

ピコテーブルロング®

PRZシリーズ

意匠登録済



PRZ

ピコテーブルロング

INDEX★

スカシ図	554
ミニ解説、使用例、取付方法	555
型式表示	556
仕様、使用ガイド、理論推力	557
別売部品型式	558
配管、ポート、ストッパの位置変更	559
構造および主要部品	560
集中配管とポートの方向	561
本体および積載物取付用ボルト	562
保守、分解時の注意事項	563
設計上、使用上の注意事項	564、565
精度	566
曲げモーメントに対するボディの変位	567
許容積載質量、許容質量、許容モーメント	568～571
外形寸法図	572～575
スイッチの取付け、オーダーメイド仕様	576～577

ピコテーブルロング

PRZシリーズ

リニアガイド+ロッドレスシリンダ

省スペース 使いやすいブロック形状

本体幅寸法 40mm($\phi 12$) 45mm($\phi 16$)

PRZ

ピコテーブルロング

リニアガイド



高精度・高剛性リニアガイド使用

新構造ロッドレスシリンダ

外周側にマグネットの無い新構造を採用し、コンパクト化を実現。
磁気漏洩も大幅に軽減。

リニアガイドレール

本体の取付けにガイドレールを直接利用。リニアガイドの高精度・高剛性を活用。

フラットなレール面

本体固定用のネジをレール裏面に設置したので、ザグリ穴の無いフラットなレール面を実現しました。

集中配管

片側集中配管が可能です。
(オプション)

ダストシール

ダストシールは両端のエンドシール、底面のサイドシール付。

基準面

両端のエンドプレートにニゲを設けてあるので、レールの基準面を押当てて位置決めができます。

リニアガイドテーブル

循環式・無限直線運動タイプの高精度・高剛性リニアガイド。
ダブルベアリングによりさらに高剛性。
リニアガイドの高精度、高剛性を活用。

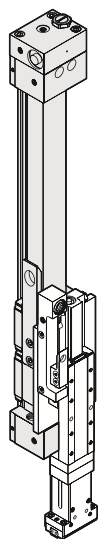
銅系部品対策

銅系部品は使用していません。
(ブランクプラグのみ本体材質が銅に無電解ニッケルメッキ)

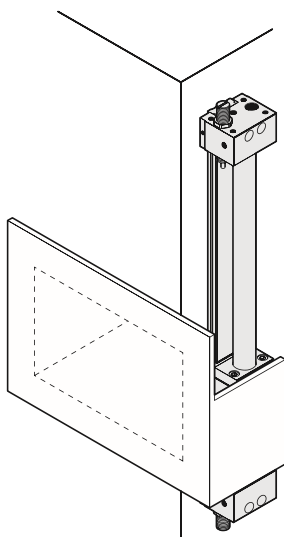
ピコテーパーロング ミニ解説

「PRZピコテーパーロング」は「PPTピコテーパー」のロングストロークタイプです。
 リニアガイドをマグネットタイプのロッドレスシリンダと一体化する事によりロングストロークが可能となりました。
 ブロック形状のため幅寸法が小さく、狭いスペースでの使用に適しています。
 取付け時には、リニアガイドレール、リニアガイドテーブルと連結したボディが直接利用でき、リニアガイドの持つ高精度、高剛性、高い取付け精度を引き出す事が可能です。
 ストローク調整はショックアブソーバとラバーストップの2種類があり、片側集中配管も可能です。

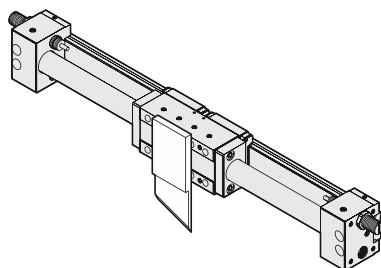
■ピコテーパーロング 使用例



チャックの移動



ドアの開閉



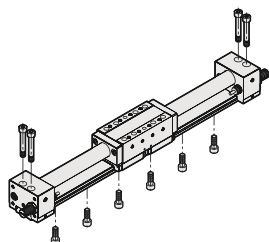
カッターの刃の移動

PRZ

ピコテーパーロング

■本体取付方法

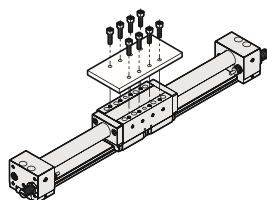
(図中のボルトは製品には添付されません。)



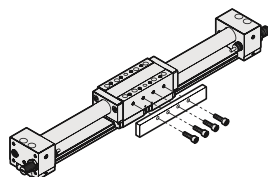
■積載物取付方法

(図中のボルトは製品には添付されません。)

上面取付け



側面取付け



小型高精度アクチュエータ
PPTシリーズ
35ページ

薄形ロッドレス
PRDシリーズ
355ページ

オーダーメイド仕様
グリス変更品
577ページ

型式表示 (例)

PRZS-SD16-100-QZ-RD-RB12LA

●シリーズ名

●シリンダ内径

12	φ 12
16	φ 16

●リード線長さ

無記号	1m
LA	3m

●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。

●スイッチ個数

1	1個付
2	2個付
3	3個付

●スイッチ

無記号	スイッチなし		
RB1	リード線軸方向	DC12~24V	有接点2線 表示灯付き
RC1	リード線直角方向	DC12~24V	有接点2線 表示灯無し
RB2	リード線軸方向	DC12~24V	有接点2線 表示灯無し
RC2	リード線直角方向	DC12~24V	有接点2線 表示灯付き
RB4	リード線軸方向	DC12~24V	無接点2線 表示灯付き
RC4	リード線直角方向	DC12~24V	無接点2線 表示灯無し
RB5	リード線軸方向	DC5~24V	無接点3線 表示灯付き
RC5	リード線直角方向	DC5~24V	無接点3線 表示灯無し

リード線取出し方向

RB・・・軸方向

RC・・・直角方向



詳細仕様 ④ 838、839ページ

●マグネット・スイッチレール取付位置

無記号	ストッパ側取付
RD	ストッパと反対側取付

詳細内容 ④ 557ページ

●ストッパ方式(ストローク調整機構)

QZ	両側ショックアブソーバ	QT	両側ラバーストッパ
金属ストッパ付 ショックアブソーバ		ラバーストッパ	

ストローク調整量 ④ 557ページ

●ストローク

シリンダ内径	標準ストローク (mm)					
	50	100	150	200	250	300
φ 12	●	●	●	●	●	●
φ 16	●	●	●	●	●	●

中間ストロークについて

ストッパにて調整してご使用ください。

SD	集中配管無し
ポート	
SL	集中配管 ポート左側
ポート 集中配管用レール	
SR	集中配管 ポート右側
ポート 集中配管用レール	

詳細内容 ④ 561ページ

PRZ

ユニバーサルシリンダ

仕様

シリンダ内径	φ12mm		φ16mm
磁石保持力	73N		130N
最大積載質量	ショックアブソーバ	3kg	4kg
	ラバーストップバ	1.5kg	2kg
配管接続口径	M5×0.8		
ガイド機構	リニアガイド		
作動方式	複動		
使用流体	空気		
最高使用圧力	0.6MPa		
最低使用圧力	0.3MPa		0.25MPa
耐圧	0.9MPa		
使用温度範囲	5～60℃		
最高使用速度	500mm/s		
最低使用速度	190mm/s		150mm/s
クッション	ショックアブソーバ(金属ストップ付) ラバーストップバ		
給油	不要		

