

ピコテーブル ラインナップ

標準タイプ

PPT



39
ページ

フローティング機構付
(バッファ機構付)

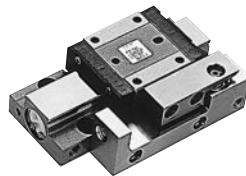
PPTF



123
ページ

エンドロック機構付

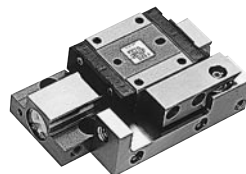
PPTH



169
ページ

エンドロック+
フローティング機構付

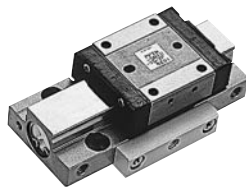
PPTG



207
ページ

クリーンタイプ

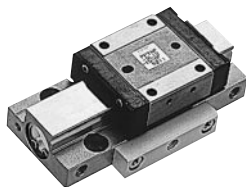
PPTN



243
ページ

クリーンタイプ/
フローティング機構付

PPTNF



283
ページ

www.57382299.com

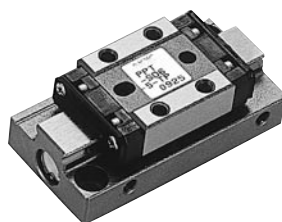
サイズ



PPT6Y



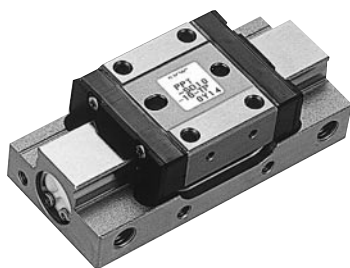
PPT6M



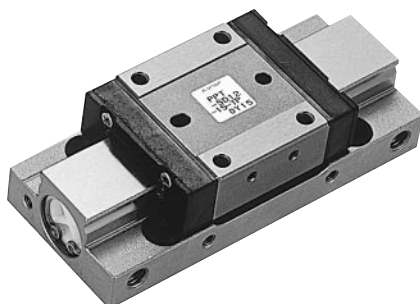
PPT6



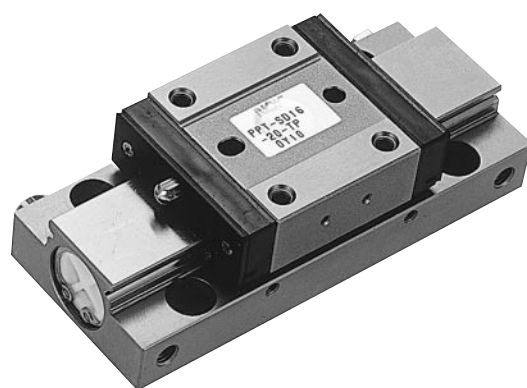
PPT8



PPT10

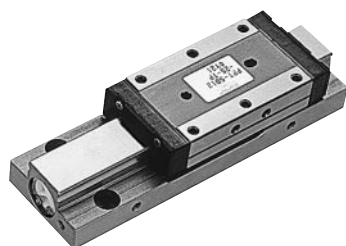


PPT12

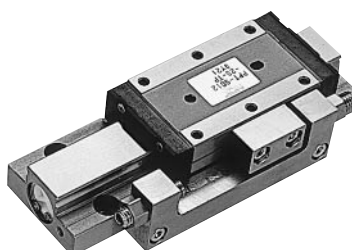


PPT16

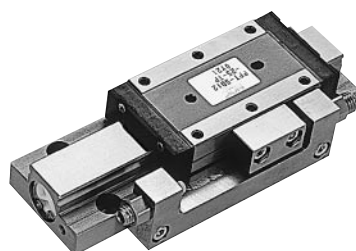
ストッパ (オプション)



