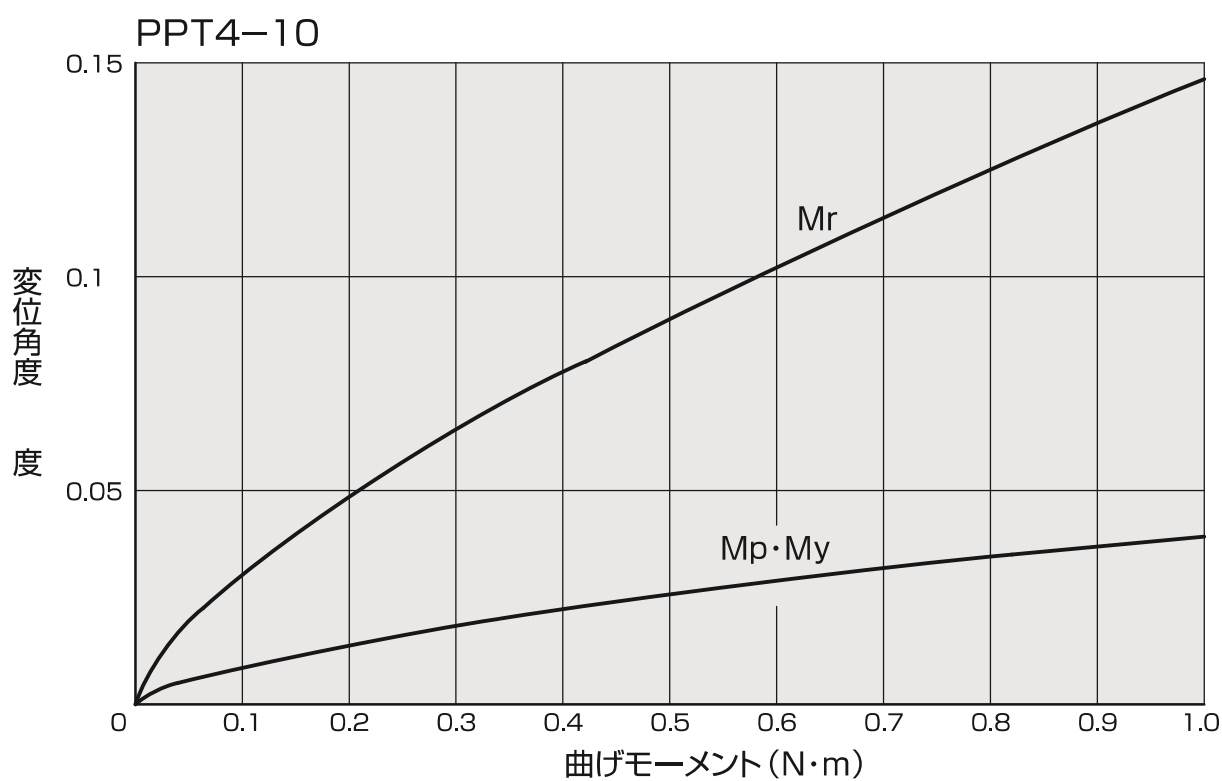
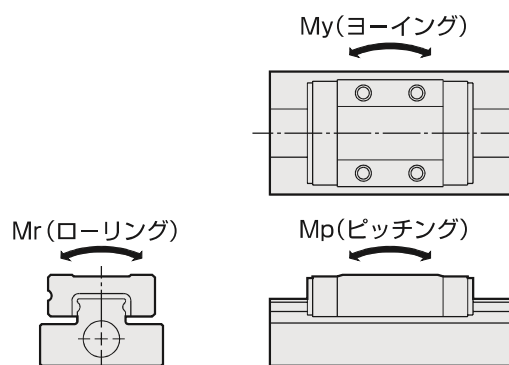
■アジャストブロックの平行度（基本形SDの場合）



基本形（SD）のストッパ付の場合、ボディ側面の基準面が、狭くなります。
その場合、アジャストブロック側面を基準面として使用可能です。
『平行度0.03mm』

曲げモーメントに対するテーブルの理論変位

ベアリングには予圧を与えてすきまを無くしていますが、外力を受けると、転動部が弾性変形してわずかに角度変位が生じます。下記の各モーメントに対するガイドテーブルの理論変位角度グラフを参照してください。



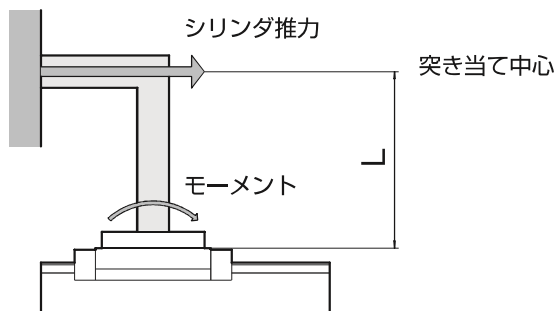
⚠ 注意

オフセット突き当て時のシリンダ推力によるモーメント

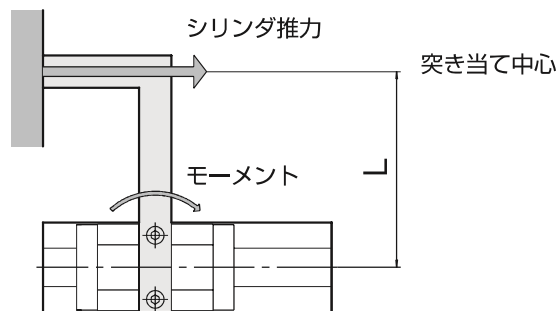
下図のようにストローク途中において、ベアリングからオフセットした点で積載物、ワークを突き当てるような場合、シリンダ自身の推力により大きなモーメントが発生します。

静定格モーメント値 ④ 134ページ

ピッチングモーメントの場合



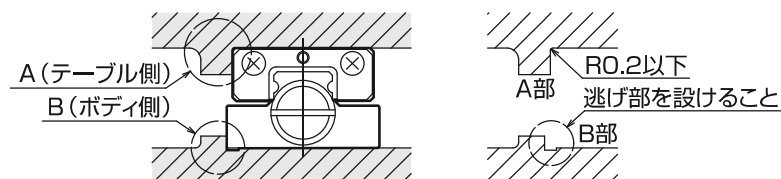
ヨーイングモーメントの場合



取付面精度

①ピコテーブルのテーブル上面、側面、ボディ底面は精密に研削仕上げされています。機械・装置・治具など相手側の取付面は段差、突起などの無い平面とし、高い精度に加工し、正しく取付けることにより、安定した高い直線運動が得られます。取付け面精度が悪かったり正しく取付けられていないと、ガタの発生や転がり抵抗の増加、寿命に悪影響を及ぼします。ボディ、テーブルの取付基準面 ④ 128ページ