使用ガイド(リニアガイド)

機種	使用ガイド
PRZ12	THK(株)製 RSR 9WZMSSC1 × 2個
PRZ16	THK(株)製 RSR12WZMSSC1 × 2個

軽予圧タイプです。

ストローク調整量

機種	ショックアブソーバ	ラバーストップバ
	QZ	QT
PRZ12	片側各19mm(合計38mm)	片側各19mm(合計38mm)
PRZ16	片側各19mm(合計38mm)	片側各19mm(合計38mm)

理論推力

単位：N

シリンダ内径 (mm)	使用圧力 MPa				
	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6
$\phi 12$	—	34	45	57	68
$\phi 16$	50	60	80	100	120

垂直使用時は、理論推力からPRZ12は35N、PRZ16は40N引いてください。

1MPa=10.2kgf/cm²

1N=0.102kgf

マグネット・スイッチレール取付位置

無記号	ストップ側	RD	ストップと反対側

別売部品型式

名称 スイッチ取付金具

部 品 型 式 注 記	BF (PRZ) ネジ、ナット
部 品 型 式 注 記	
内 容	

有接点スイッチ (2線、表示灯付き) リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB1 (PRZ) リード線長さ: 1m	RC1 (PRZ) リード線長さ: 1m
RB1LA (PRZ) リード線長さ: 3m	RC1LA (PRZ) リード線長さ: 3m
	
取付金具付	取付金具付

有接点スイッチ (2線、表示灯無し) リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB2 (PRZ) リード線長さ: 1m	RC2 (PRZ) リード線長さ: 1m
RB2LA (PRZ) リード線長さ: 3m	RC2LA (PRZ) リード線長さ: 3m
	
取付金具付	取付金具付

無接点スイッチ (2線、表示灯付き) リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB4 (PRZ) リード線長さ: 1m	RC4 (PRZ) リード線長さ: 1m
RB4LA (PRZ) リード線長さ: 3m	RC4LA (PRZ) 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) リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB5 (PRZ) リード線長さ: 1m	RC5 (PRZ) リード線長さ: 1m
RB5LA (PRZ) リード線長さ: 3m	RC5LA (PRZ) リード線長さ: 3m
	
取付金具付	取付金具付

PRZ16はPRZ12に合わせてスイッチ取付金具をBEから小型のBFタイプへ変更しました。

これに伴いスイッチレールも変更となっています。

詳細 ☎ 576ページ

ショックアブソーバ

ABK10 PRZ12、16用
単品
M10×1

ロックナット付

ラバー付アジャストボルト単品

AG (M10-50) PRZ12、16用
単品
M10×1

ロックナット付

ロックナット

NTS (M10) ABK10 AG (M10-50) 共用
M10×1


マグネット

RK (PRZ) 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。

取付ネジ付

スイッチレール

RJ (PRZ[A]-[B]) [A]はシリンダ内径、[B]はストロークをご記入ください。 例) PRZS-SD16-100-QZ用のレールは、RJ (PRZ16-100) となります。

取付ボルト付

PRZ16用スイッチレールは寸法変更となりました。☎ 576ページ

補修パーツセット

HP (PRZ□) □内にシリンダ内径を ご記入ください。
詳細内容 ☎ 560ページ
シリンダ部補修用グリス付

シリンダ部補修用グリス

HG (PRZ)
シリンダ部専用グリス です。 ガイド部のグリスとは 異なりますので、ガイ ド部には使用しないで ください。

ブラंकプラグ

BS-M5 ガスケット付	BR-M5 ご使用時にはシールテ ープまたはシール剤を 塗布してください。
	

集中配管レール

PC (PRZ[A]-[B]) [A]はシリンダ内径、[B]はストロークをご記入ください。 例) PRZS-SL16-100-QZ用の集中配管は、PC (PRZ16-100) となります。
内容 ☎ 561ページ

取付金具付

質量

●本体

単位：g

機 種	ス ト ロ ー ク (mm)					
	50	100	150	200	250	300
PRZ12	820	880	940	1000	1060	1120
PRZ16	1225	1315	1405	1495	1585	1675

注：ショックアブソーバ、ラバーストップ付共に同じ質量です。

●集中配管 加算質量

単位：g

機 種	ス ト ロ ー ク (mm)					
	50	100	150	200	250	300
PRZ12	45	55	65	75	85	95
PRZ16	45	55	65	75	85	95

注：SL、SR共に同じ質量です。

●マグネット・スイッチレール 加算質量

単位：g

機 種	ス ト ロ ー ク (mm)					
	50	100	150	200	250	300
PRZ12	55	70	85	100	115	130
PRZ16	55	70	85	100	115	130

●スイッチ単体

単位：g

スイッチ型式	質 量
RB1、RB2、RB4、RB5	15
RC1、RC2、RC4、RC5	
RB1LA、RB2LA、RB4LA、RB5LA	35
RC1LA、RC2LA、RC4LA、RC5LA	

質量計算方法

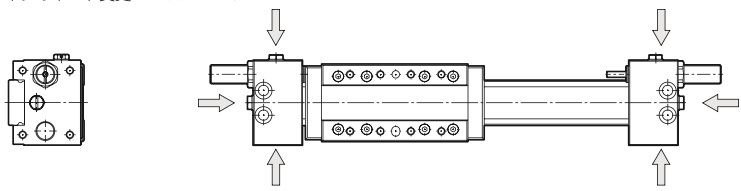
例：PRZS-SR16-100-QZ-RD-RB42LA

基本質量……………1315g
集中配管 (SR)……………55g
マグネット・スイッチレール……………70g
スイッチ……………35×2=70g
1315+55+70+70=1510g

ポート、ストップの位置変更

■ポート

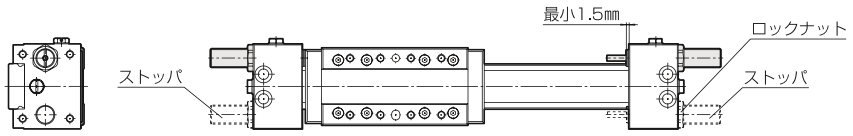
両端プレートにおいて各3箇所から選択できます。
ブラנקプラグ (BS-M5) を付替える事によりポート位置を変更してください。
飛出し不可の場合 ブラנקプラグBR-M5 558ページ
集中配管タイプのポート変更 561ページ