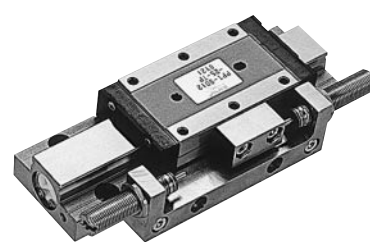
ストローク調整無し



金属ストッパ付



ラバーストッパ付



ショックアブソーバ付

ピコテール・クリーンタイプ

PPTN

PPTNF

ピコテール・クリーンタイプ

INDEX★

PPTN	クリーンタイプ	249 ページ
PPTNF	クリーンタイプ フローティング機構付 (バッファ機構付)	283 ページ

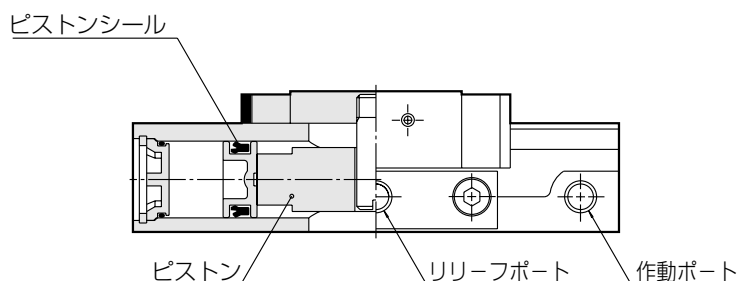
Fシリーズ・クリーンタイプ

Fシリーズ・クリーンタイプPPTN、PPTNFシリーズはアクチュエータからの発塵を抑えることによりクリーンルーム内での使用を可能とした高精度アクチュエータです。

■発塵対策

PPTNシリーズ

ベアリングの内部に通じるリリースポートを設けました。ピストンの摺動部から発塵した微粒子をリリースポートから真空引きを行うことによって、クリーンルーム外へ排出し、クリーンルーム内の汚染を抑えます。



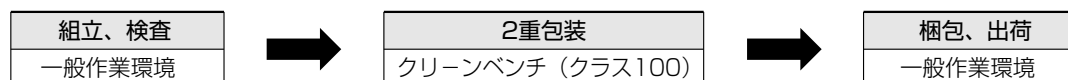
■防錆対策

PPTNシリーズ

テーブル、ボディには錆びにくいステンレス鋼 (SUS440C) を使用しております。その他の金属部品につきましても、ステンレス鋼もしくはニッケルメッキを施した炭素鋼を使用しています。

■包装対策

組立、検査後、クリーン環境内で高 cleanliness エアにてブローを実施し、帯電防止袋を使用して、2重包装にて出荷します。



発塵量の測定

一般的にクリーンルームの清浄度は「クラス100」「クラス1000」という表現が用いられます。これは、米国連邦規格Fed.St.209Dによるものです。この規格では、一辺が1ft（フィート）の立方体の容積1cf（0.0283m³）中に、0.5μm以上の粒子がいくつ存在するかという「濃度」を示しています。

例えば「クラス100」とは、1cfの体積中に0.5μm以上の粒子は100個以下であることを示します。

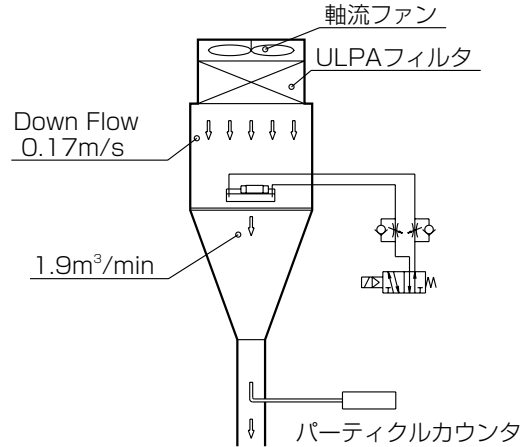
下記試験条件にて測定した結果を、下のグラフに示します。この数値は「濃度」ではなく、作動中に発生する「発塵量」を示しています。よってその清浄度の中で使用できるかどうかは、何本のアクチュエータを使用するのか、ワークに対してどの位置で使用するのかによって発塵量の影響が異なります。従ってこの結果を一つの目安としてご検討ください。