②ボディ、テーブルの相手取付面のすみの形状は、逃げ部を設けることを推奨しますが、下図に示すアールを設けて使用することができます。すみの形状が、ボディやテーブルの面取寸法より大きい場合、突き当て面に正確にあたらない場合があります。



③ボディ、テーブルの取付面と突き当て面の直角度誤差のないようにしてください。直角度が出ていないと正確に突き当て面に突きあたらない場合があります。



④突き当て面設計の際、突き当て面の高さ、厚さ、に注意してください。厚さが薄いと、横荷重を受けたときの剛性不足や横押しボルトで位置決めを行う場合、突き当て面の剛性不足により、精度不良を起こすのでご注意ください。

取付部（固定部）の剛性

ボディの固定方法や取付部の剛性が不十分だと、ピコテーブルの高剛性、高精度を十分に発揮できない場合があります。取付けベースなどの装置の剛性についても、十分に考慮して設計してください。

リニアガイドの潤滑

あらかじめガイドテーブルの内部には、潤滑剤が封入されていますが、運転時間、使用条件、環境などによって性能は劣化しますので、定期的に補給する必要があります。

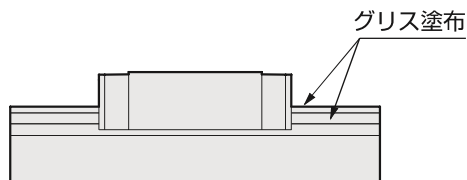
そのまま使用しますと、転がり部の磨耗が増加したり、早期寿命の原因となる場合があります。

グリスの給脂期間は使用条件や環境によって異なりますが、走行距離100kmまたは1ヶ月を目安に行ってください。古いグリスをふき取った後、ボディのベアリング軌道面にリチウム石けん基グリスを給脂してください。

異種グリスを給脂すると潤滑性能の低下や化学変化などにより作動不良や故障の原因となります。

タービン油を塗布又は滴下して使用することもできます。

スピンドル油、マシン油はパッキンに悪影響をおよぼしますので、使用しないでください。



リニアガイドの転動感

エアを加圧しない状態で、テーブルを手で動かした場合、リニアガイド部のボールが転動することによる多少の作動の不連続感を感じたり、製品間で転がり抵抗の違いを感じる事がありますが、リニアガイドの予圧によるもので性能に影響はありません。

テーブル、ボディの着磁

テーブル、ボディの材質はマルテンサイト系ステンレス鋼のため、磁石、或いは磁化した物を吸着させると着磁します。その後、吸着した物を外しても着磁したままの状態となります。スイッチを使用されていると、この着磁によりスイッチが誤作動する可能性がありますので、ご注意ください。

テーブル、ボディの位置決めピン穴

位置決め用ピン穴にピンを圧入するとリニアガイドの転動面などの変形や、圧入時の過大な荷重により故障の原因となります。またピン穴部は熱処理により硬度が高くなっているため、割れや破損が発生する場合があります。

穴とピンの間にすきまができるはめあい（すきまばめ 公差域の位置g以下）でご使用ください。

許容積載質量、許容荷重、許容モーメント

⚠ 注意

作用する負荷が許容値以内であることを確認の上、ご使用ください。

許容値を超えた使用条件では、作動、精度、寿命に悪影響を与えることがあり、破壊にいたる場合もあります。

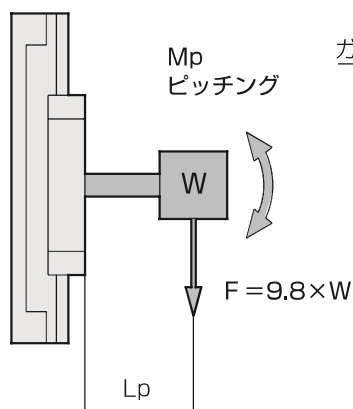
負荷の種類	アクチュエータの状態	負荷の状態	確認項目
積 載 物	作 動 時	継 続 的	最大積載質量、積載物許容モーメント、慣性力許容質量
外 力	静 止 時	一 時 的	基本静定格荷重、静定格モーメント