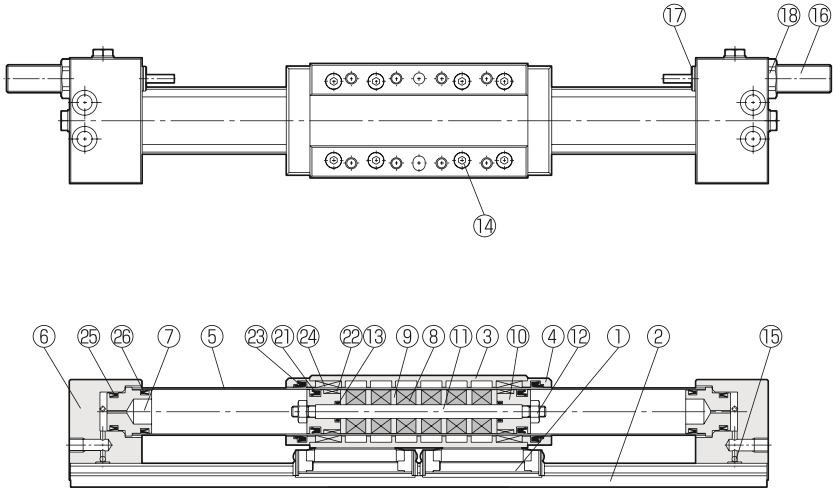
■ストップ

両端のプレート各2箇所から選択できます。
用途に応じて位置を変更してください。

ロックナット締付けトルク
PRZ12、16：7.8N・m

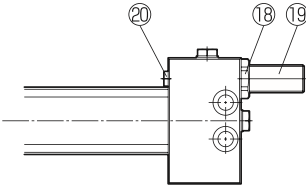


構造および主要部品



ストッパ方式：両側ラバーストッパ

注：チューブは軸方向（最大1.5mm程度）と円周方向にわずかに動きますが、ガイド部分とのかじりを防止するために設けられた遊びによるもので、異常ではありません。



主要部品

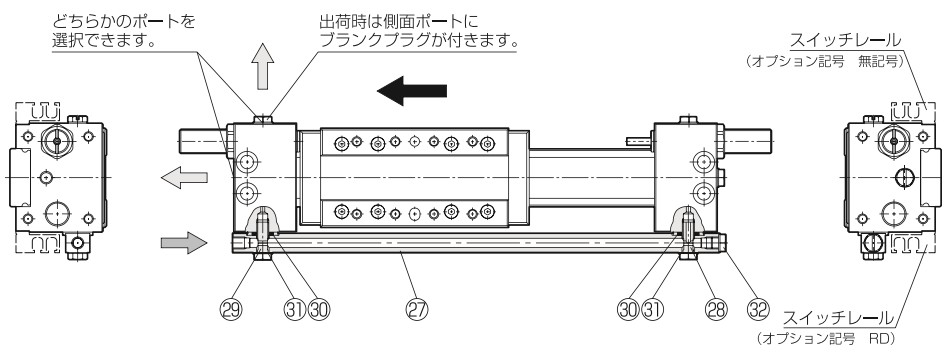
No.	名 称	材 質	備 考	No.	名 称	材 質	備 考
1	リニアガイドテーブル	ステンレス鋼、樹脂		11	ロ ッ ド	ステンレス 鋼	
2	リニアガイドレール	ステンレス 鋼		12	ナ ッ ト	鋼	ニッケルメッキ
3	ボ デ ィ	鋼	無電解ニッケルメッキ	13	オ リ ン グ	ニトリルゴム	
4	ダストカバー	鋼（熱処理）	無電解ニッケルメッキ	14	六角穴付ボルト	鋼	ニッケルメッキ
5	チューブ	ステンレス 鋼	硬質クロムメッキ	15	プランクボール	ステンレス 鋼	
6	プレート	アルミ合金	無電解ニッケルメッキ	16	ショックアブソーバ	炭 素 鋼	無電解ニッケルメッキ
7	エンドカバー	アルミ合金	白色アルマイト	17	金属ストッパ	炭 素 鋼	熱処理（タフトライド）
8	マグネット	希土類磁石		18	ロックナット	炭 素 鋼	無電解ニッケルメッキ
9	インナヨーク	鋼	無電解ニッケルメッキ	19	ラバー用アジャストボルト	炭 素 鋼	無電解ニッケルメッキ
10	ピストン	アルミ合金	白色アルマイト	20	クッションラバー	ウレタンゴム	

補修パーツ（専用グリスHG（PRZ）付）

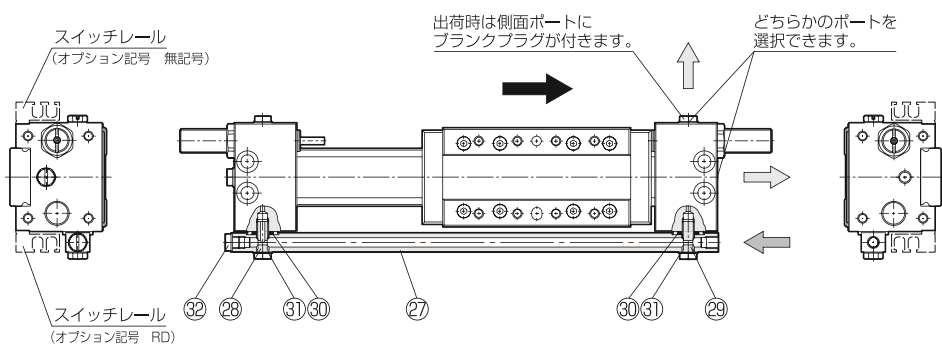
No.	名 称	材 質	数量	備 考	No.	名 称	材 質	数量	備 考
21	ピストンシール	ニトリルゴム	2		24	ブ ッ シ ュ	合 成 樹 脂	2	
22	ウエアリング	合 成 樹 脂	2		25	パ ッ キ ン	ニトリルゴム	2	
23	ダストシール	ウレタンゴム	2		26	パ ッ キ ン	ニトリルゴム	2	

集中配管とポートの方向

■SL (集中配管 ポート左側)



■SR (集中配管 ポート右側)



■SL ↔ SRの変更方法と注意事項

プラグA、Bは形状が異なるので、ブラंकプラグ(No.32)の取付け位置を変えただけでは変更できません。
下記の要領でプラグAとプラグBを入れ換えてください。
プラグAの色はシルバー、プラグBはブラックに色分けされています。

- プラグA(No.28)、B(No.29)を徐々に緩め、集中配管レール(No.27)を外す。
- ガasket(No.31)を付けて、プラグA、Bの位置を入れ換える。
- ブラंकプラグ(No.32)を外し、プラグA側に付け換える。
- シールワッシャ(No.30)を入れ、プラグA、Bをネジ込み、集中配管レールを固定する。

集中配管レール

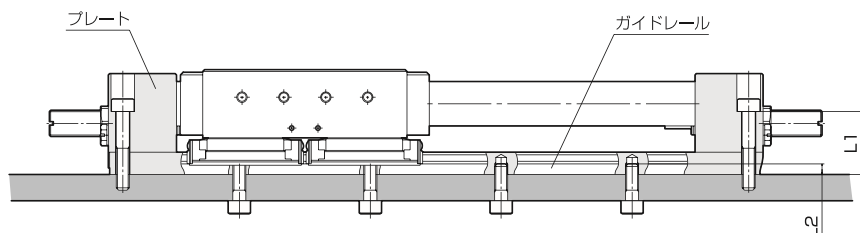
No.	名 称	材 質	数量	備 考	No.	名 称	材 質	数量	備 考
27	集中配管レール	アルミ合金	1		30	シールワッシャ	ニトリルゴム、銅	2	
28	プ ラ グ A	銅	1	無電解ニッケルメッキ	31	ガ ス ケ ッ ト	ニトリルゴム、銅	2	
29	プ ラ グ B	銅	1	黒色ニッケルメッキ	32	ブラंकプラグ	銅	1	無電解ニッケルメッキ

別売部品ではこの部品の部品が1セットになっています。

本体取付用ボルト

上面からの取付け(プレート貫通穴)

底面からの取付け(レールタップ)



