

スマートアクチュエータシリーズ ピエゾアシストモータ[®]

Smart Actuator Series : Piezo Assist Motor[®]
Nanometer level alignment

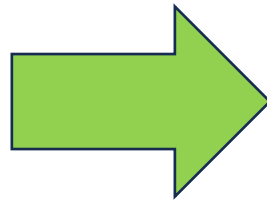
精密ステージでナノメートルの位置決めが可能に

従来



マイクロメータヘッド

- ・分解能： μm オーダ
- ・手動
- ・バッククラッシュ大



新製品



Piezo Assist Motor[®]

- ・分解能：nm オーダ
- ・電動及び手動
- ・バッククラッシュ小

詳細：

マイクロメータヘッドを Piezo Assist Motor[®]に置き換えるだけで、

- ・分解能が 30 ナノメートル以下まで高まる
- ・位置決め後、電源供給なしで位置を保持できる
- ・精密ステージを簡単に電動化・自動化できる

Produced and manufactured by



本製品を活用するメリット

⇒御社装置の自動化・技術高度化の実現

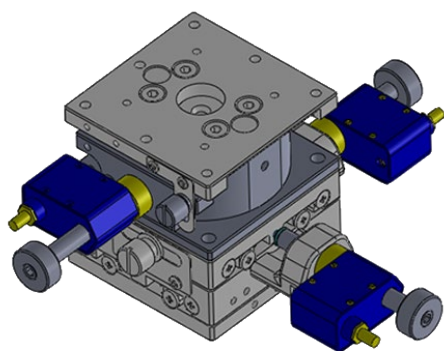
Piezo Assist Motor[®]は 30 ナノメートル以下の分解能を有する小型の電動アクチュエータです。精密ステージのマイクロメータヘッドを Piezo Assist Motor[®]に置き換えるだけで、超精密な位置決めを自動化できます。

- ✓ 電動駆動による自動化を簡単に実現
- ✓ 30 ナノメートル以下の位置決めを簡単に実現
- ✓ 無電源供給でも、調整した位置を保持
- ✓ マイクロメータヘッドと簡単に置き換え可能
- ✓ 外部センサーを付けることで、移動量を簡単に可視化

使用事例

1. 精密ステージ

ピエゾアシストモータ[®]を搭載した 3 軸精密ステージ



ピエゾアシストモータを
搭載した精密ステージ

特徴①分解能 30nm 以内

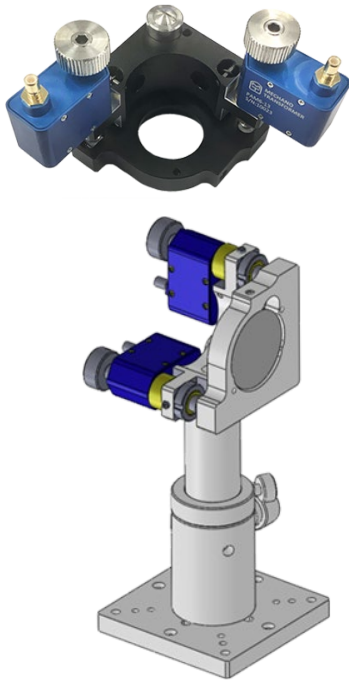
特徴②移動量 13 mm

特徴③位置決め後電源不要

応用事例：マイクロマニピュレーション、顕微鏡のスキャニング、
高分解能顕微鏡

2. ミラーマウント

ピエゾアシストモータ[®]を搭載した2軸ミラーマウント



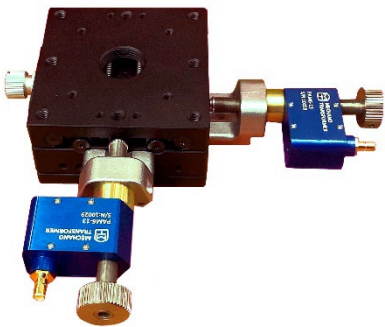
特徴① μ rad オーダで調整可能

特徴② 自動化を簡単に実現

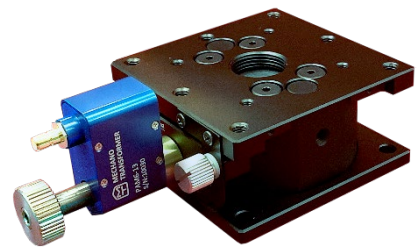
特徴③ 位置決め後電源不要

応用事例：干渉計の構築、レーザ照射位置決め、レーザ溶接

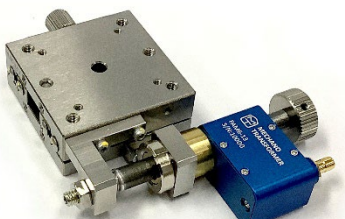
事例写真



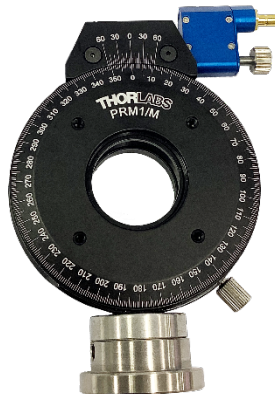
XY 精密ステージ



Z 軸精密ステージ



真空用精密ステージ



精密回転マウント
Ø25 mm~Ø25.4 mm
光学素子用(ミリ規格)