■PPTN

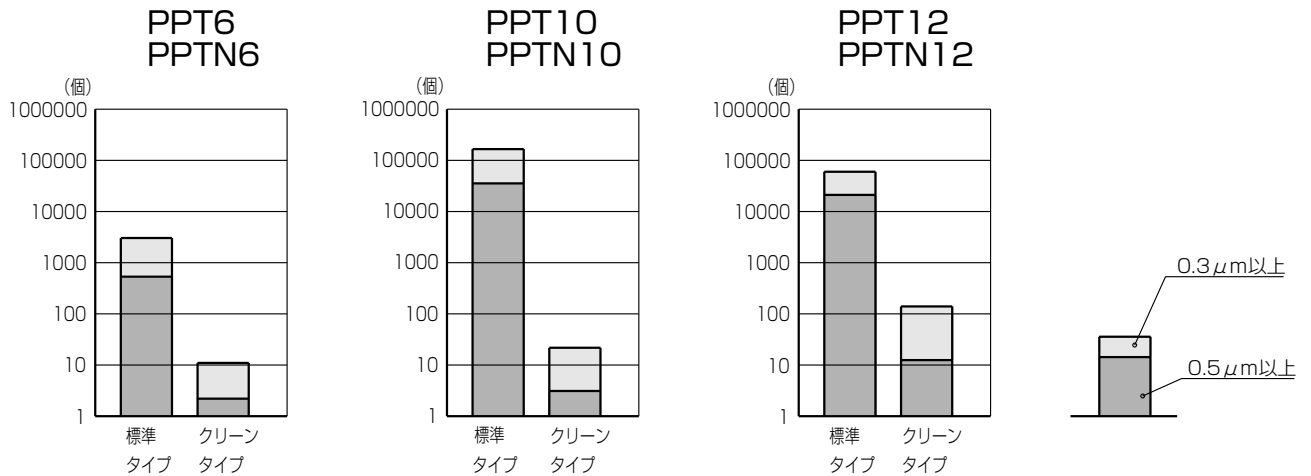
試験条件

項目	内容		
試験試料	PPT-SD 6-10-TP, PPTN-SD 6-10-TP PPT-SD10-20-TP, PPTN-SD10-20-TP PPT-SD12-25-TP, PPTN-SD12-25-TP		
試験数量	各4台		
使用圧力	0.5MPa		
作動頻度	60c.p.m.		
負荷	φ6	φ10	φ12
	0.3kg	0.8kg	1.2kg
試験装置	JIS B9926にのった垂直型		
	垂直流量方式の発塵量測定装置（図1）		
パーティクルカウンタ吸引流量	3ℓ/min		

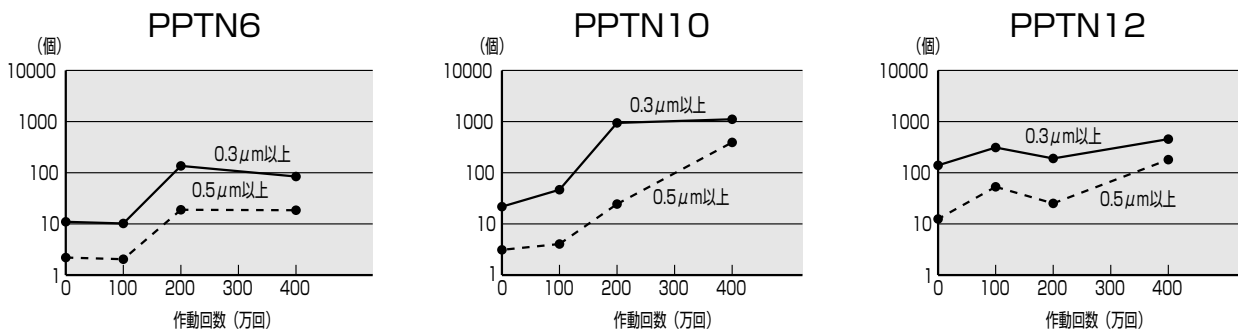
試験装置概略図



初期値（1台、1000回作動当たりの平均発塵量）



耐久変化（クリーンタイプ）（1台、1000回作動当たりの平均発塵量）



クリーンルームの洗浄度クラス

■表示方法

クリーンルーム内の粒子（パーティクル）濃度に基づき洗浄度クラスを分類する。

■規格の歴史

洗浄度クラスの規格は1963年に発行された米国連邦規格Fed.Std.209(Federal Standard)に始まります。

現在は1992年に発行のFed.Std.209Eまで改訂されています。日本においても日本工業規格JIS B 9920が1989年に制定されました。

■米国連邦規格 Fed.Std.209D

Fed.Std.209Dまでは英国単位のft(フィート)を用いて、一辺の長さが1ft(フィート)の立方体の体積1cf(キュービックフィート)中の粒子の濃度で洗浄度を表していました。一般的に「クラス100」、「クラス1000」という表現がこの規格によるもので、例えば「クラス100」と言えば1cfの体積中に0.5μmの粒子が100個以下であることを表しています。