△注意

- 相手側の取付面は必ず平面とし(推奨平面度0.05mm) 均一な締付けを行ってください。
- 固定にあたっては両側のプレート、ガイドレールの全ての取付け穴を使用してください。
プレート、ガイドレールどちらかのみで固定されたり、プレート、ガイドレール両方で固定されていても全ての取付け穴を固定に使用されていないと、アクチュエータの破損、剛性不足の原因となります。

プレート部 取付ボルト

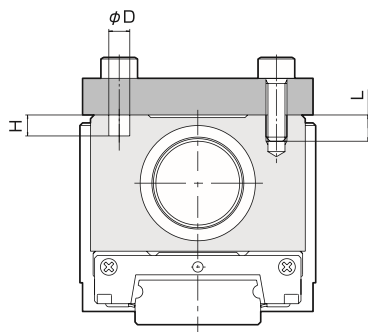
機 種	適用ボルト	貫通穴長さ L1(mm)	締付トルク N・m
PRZ12	M4	25.5	2.5
PRZ16	M5	24	5.1

ガイドレール部 取付ボルト

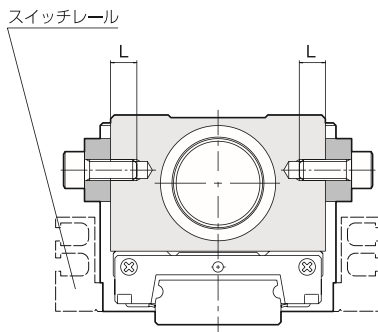
機 種	適用ボルト	ネジ深さ L2(mm)	締付トルク N・m
PRZ12	M4×0.7	4	2.5
PRZ16	M5×0.8	4	5.1

積載物取付用ボルト

上面取付



側面取付



注：集中配管レール付の場合、その面は使用できません。
スイッチレールとの干渉も確認してください。
ボディの長さより積載物が長いと、両端のプレートに接触し故障の原因となります。

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 φD×H(mm)
PRZ12	M4×0.7	4.5	2.5	φ4 ^{+0.05} ₀ 深4
PRZ16	M4×0.7	5	2.5	φ4 ^{+0.05} ₀ 深4

機 種	適用ボルト	ネジ深さ L(mm)	締付トルク N・m
PRZ12	M4×0.7	4.5	2.5
PRZ16	M4×0.7	5	2.5

保守、分解時の注意事項

⚠ 注意

構造および主要部品 560ページ
集中配管付の構造図 561ページ

	手 順	注 意 事 項
1	・ プレートとガイドレールを連結しているボルトAを緩める。 ・ プレート、エンドカバーを外す。	
2	・ 強制的にボディとピストンの位置をずらす。	・ ボディからチューブを抜かない状態で行ってください。 ・ ボディとピストンを連結している保持力が無くなる位置までずらしてください。 ・ 保持力が有る状態でボディからチューブを抜くと、マグネットの磁力により取外せなくなります。
3	・ チューブからピストンを抜く。 ・ 古いピストンシールを外す。 ・ 新しいピストンシール全体にグリスを塗布し、装着する。	・ ボディからチューブを抜かない状態で行ってください。 ・ マグネットは落としたり、ぶついたりすると割れますので、取扱いには十分注意してください。 ・ ピストンシールのハウジングに傷を付けないでください。 ・ グリスは補修パーツセットに含まれている専用のグリスを使用ください。 ・ ピストンシールには方向性があります。
4	・ ウエアリング、プッシュ、エンドカバー部のバックシン、ダストシールを交換する。	・ グリスを十分に塗布してください。塗布が不十分だと耐久性に悪影響を与えます。 ・ グリスは補修パーツセットに含まれている専用のグリスを使用ください。 ・ ハウジングに傷を付けないでください。
5	・ ピストン外周とシリンダチューブ内周部にグリスを塗布する。	・ ピストンは全体にわたってグリスを十分に塗布してください。塗布が不十分だと耐久性に悪影響を与えます。 ・ グリスは補修パーツセットに含まれている専用のグリスを使用ください。
6	・ ピストン部分とボディが正しい位置（それぞれの中心位置が合うように）になるようにピストン部分を押し込む。 ・ ダストカバーをボルトBで固定する。 ・ エンドカバーをチューブに装着する。 ・ プレートをガイドレールに取付け、ボルトAで固定する。	・ 位置がずれていると、十分な保持力が得られず、作動不良となります。 ・ ボディとピストンの端面がほぼ同じ位置になるようにしてください。 ・ ボルトBは規定トルクで締め付けてください。（下表参照） ・ ボルトAには嫌気性接着剤を塗布してください。 ・ ボルトAは規定トルクで締め付けてください。（下表参照）

磁気製品への注意

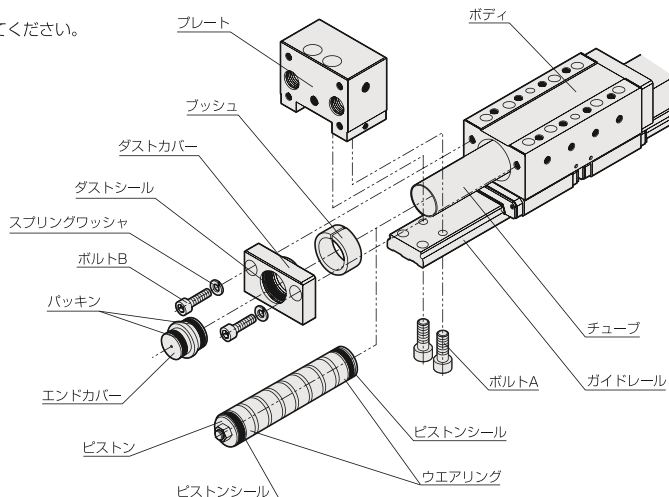
チューブ内部のピストンには強力な磁力のマグネットが入っており、磁気記録媒体を近づけるとデータが消去されることがあります。

また、磁気により誤動作などが危惧される機器には近づけないでください。

補修パーツの交換時期

およそ1000kmの走行を目安としてください。

機 種	固定ネジ	使用ボルト	締め付けトルク
PRZ12	A	M4×0.7	4N・m
	B	M3×0.5	2.5N・m
PRZ16	A	M4×0.7	4N・m
	B	M4×0.7	4N・m



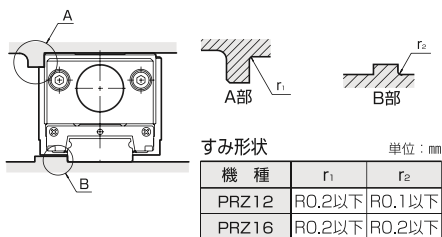
⚠ 注意

取付面精度

①ピコテーブルロングのボディ、ガイドレール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や突起などの無い平面とし、高い精度に加工し、正しく取り付けることにより、安定した高い精度の直線運動が得られます。

取付面精度が悪かったり正しく取り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、ガイドレールの取付基準面 ⑤566ページ

②ボディ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、ボディやガイドレー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、ガイドレー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は、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

製品の固定方法や取付部の剛性が不十分だと、ピコテーブルロングの高剛性・高精度を十分に発揮できない場合があります。取付ベース等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。

最高使用圧力

エアの圧力を受けるピストン部と積載物を取付けるボディ部はピストン部のマグネットによる磁力によって連結されています。よって、最高使用圧力0.6MPaを超えて使用すると、連結が外れてボディ部はフリー状態となり、制御できなくなります。必ず最高使用圧力以下でご使用ください。