■モーメントの方向、ガイド中心線とアジャストボルトの位置

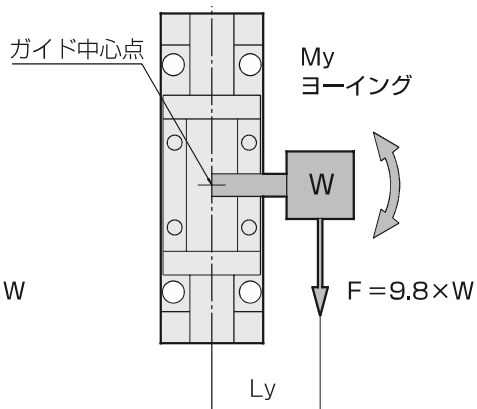
アクチュエータの取付姿勢により、モーメントの方向は次の3種類に分類できます。

●ストローク調整機構なし

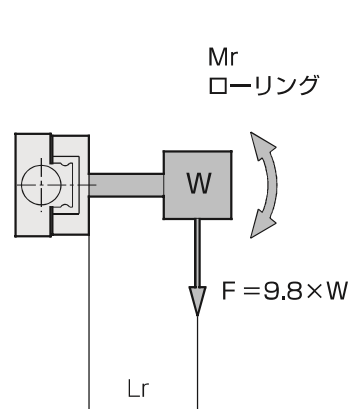
ピッチング



ヨーイング

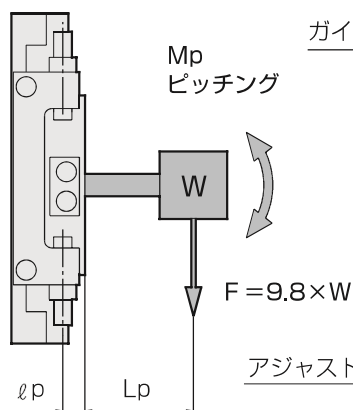


ローリング

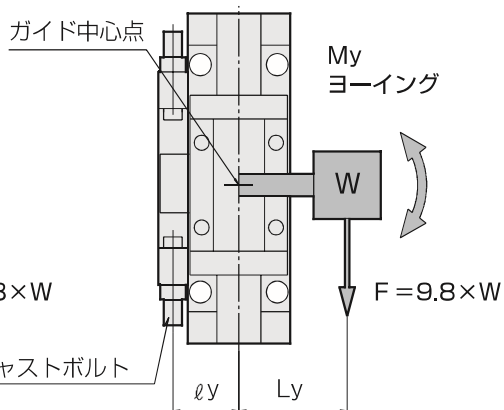


●ストローク調整機構付

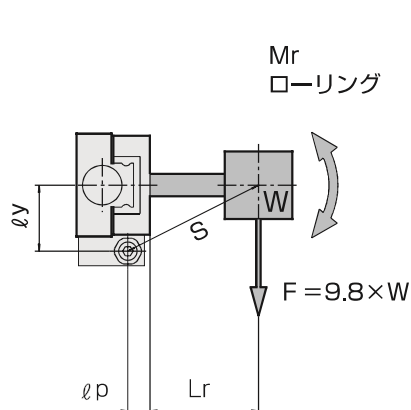
ピッチング



ヨーイング



ローリング



アジャストボルト位置寸法

単位：m

機 種	アジャストボルト位置	
	lp	ly
PPT4	0.0029	0.009

W (kg) : 積載物質量

F (N) : 積載物に作用する重力

Lp, Ly, Lr (m) : ガイド中心線と積載物重心との距離

lp, ly (m) : ガイド中心線とアジャストボルトとの距離

S (m) : 積載物重心とアジャストボルトとの距離

■最大積載質量、積載物許容モーメント、慣性力許容質量（作動時）

アクチュエータが積載物を搭載した状態で作動する場合、以下の2項目について許容値以内であることをご確認ください。

①最大積載質量

単位：g

機 種	PPT4
最大積載質量	ストローク調整機構なし 100
	金属ストッパ付（QR） 50

⚠ 注意

上下方向で使用される場合には、最大積載質量以内でもエア圧力によっては積載物の質量に対して推力不足となり、作動しなかったり所要の速度がでない場合があります。

②積載物許容モーメント

積載物に作用する重力による、それぞれの方向のモーメントを、次の式にて算出します。

これらの値が「積載物許容モーメント」以下になるようにしてください。

（積載物モーメント）＝（積載物に作用する重力：F）×（ガイド中心線と積載物重心までの距離：L）

＝ 9.8×（積載物質量：W）×（ガイド中心線と積載物重心までの距離：L）

（積載物に作用する重力：F）＝ 9.8×（積載物質量：W）

ピッチング……Mp (N・m)＝9.8×W (kg)×Lp (m)

ヨーイング……My (N・m)＝9.8×W (kg)×Ly (m)

ローリング……Mr (N・m)＝9.8×W (kg)×Lr (m)

積載物許容モーメント

機 種	ストローク (mm)	積載物許容モーメント (N・m)		
		Mp	My	Mr
PPT4	10	0.28	0.28	0.25

1N・m=0.102kgf・m

■慣性力許容質量

ストッパがストッパ受けに当たってアクチュエータが停止する時、積載物によってベアリング部に慣性力としての負荷が生じます。

この時の負荷の値は、積載物の形状、取付方法、使用圧力、その他さまざまな条件によって異なり一律に許容値を求めることは非常に困難ですが、PPT4ではストローク調整機構なしや金属ストッパ付などそれぞれの場合での最大積載量以内の負荷であれば、その他の条件の規制なくご使用いただくことができます。

■外力に対する許容荷重、許容モーメント（静止時）

アクチュエータがストロークエンド等の静止状態の時に、一時的に外部から荷重が加えられるような場合、次の2項目について、それぞれの値が許容値以内であることをご確認ください。

①外力の大きさ（基本静定格荷重）

②外力のモーメント（静定格モーメント）

注：モーメントの腕の長さは、ガイド中心点から外力の位置までの距離として計算してください。

テーブルが静止している状態で、過大な荷重または衝撃荷重を受けると、ガイドのボールとボール転動面との間に、局所的な永久変形が生じます。この永久変形が、ある限度を超えると円滑な動作の妨げとなります。

基本静定格荷重 C_0 、静定格モーメント M_{p0} 、 M_{y0} 、 M_{r0} とは、最大応力を受けている接触部において、ボールとボール転動面との永久変形量の和が、ボール直径の0.0001倍となるような方向と大きさの一定した静止荷重、静的モーメントをいいます。ガイドテーブルに加えられる静的な力は、この C_0 、 M_{p0} 、 M_{y0} 、 M_{r0} に静的安全係数 f_s を考慮した値を限度とします。

$$C_0 \geq f_s \cdot P$$

C_0 : 基本静定格荷重 N

P : 静止荷重 N

f_s : 静的安全係数

$$M_{p0} \geq f_s \cdot M_{p1}$$

$$M_{y0} \geq f_s \cdot M_{y1}$$

$$M_{r0} \geq f_s \cdot M_{r1}$$

M_{p0} 、 M_{y0} 、 M_{r0} : 静定格モーメント N・m

M_{p1} 、 M_{y1} 、 M_{r1} : 静的モーメント N・m

f_s : 静的安全係数

静的安全係数 f_s

荷重条件	f_s の下限
軽荷重で衝撃のない場合	1.0～1.3
重荷重で衝撃のある場合	2.0～3.0

基本静定格荷重、静定格モーメント

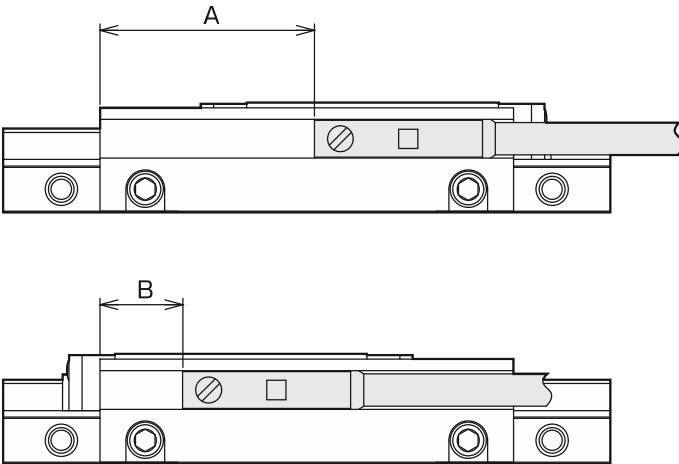
$$1 \text{ N} \cdot \text{m} = 0.102 \text{ kgf} \cdot \text{m}$$