■米国連邦規格 Fed.Std.209E

Fed.Std.209Eへの改訂項目の1つとして洗浄度クラス表示がSI単位によるメートル法表示となりました。

■単位について

1ft=0.3048m

1m=3.2803ft

1ft³=1cf=0.02832m³

1m³=35.31ft³

■Fシリーズクリーンタイプ発塵量について

発塵量につきましてはPPTN(245ページ)、JKXN(935ページ)をご覧ください。クリーンルームの洗浄度表示は一定の体積中における発塵による粒子の数量、つまり「濃度」を表しています。クリーンタイプの発塵量のデータは作動中に発生する局所的な「発塵量」をあらわしています。よってその洗浄度の中で使用できるかどうかは、何本のアクチュエータを使用するのか、ワークに対してどの位置で使用するのか等、使用条件によって発塵量の影響が異なります。従ってこの結果をひとつの目安としてご検討ください。

洗浄度クラス分類

Fed. Std.		JIS B 9920	クラス上限値					
209E	209D		0.3μm		0.5μm		5μm	
			m ³	ft ³ (cf)	m ³	ft ³ (cf)	m ³	ft ³ (cf)
		クラス1	1		(0.35)		—	—
		クラス2	10		(3.5)		—	—
M1			30.9	0.875	10.0	0.283	—	—
M1.5	クラス 1	クラス3	106	3.00	35.3	1.00	—	—
M2			309	8.75	100	2.83	—	—
M2.5	クラス 10	クラス4	1,060	30.0	353	10.0	—	—
M3			3,090	87.5	1,000	28.3	—	—
M3.5	クラス 100	クラス5	10,600	300	3,530	100	—	—
M4			35,000	875	10,000	283	—	—
M4.5	クラス 1,000	クラス6	—	—	35,300	1,000	247	7
M5			—	—	100,000	2,830	618	17.5
M5.5	クラス 10,000	クラス7	—	—	353,000	10,000	2,470	70
M6			—	—	1,000,000	28,300	6,180	175
M6.5	クラス 100,000	クラス8	—	—	3,530,000	100,000	24,700	700
M7			—	—	10,000,000	283,000	61,800	1,750

注記：0.1μm、0.2μmのクラス上限値についても規定されていますが、上記表には含まれていません。

www.57382299.com

用語の説明

用語	説明
コンタミネーションコントロール Contamination Control	限られた空間、製品などの内部、表面又は周辺について、要求される洗浄度を保持するために必要とする事項について、計画、組織、実施すること。
クリーンルーム Clean Room	コンタミネーションコントロールされている空間。空気中の浮遊微粒子が限定された洗浄度レベル以下に管理され、その空間に供給される物についても要求される洗浄度が保持され、温度、湿度、圧力などの環境条件についても管理されている空間。
バイオロジカルクリーンルーム Biological Clean Room	微生物汚染に関してコンタミネーションコントロールされている空間。空気中の浮遊微生物、その空間に供給される物についても要求される洗浄度が保持され、温度、湿度、圧力などの環境条件についても管理されている空間。
クリーンブース Clean Booth	壁面をカーテン式にし垂直吹き出し形のフィルタを設けた移動可能な簡易なクリーンルーム。
クリーンベンチ（清浄作業台） Clean Work Station	規定された洗浄度レベルに管理された空気が、対象物に対して直接に流れるように作ってある作業台。
HEPAフィルタ High Efficiency Particulate Air Filter	粒径が0.3 μ mの粒子に対して99.97%以上の粒子捕獲率をもつエアフィルタ。
ULPAフィルタ Ultra Low Penetration Air Filter	粒径が0.1 μ mの粒子に対して99.9995%以上の粒子捕獲率をもつエアフィルタ。
ダウンフロー（垂直一方向流） Down Flow	空気が天井全面から室内に流入し、向かい合った床全面から空気が流出する、垂直に一方向に流れる形式。
クロスフロー（水平一方向流） Cross Flow	空気が一方の壁全面から室内に流入し、向かい合った壁全面から空気が流出する、水平に一方向に流れる形式。
エアシャワ室 Air Shower Booth	作業員や衣服に付着している粒子状物質を強制的に吹き飛ばして除去する小部屋。
光散乱式粒子計数器法 （パーティクルカウンタ法） Optical Particle Counter Method	試料を細い流れにして強い光線と交差させ、個々の粒子によって散乱させた光を電気信号に変換して粒径とその個数を求める方法。
洗浄度レベル Cleanliness Level	ある容積中に存在する粒子の大きさ別の数によって格付けする洗浄度の程度。
洗浄度クラス Cleanliness Class	洗浄度レベルの等級分けをしたもの。