中間停止

クローズドセンタのバルブ等を用いた空気圧回路での中間停止は行わないでください。ピストン部だけを強制的に停止させると、ボディおよび積載物の慣性力によってボディとピストンの磁力による連結が外れ、制御できなくなります。ストローク途中での作動の切り換えも同様におこなわないでください。

負荷との接続

外部に支持機構を持つ負荷との接続には十分な芯出しをしてください。許容範囲内で、直接荷重をかけて使用できますが、外部に支持機構を持つ負荷との接続の芯出しが不十分だと作動、寿命等に悪影響を与えます。ストロークが長くなるほど軸心の変位量が大きくなりますので、ズレ量を許容できるような接続方法を考慮のうえ、ご使用ください。

荷重重心位置

荷重の重心はできるだけボディ中心に近づけてください。荷重重心が離れた位置にあると大きなモーメント力が発生し、寿命、剛性に悪影響を与えます。許容荷重、許容モーメントの範囲内でご使用ください。

ストローク調整

ボディ端面のダストカバーにストッパを当てて停止させてください。ストッパを取り外したり、ストッパの調整が不適切だと、ダストカバーが両端のプレートに接触して故障の原因となります。プレートからストッパが1.5mm以上出るようにしてください。⑤559ページ

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。

そのまま使用すると、転がり部の摩耗が増加したり、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、ガイドテーブル部の油穴より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。

タービン油を塗布または滴下して使用する事もできます。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。

チューブ外周面の潤滑

チューブ外周面には、定期的（およそ300kmごと）に専用グリスを塗布してください。

グリス切れが起これると、耐久性に悪影響を与える場合があります。

別売の専用グリスHG(PRZ)をご使用ください。

専用グリス以外を塗布すると作動不良の原因となります。

HG(PRZ)はシリンダ部専用のグリスであり、ガイド部のグリスとは異なりますのでご注意ください。

圧縮空気への給油

チューブの内面は専用グリスにて初期潤滑がされていますので、無給油にてご使用ください。

補修などの際にグリス塗布を行う場合は補修パーツセットに含まれているグリス、および別売部品のシリンダ部補修用グリスHG(PRZ)を使用ください。

チューブの遊び

チューブは軸方向（最大1.5mm程度）と円周方向にわずかに動きますが、ガイド部分とのかじりを防止するために設けられた遊びによるもので、異常ではありません。

リニアガイドの転動感

エアを加圧しない状態でボディを手で動かした場合、リニアガイド内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（予圧の具合）によるものに性能に影響はありません。

ボディの着磁

ボディは材質が鉄のため、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。

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変形や破損、圧入時の過大な荷重により故障の原因となります。

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。

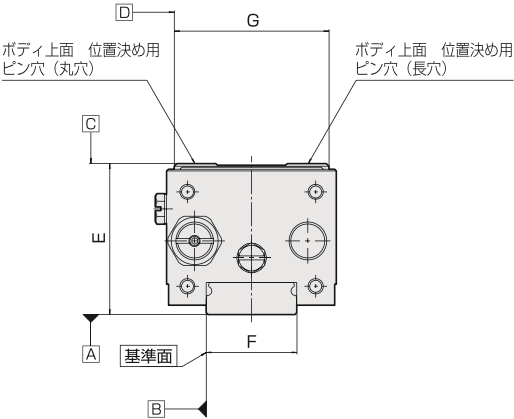
飛び出しとスティックスリップ

マグネット式ロッドレスシリンダはその構造上、作動開始時に若干の飛び出し現象が発生する場合があります。

またストローク動作途中において若干のスティックスリップ現象が発生する場合があります。

磁力の影響

ピストン部にはマグネットが内蔵されていますので、磁力の影響を受ける製品、部品などは近づけないでください。



精度規格 単位：mm

機 種	PRZ12	PRZ16
A面に対するC面の走り平行度	0.015	0.02
B面に対するD面の走り平行度	0.015	0.02
Eの寸法許容差	±0.09	±0.07
Fの寸法許容差	0 -0.05	0 -0.05
Gの寸法許容差	±0.1	±0.1

曲げモーメントに対するボディの変位

積載物に対する重力や外力によってボディ部が外力を受けると、わずかな角度変位が生じます。各方向のモーメントに対するボディ部の変位角度をグラフで表します。

Mp(ピッチング)



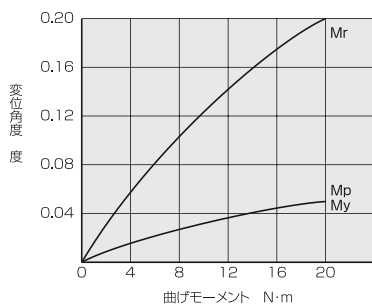
My(ヨーイング)



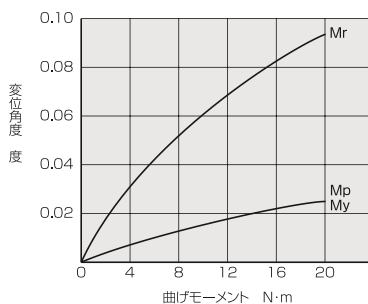
Mr(ローリング)



PRZ12



PRZ16



許容積載質量、許容荷重、許容モーメント

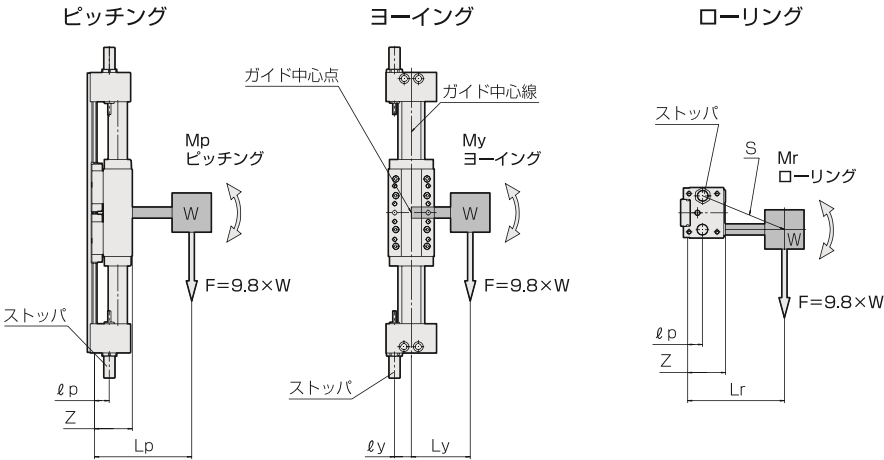
⚠ 注意

負荷の種類によって許容値をご確認のうえ、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、ショックアブソーバ衝突エネルギー
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、ガイド中心線とストッパの位置

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。



ガイド、ストッパ位置寸法 単位：m

機 種	ガイド位置	ストッパ位置	
	Z	ℓ p	ℓ y
PRZ12	0.0261	0.0101	0.0128
PRZ16	0.0337	0.0132	0.0150

- W……………積載物質量 (kg)
- F……………積載物に作用する重力 (N)
- Lp、Ly、Lr……………ガイド中心線と積載物重心との距離 (m)
- ℓ p、ℓ y……………ガイド中心線とストッパとの距離 (m)
- S……………積載物重心とストッパとの距離 (m)