$$1 \text{ N} = 0.102 \text{ kgf}$$

機種	ストローク(mm)	基本静定格荷重 C_0 (N)	静定格モーメント (N・m)		
			M_{p0}	M_{y0}	M_{r0}
PPT4	10	1520	4.41	4.41	3.95

スイッチの取付け

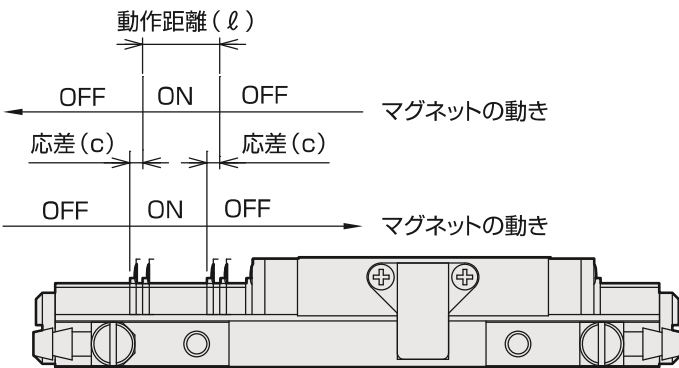
■設定位置



RB (RC) 6、7スイッチ

単位: mm

機 種	設 定 位 置		動作距離 (ℓ)	応 差 (c)
	A	B		
PPT-SD4	15	4.5	1	0.5



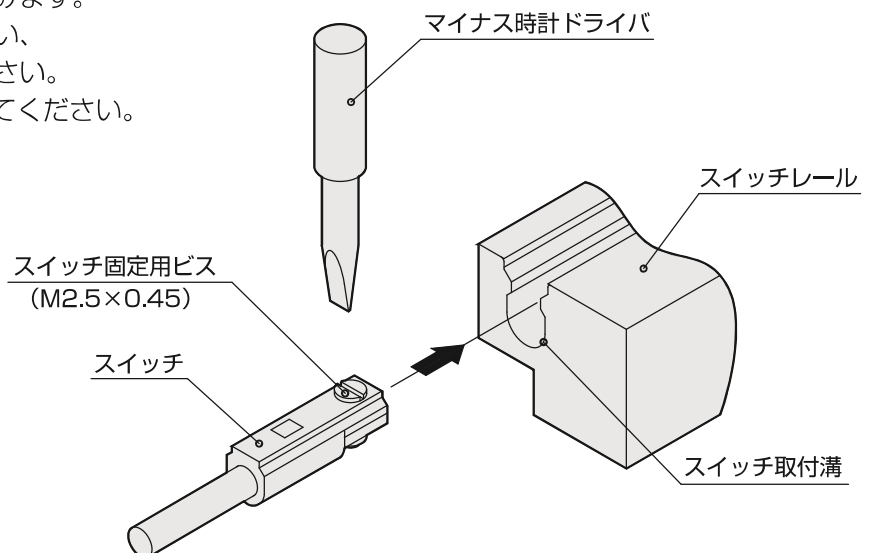
■スイッチのセット位置（応差、動作距離）

マグネットが移動してスイッチがONした位置から、逆方向に移動してOFFするまでの距離を応差 (c) と呼び、この範囲にスイッチをセットすると、外乱の影響を受けやすく不安定となります。

マグネットが移動してスイッチがONし、さらに同一方向に移動してOFFするまでの距離を動作距離 (ℓ) と呼びます。これらの中心位置を最高感度位置と呼び、この位置にスイッチをセットすると、外乱の影響を受けにくく動作が安定します。

■取付け方法

スイッチをスイッチ取付溝に差し込みます。
取付位置設定後、時計ドライバを用い、
スイッチ固定用ビスを締付けてください。
締付トルクは、0.02N・m以下としてください。



外形寸法図

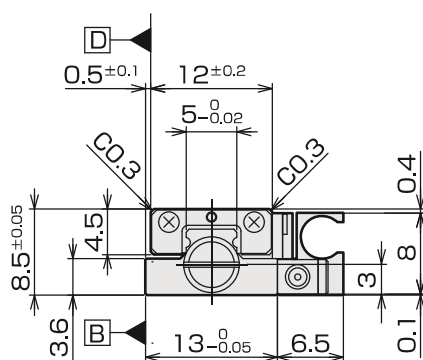
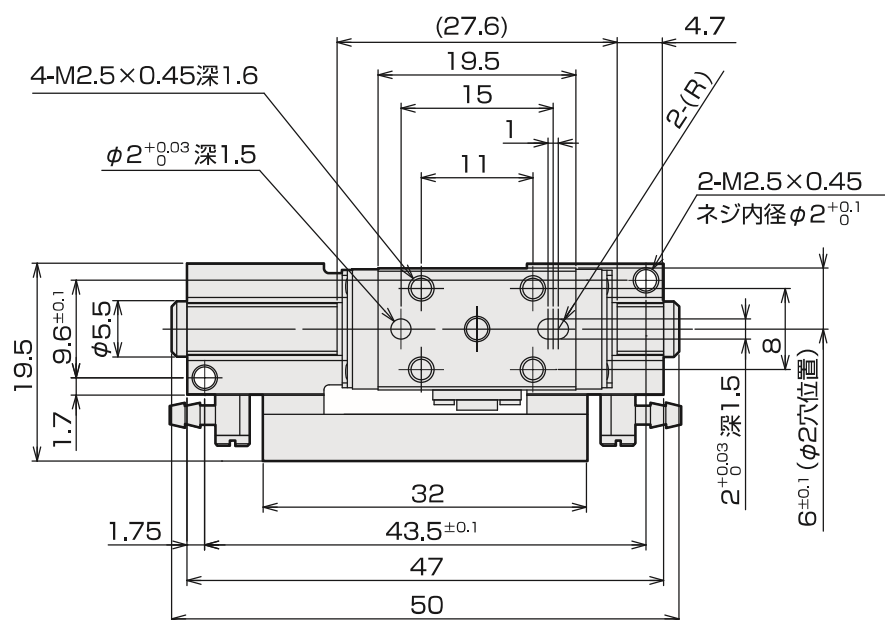
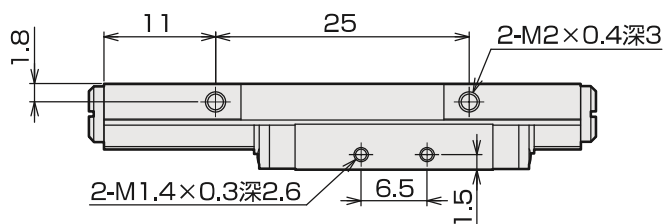
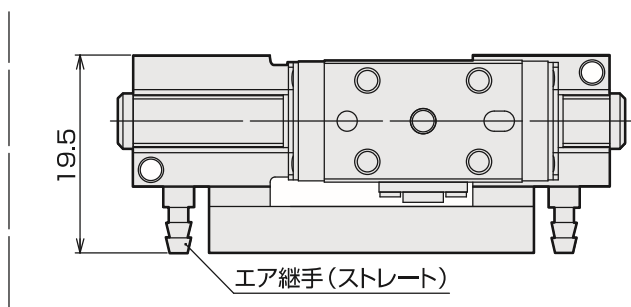
PPTS-SD4-10-TP S