ピコテーブル・クリーンタイプ / フローティング機構付

PPTNFシリーズ (バッファ機構)
PAT.PENDING



PPTNF

ピコテーブル・クリーンタイプ／フローティング機構付

INDEX★

ミニ解説、使用例、取付方法	284
作動原理	285
型式表示	286
仕様、フローティング部仕様、フローティング方向	287
別売部品型式	288
使用ガイド、質量、理論推力	289
構造および主要部品	290
精度	291
フローティング機構設計上、使用上の注意事項	292
スプリング	293
外形寸法図	294~305

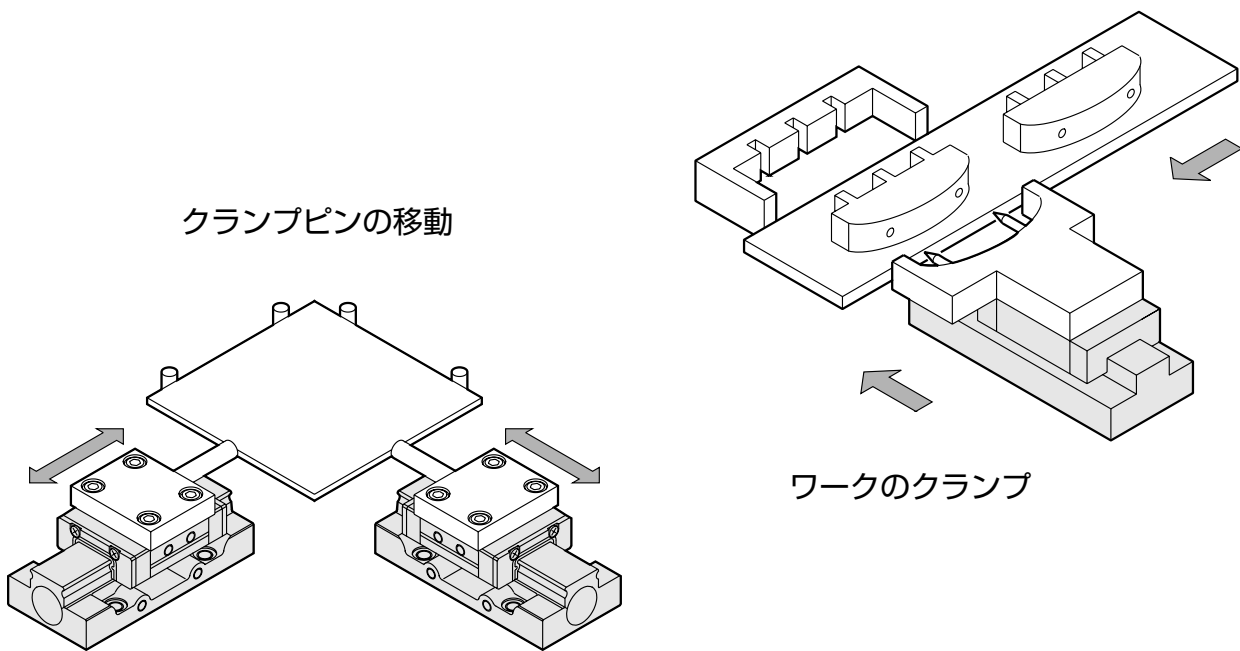
ピコテーブル・クリーンタイプ／フローティング機構付 ミニ解説

コンパクト性を追及し、リニアガイドにエアシリンダを内蔵した結果、リニアガイドの精度、剛性を維持した小型高精度アクチュエータ『ピコテーブル』となりました。
 このピコテーブルのクリーンルーム対応品にフローティング機構付が登場しました。
 ボディ内部にフローティング機構があるので余分な出っ張りなどが無く、外形寸法は標準タイプと同じです。分解できますのでフローティング用のスプリングを外すことも可能です。
 ピストン摺動部とリニアガイド内部に通じるリリースポートを設けているので、真空引きによる粉塵排出が可能です。