■最大積載質量、積載物許容モーメント、慣性力許容質量

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4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：kg

機 種		PRZ12	PRZ16
最大積載質量	ショックアブソーバ付 (QZ)	3	4
	ラバーストッパ付 (QT)	1.5	2

⚠ 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出ない場合があります。またショックアブソーバをストロークエンドまで押しきれない場合があります。理論推力 557ページ

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。

$$\begin{aligned} (\text{積載物モーメント}) &= (\text{積載物に作用する重力: } F) \times (\text{ガイド中心線と積載物重心までの距離: } L) \\ &= 9.8 \times (\text{積載物質量: } W) \times (\text{ガイド中心線と積載物重心までの距離: } L) \end{aligned}$$

$$(\text{積載物に作用する重力: } F) = 9.8 \times (\text{積載物質量: } W)$$

$$\text{ピッチング} \cdots \cdots M_p (\text{N} \cdot \text{m}) = 9.8 \times W (\text{kg}) \times L_p (\text{m})$$

$$\text{ヨーイング} \cdots \cdots M_y (\text{N} \cdot \text{m}) = 9.8 \times W (\text{kg}) \times L_y (\text{m})$$

$$\text{ローリング} \cdots \cdots M_r (\text{N} \cdot \text{m}) = 9.8 \times W (\text{kg}) \times L_r (\text{m})$$

積載物許容モーメント

機 種	積載物許容モーメント N・m		
	Mp	My	Mr
PRZ12	4.5	4.5	2.8
PRZ16	5.5	5.6	4.3

1N・m=0.102kgf・m

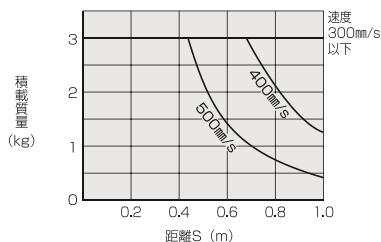
③慣性力許容質量

ストッパがダストカバー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、取付け方法、取付け姿勢、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。

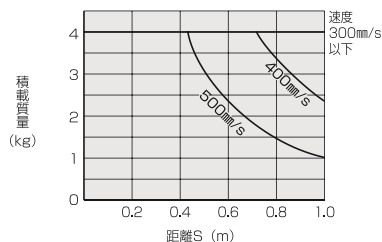
ここでは理論的に算出した、「ストッパ衝突時の速度」、「積載物の質量」、「積載物の重心とストッパ位置との距離」との関係性を、次のグラフに示します。積載物の許容値の目安としてください。

距離Sは、積載物重心とストッパ間の距離です。前ページの「モーメントの方向、ガイド中心線とストッパの位置」内のローリングの図を参照ください。

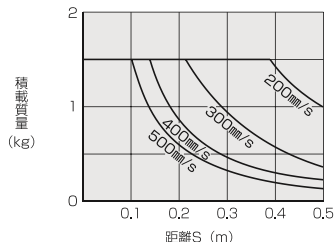
PRZ12-QZ



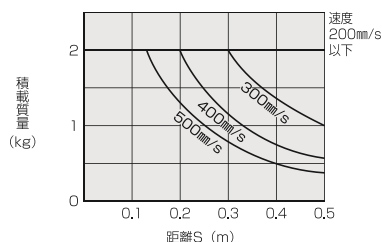
PRZ16-QZ



PRZ12-QT



PRZ16-QT



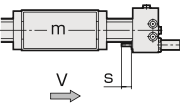
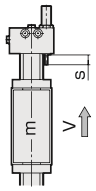
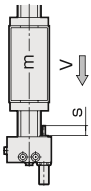
注記：外部等で金属ストッパを用いて停止させる場合は、非常に大きな衝撃力となるので、積載質量は上のグラフの1/5～1/10程度を目安としてください。

④ショックアブソーバ衝突エネルギー(QZの場合のみ)

ストッパ部のショックアブソーバが吸収しなければならないエネルギーには、「運動エネルギー」、「シリンダ推力によるエネルギー」、「重力によるエネルギー」の3要素があります。

衝突時のエネルギーは、これらを合計したものとなります。

ショックアブソーバ仕様及び、吸収エネルギーグラフをご覧ください。ショックアブソーバの仕様範囲内となる条件でご使用ください。

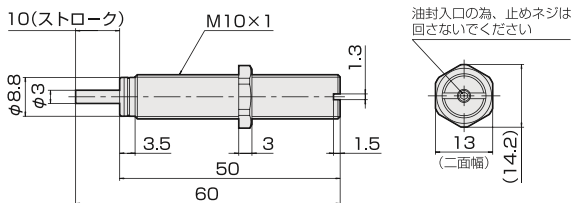
	水平動作	垂直上昇	垂直下降
使用状態例			
衝突エネルギー E	$E = 1/2(mV^2) + Fs$	$E = 1/2(mV^2) + Fs - mgs$	$E = 1/2(mV^2) + Fs + mgs$

E : 衝突エネルギー (J)
m : 衝突物質量 (kg)
V : 衝突速度 (m/s)
F : シリンダ推力 (N)
s : ショックアブソーバ
ストローク (m)
g : 重力加速度 (9.8m/s²)

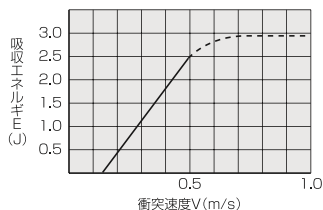
ショックアブソーバ仕様

型 式	ABK10
最大吸収エネルギー	3J
ストローク	10mm
毎分当り吸収エネルギー	60.8J/min
最大衝突速度	1m/s
使用頻度	60c.p.m.以下
使用温度範囲	-5~70°C
ピストンロッド復帰力	4.9N
適用機種	PRZ12、16

型式：ABK10



吸収エネルギーグラフ



■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、局部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

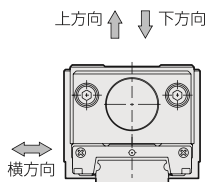
基本静定格荷重、静定格モーメント

機 種	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}
PRZ12	7840	117	117	72
PRZ16	12160	124	125	95.2

1N・m=0.102kgf・m
1N=0.102kgf

荷重方向と定格荷重 (PRZ16のみ)