基本形
シリンダ内径
マグネット
スイッチレール付き

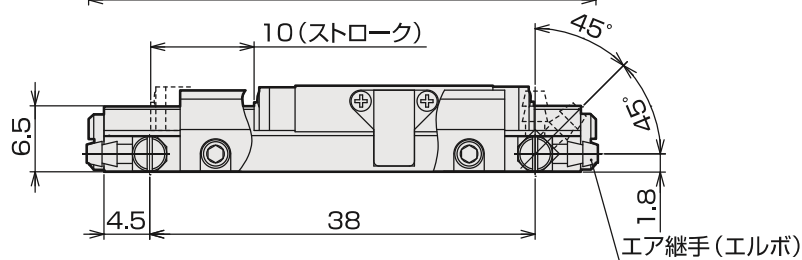
ストローク

エア継手 (TPのみ)
L……エルボ継手
S……ストレート継手

配管接続方式
TP……直接配管式
PP……ベース配管式

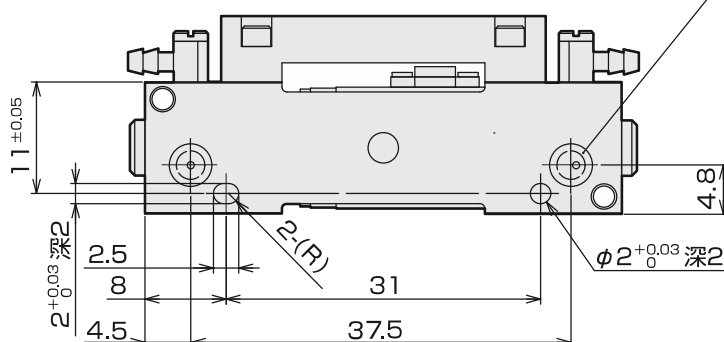


B D - 取付基準面



2- $\phi 2.8$ (Oリング内径) …PPタイプのみ

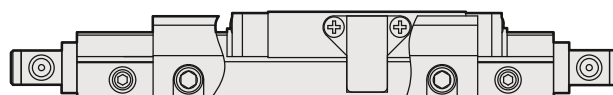
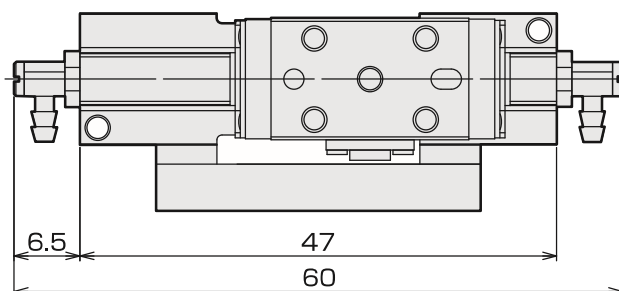
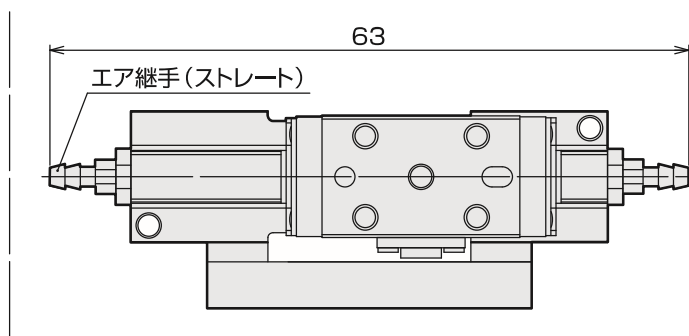
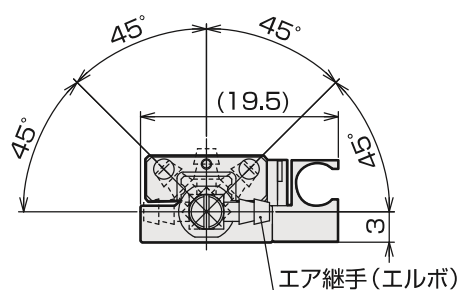
※PPタイプの場合、エア継手はありません