PPTNF

ピコテーブル・クリーンタイプ／フローティング機構付

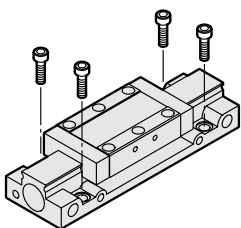
■ピコテーブル・クリーンタイプ／フローティング機構付使用例



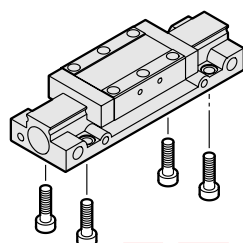
■本体取付方法

(図中のボルトは製品には添付されません。)

上面からの取付
(ボディ貫通穴)



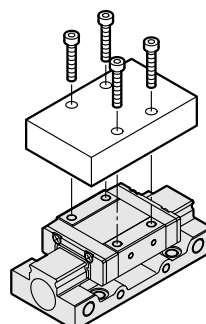
底面からの取付
(ボディタップ)



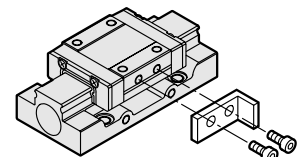
■積載物取付方法

(図中のボルトは製品には添付されません。)

上面取付



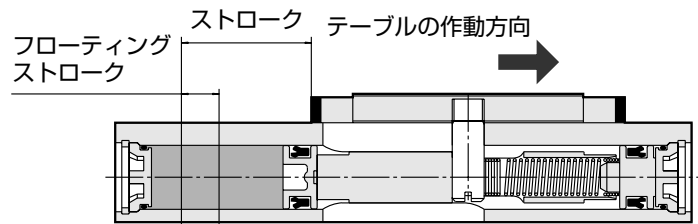
側面取付



作動原理

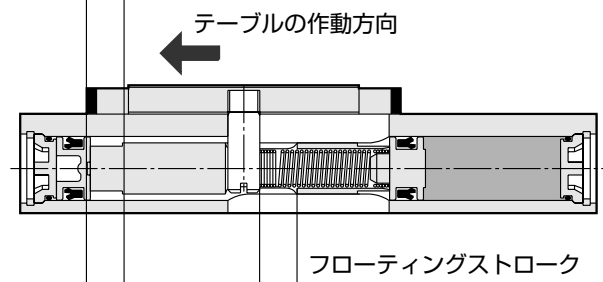
■ 図中左側のシリンダ部に加圧した状態

この状態ではテーブルは図中の最も右側に位置します。
テーブルにはシリンダの推力が作用しています。



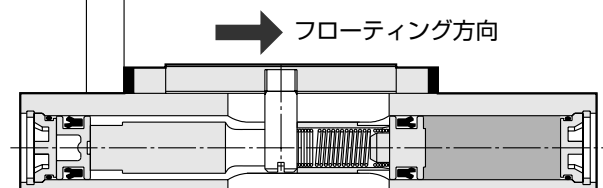
■ 図中右側のシリンダ部に加圧した状態 (セット時)

右側のシリンダ部に加圧することによりテーブルが左側に移動します。
テーブルが最も左側に移動した状態ではシリンダの推力は作用せず、スプリング力のみがテーブルに作用しています。



■ テーブルが右側にフローティングした状態 (フローティング時)

右側のシリンダ部に加圧した状態のまま外力によりテーブルが右側に移動した状態です。



■ どちらのポートにも加圧していない状態

この状態ではスプリング力によりテーブルが図中の左側に位置します。
ただし、単動とは異なりますのでテーブルは任意の位置になります。
(設計上、使用上の注意 292ページ)