上の表の基本静定格荷重 C_0 は、下方向荷重の値を示しています。上方向、横方向の値は、下記の表から求めてください。



荷重方向	定格荷重	基本静定格荷重
下 方向		C_0
上 方向		$0.70C_0$
横 方向		$0.71C_0$

外形寸法図 PRZ12

PRZ-SD12-(ストローク)-QZ QT

集中配管無し

シリンダ内径

標準ストローク 556ページ。

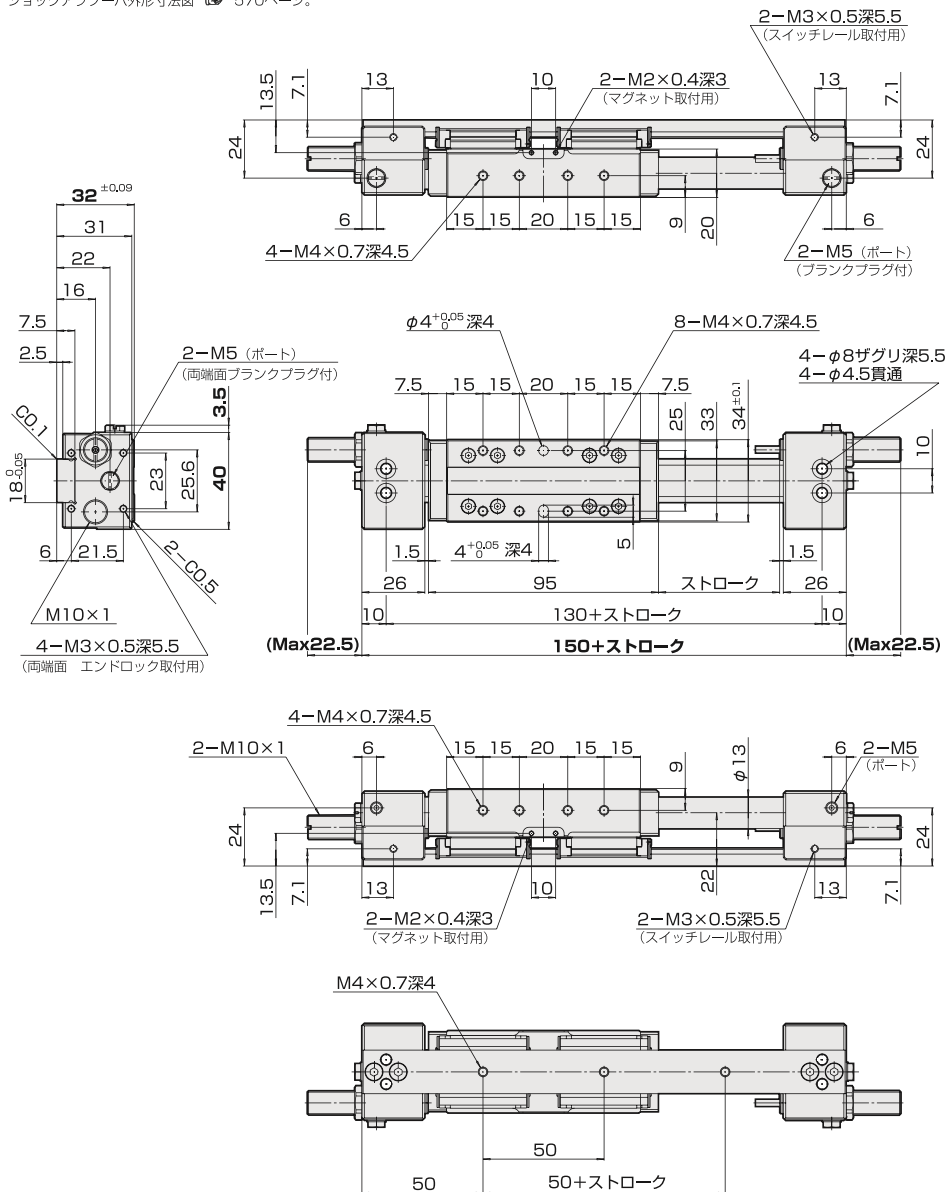
ストッパ方式

QZ: 両側ショックアブソーバ

QT: 両側ラバーストッパ

ストローク調整量・・・片側-19mm (合計-38mm)

ショックアブソーバ外形寸法図 570ページ。



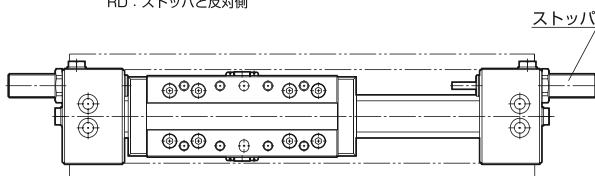
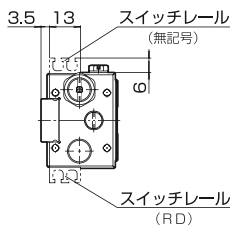
マグネット・スイッチレール付

PRZS-SD12-(ストローク)- $\frac{QZ}{QT}$ -RD

マグネット・スイッチレール付

マグネット・スイッチレール取付位置
無記号：ストッパ側
RD：ストッパと反対側

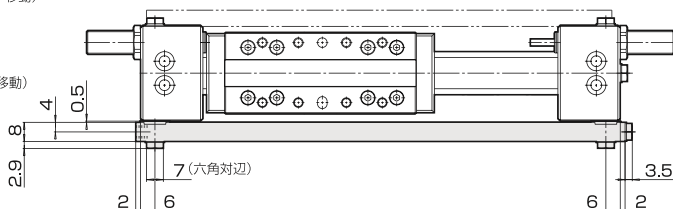
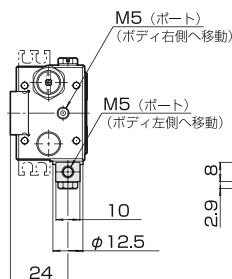
スイッチ設定位置 576ページ。