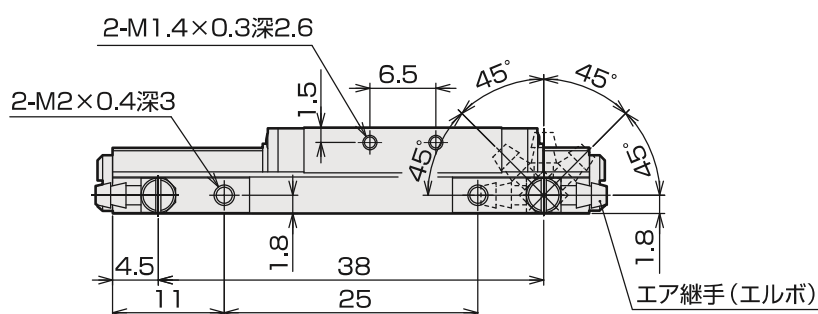
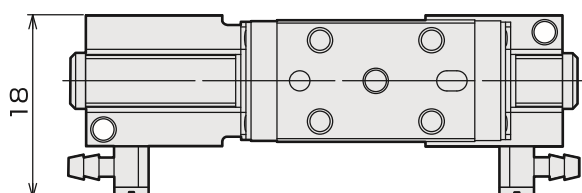
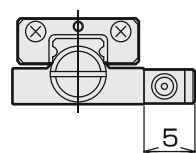
4-TP

ミニマム

軸方向配管式

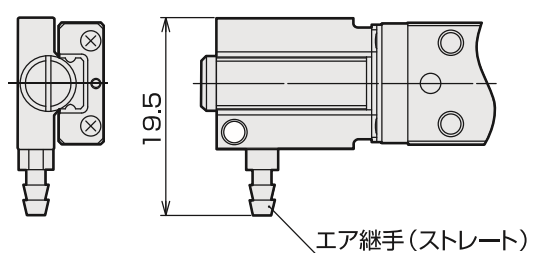
PPTS-SD4-10-LP L
S配管接続方式
LP: 軸方向配管式

マグネット、スイッチレールなし

PPT-SD4-10-●● L
S
(PPは継手なし)

2-φ2.8 (Oリング内径) …PPタイプのみ

※PPタイプの場合、エア継手はありません



PPT4

ビコテーブル

金属ストッパ付

TP

L

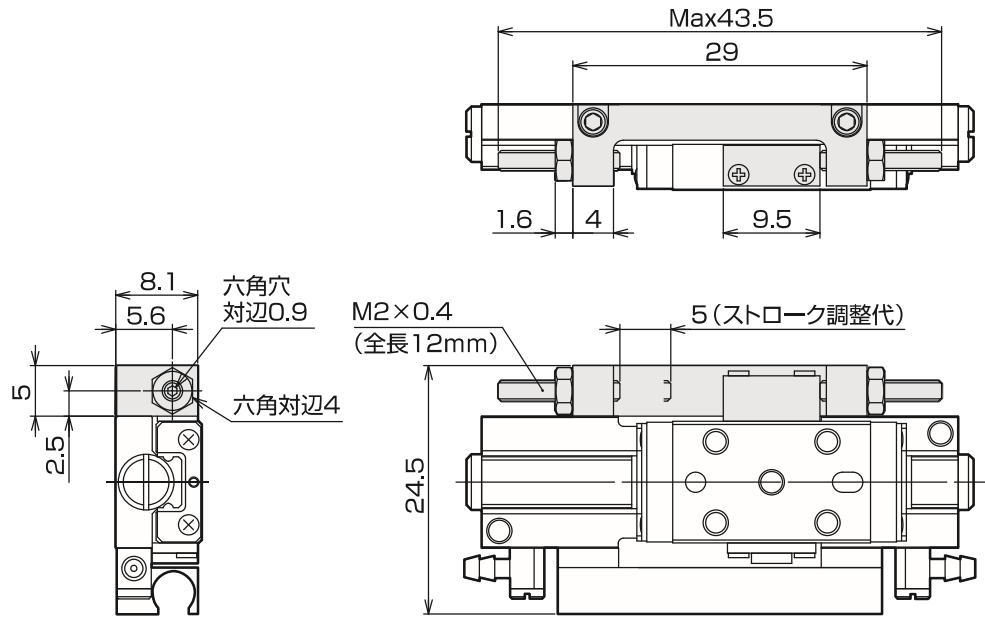
PPT (S) -SD4-10-LP S-QR

PP

ストローク調整機構

QR：金属ストッパ

ストローク調整量：両側各5mm

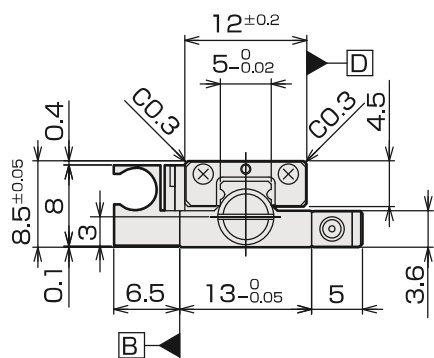
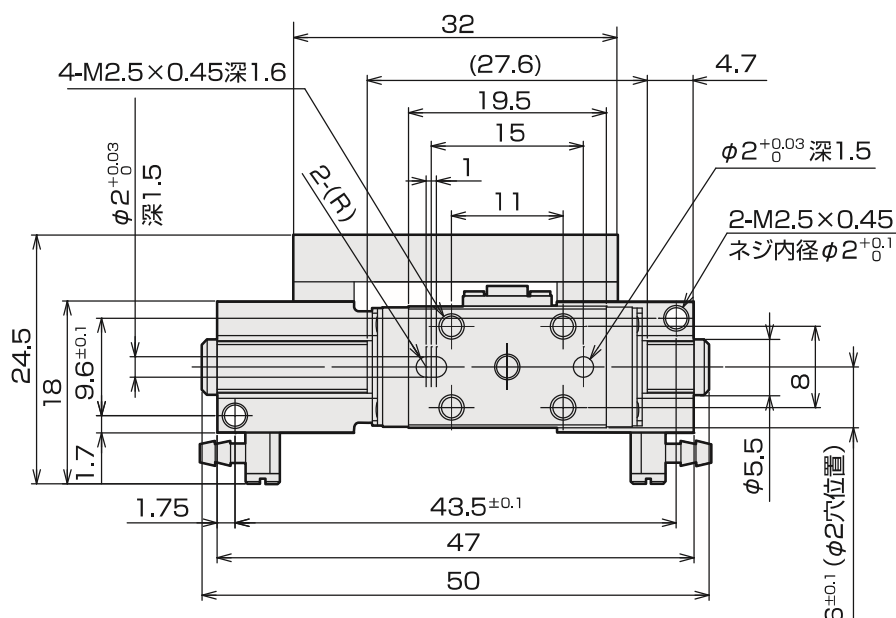
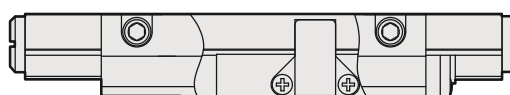
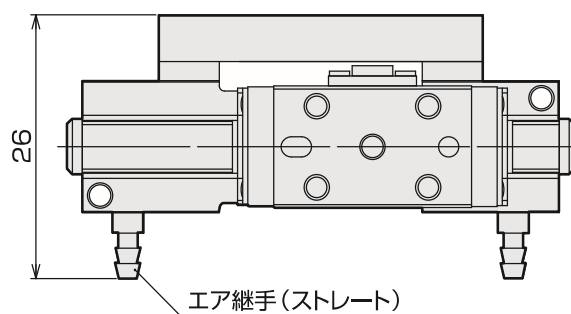