集中配管 ポート左側

PRZ(S)-SL12-(ストローク)- $\frac{QZ}{QT}$

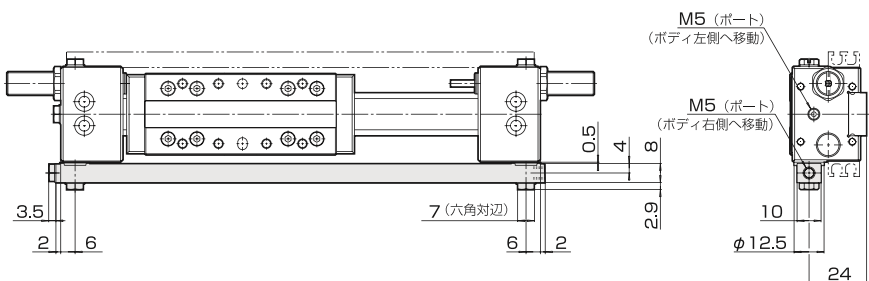
集中配管
ポート 左側



集中配管 ポート右側

PRZ(S)-SR12-(ストローク)- $\frac{QZ}{QT}$

集中配管
ポート 右側



外形寸法図 PRZ16

PRZ-SD16-(ストローク)-QZ
QT

集中配管無し

シリンダ内径

ストッパ方式

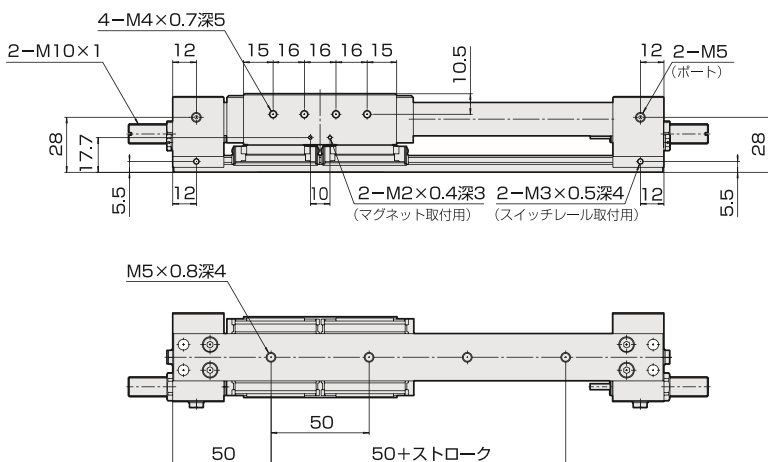
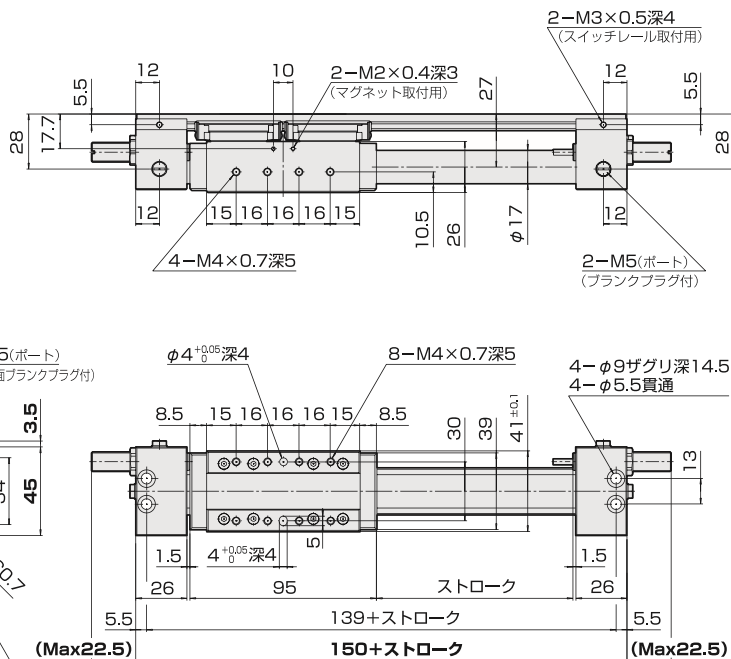
QZ: 両側ショックアブソーバ

QT: 両側ラバーストッパ

ストローク調整量・・・片側-19mm (合計-38mm)

標準ストローク 556ページ。

ショックアブソーバ外形寸法図 570ページ。



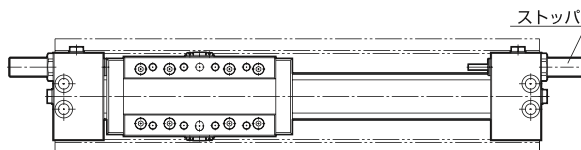
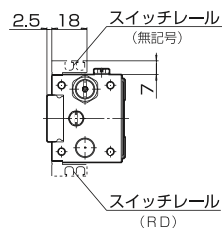
マグネット・スイッチレール付

PRZ (S) -SD 16- (ストローク) - $\frac{QZ}{QT}$ -RD

マグネット・スイッチレール付

マグネット・スイッチレール取付位置
無記号：ストッパ側
RD：ストッパと反対側

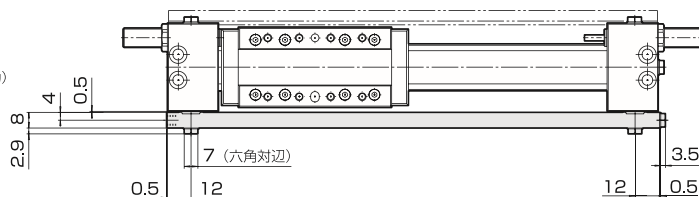
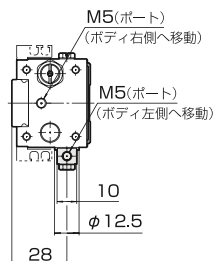
スイッチ設定位置 576ページ。



集中配管 ポート左側

PRZ (S) -SL 16- (ストローク) - $\frac{QZ}{QT}$

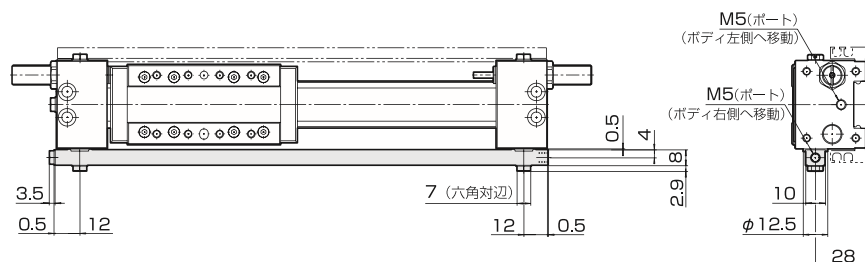
集中配管
ポート 左側



集中配管 ポート右側

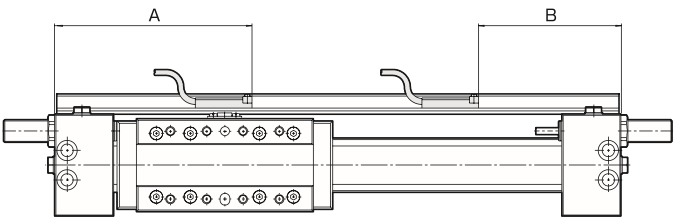
PRZ (S) -SR 16- (ストローク) - $\frac{QZ}{QT}$

集中配管
ポート 右側



スイッチの取付け

■設定位置



RB (RC) 1、2スイッチ

単位：mm

機 種	設定位置		動作距離 (ℓ)	応差 (c)
	A	B		
PRZ12	87	63	6	1
PRZ16	87	63		

RB (RC) 4、5スイッチ

単位：mm

機 種	設定位置		動作距離 (ℓ)	応差 (c)
	A	B		
PRZ12	85	65	1.5	1
PRZ16	85	65		

応差、動作距離の説明 836ページ

■PRZ16スイッチレール、取付金具寸法変更

PRZ16用のスイッチレール、取付金具は下記のように変更しました。(2016年11月より)
別売部品でスイッチレール、スイッチ取付金具、スイッチをご注文の際にはどちらのタイプかご確認の上ご注文ください。

スイッチレール

主な変更点	変更前	変更後
飛出し寸法 (厚み)	7mm	8,5mm
外形寸法図		

注：変更後のスイッチレールは変更前の製品にも取付けが可能です。

スイッチ取付金具

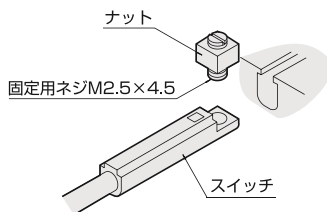
主な変更点	変更前	変更後
別売部品型式	BF (PRZ)	BE (PRZ)
ナットの厚み	1,6mm	2,9mm
ネジ長さ	4,5mm	6mm
外形寸法図		

スイッチ (取付金具付)

主な変更点	変更前	変更後
別売部品型式	RB□ (PRZ) -B、RC□ (PRZ) -B	RB□ (PRZ)、RC□ (PRZ)
取付金具	上記参照	上記参照

■取付け方法

ナットを装着した固定用ネジをスイッチに取付けます。
スイッチをスイッチ取付け溝に差し込みます。
取付け位置設定後、時計ドライバを用いて固定用ネジを締付けてください。
締付けトルクは0.1 N・mとしてください。



オーダーメイド仕様

■グリス変更品

- ベアリング部に使用している標準グリスを別のグリスに入れ換えます。
- グリスの種類やご要望内容によりましては対応できない場合があります。
- 製品の動作性能を確保するため、シリンダ部のグリスは変更できません。
- すでにご購入いただきました製品のグリスを入れ換えることはできません。

詳細内容、対応可否、ご注文方法、価格、納期につきましてはお問い合わせください。

■MEMO■