PPT-4

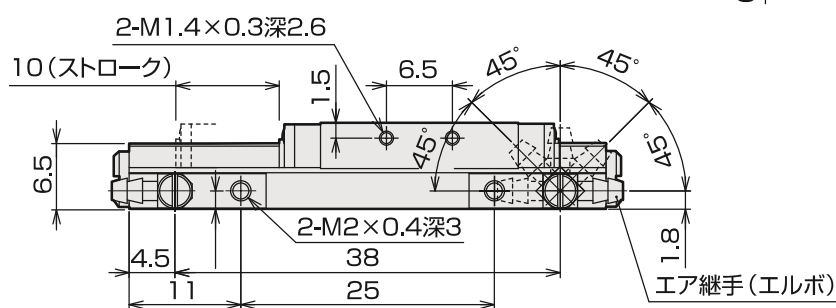
ビコーテール

外形寸法図

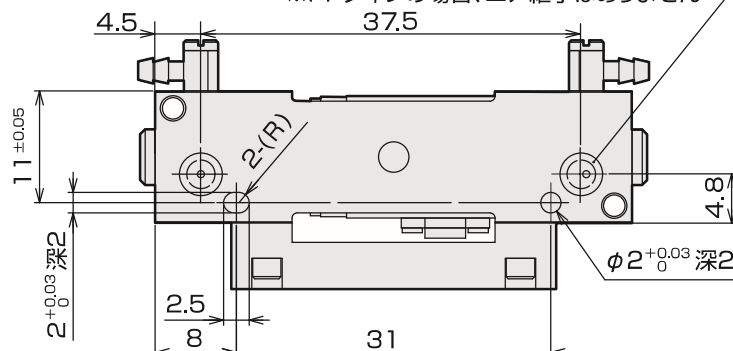
PPTS-GT4-10-TPS
 基本形
 ストローク
 シリンダ内径
 マグネット
 スイッチレール付き
 エア継手 (TPのみ)
 L……エルボ継手
 S……ストレート継手
 配管接続方式
 TP……直接配管式
 PP……ベース配管式



B D - 取付基準面



2- $\phi 2.8$ (Oリング内径) …PPタイプのみ
 ※PPタイプの場合、エア継手はありません



PPT4

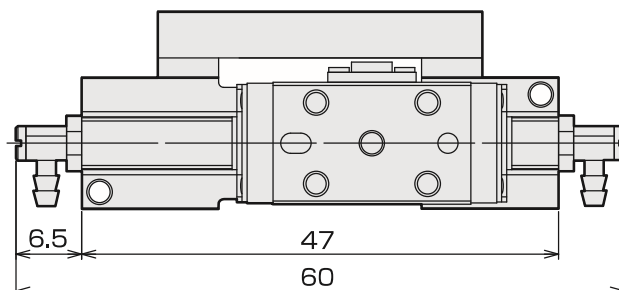
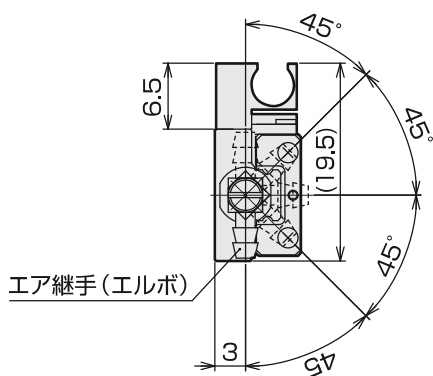
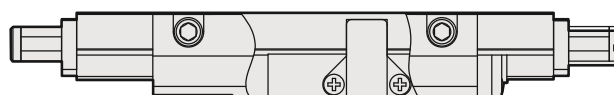
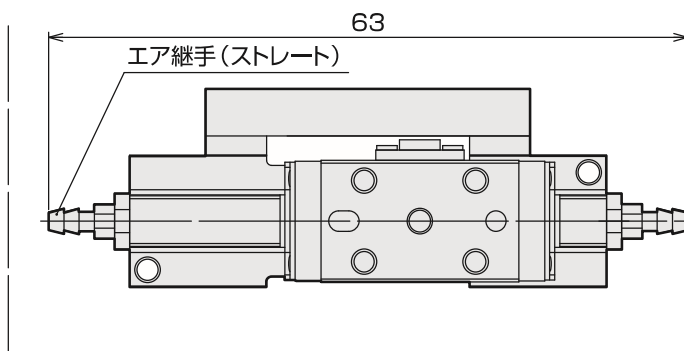
ピコテーパー

軸方向配管式

PPTS-GT4-10-LP L

S

配管接続方式
LP: 軸方向配管式

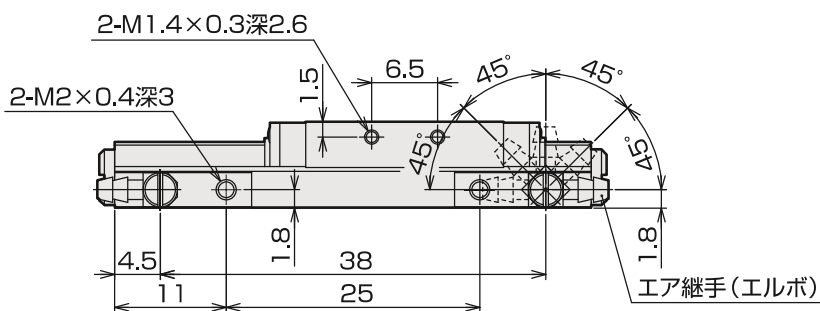
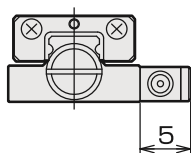
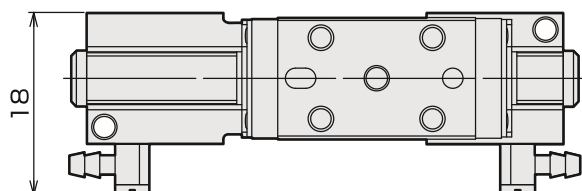


マグネット、スイッチレールなし

PPT-GT4-10-●● L

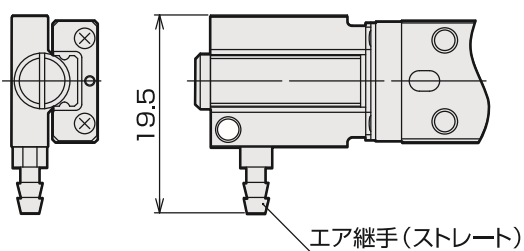
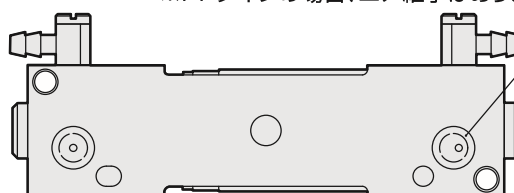
S

(PPは継手なし)



2-φ2.8 (Oリング内径) ... PPタイプのみ

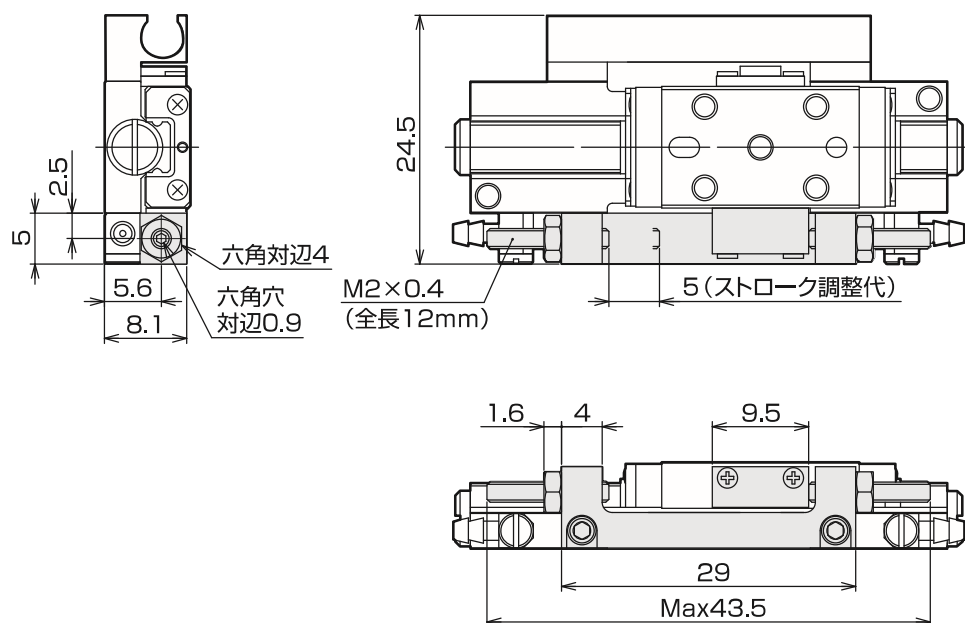
※PPタイプの場合、エア継手はありません



金属ストッパ付

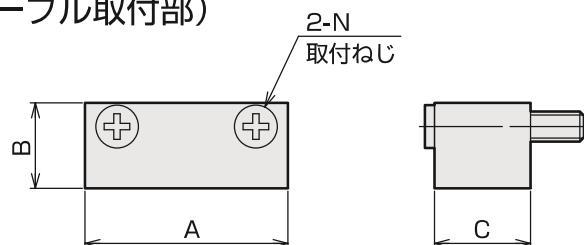
PPT(S)-GT4-10-LP S-QR
TP L
PP

ストローク調整機構
QR: 金属ストッパ
ストローク調整量: 両側各5mm



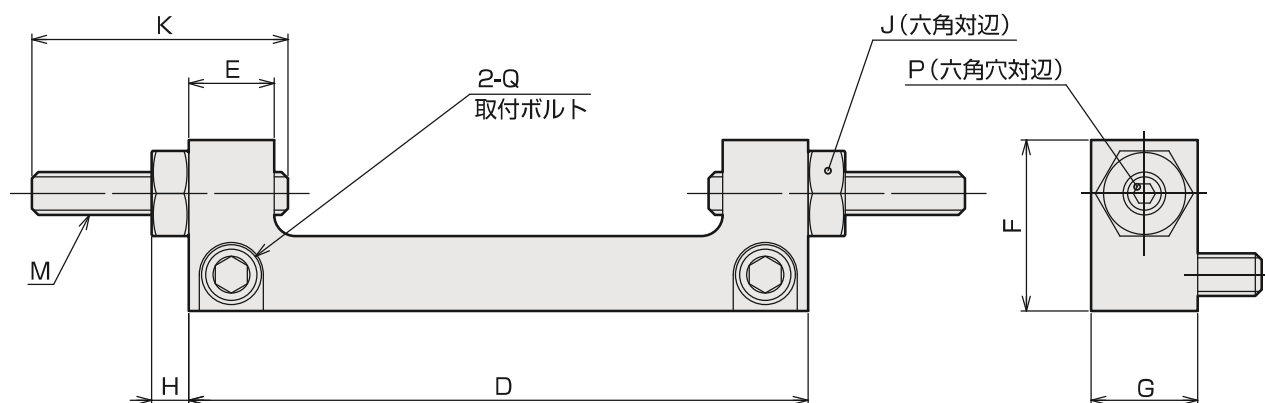
ストロークアジャスタ寸法図

■ストッパ受け (テーブル取付部)



■アジャストブロック (ボディ取付部)

●金属ストッパ QR (PPT4)



機種	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	P	Q
PPT4-10	9.5	4	4.5	29	4	8	5	1.6	4	12	M2×0.4	M1.4×0.3	0.9	M2×0.4

■ MEMO ■