回転精密ステージ

ピエゾアシストモータ[®]の構成及び動作原理

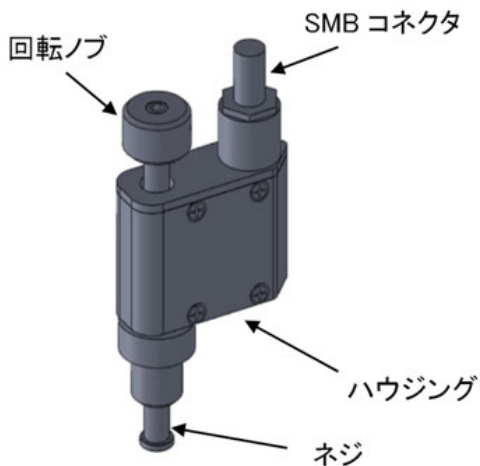


図 1. ピエゾアシストモータ外観図

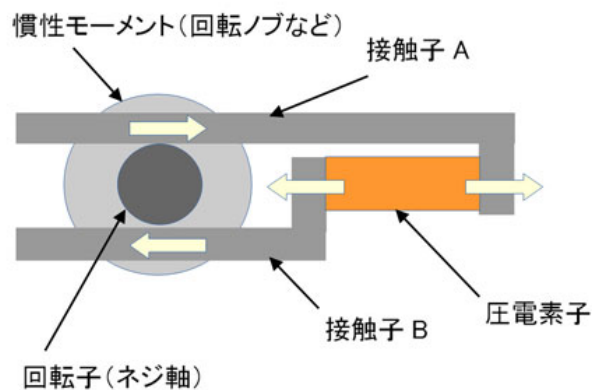


図 2. ピエゾ慣性回転機構原理図

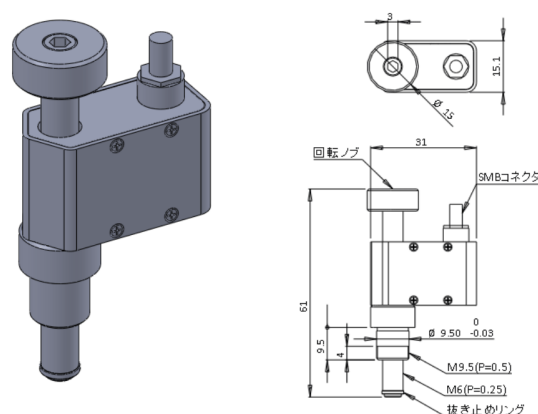
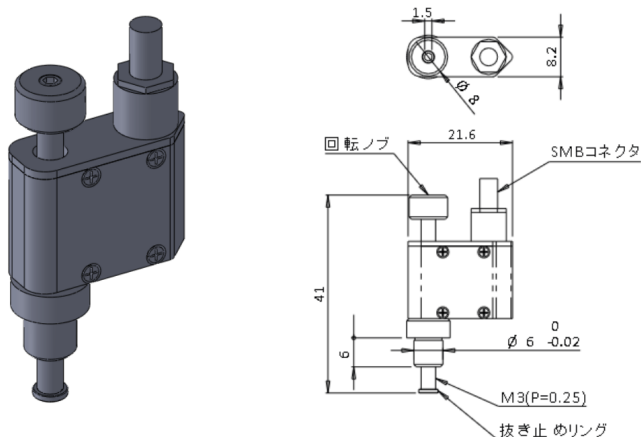
ピエゾアシストモータは、ハウジング内のピエゾ慣性回転機構によりネジ軸を回転し、ネジ軸方向に推力と変位を発生します。

図2のピエゾ慣性回転機構原理図に於いて、回転子はネジ軸と一体で慣性モーメント(回転ノブなど)に接続されており、回転子と接触子間には所要の静摩擦力を持たせる様に圧力(非表示)が印加されています。図2のように圧電素子が伸びると、接触子 A,B は図2 のように相対動作します。この接触子 A,B の相対動作の加速度によって慣性モーメントに生じる回転運動の加速度による発生力が、回転子と接触子間の静摩擦力以下である場合には、回転子は回転運動を起こし、静摩擦力以上である場合には、回転子と接触子間にはすべりを生じます。

ピエゾアシストモータ[®]の概形寸法

PAM3-6.5

PAM6-13



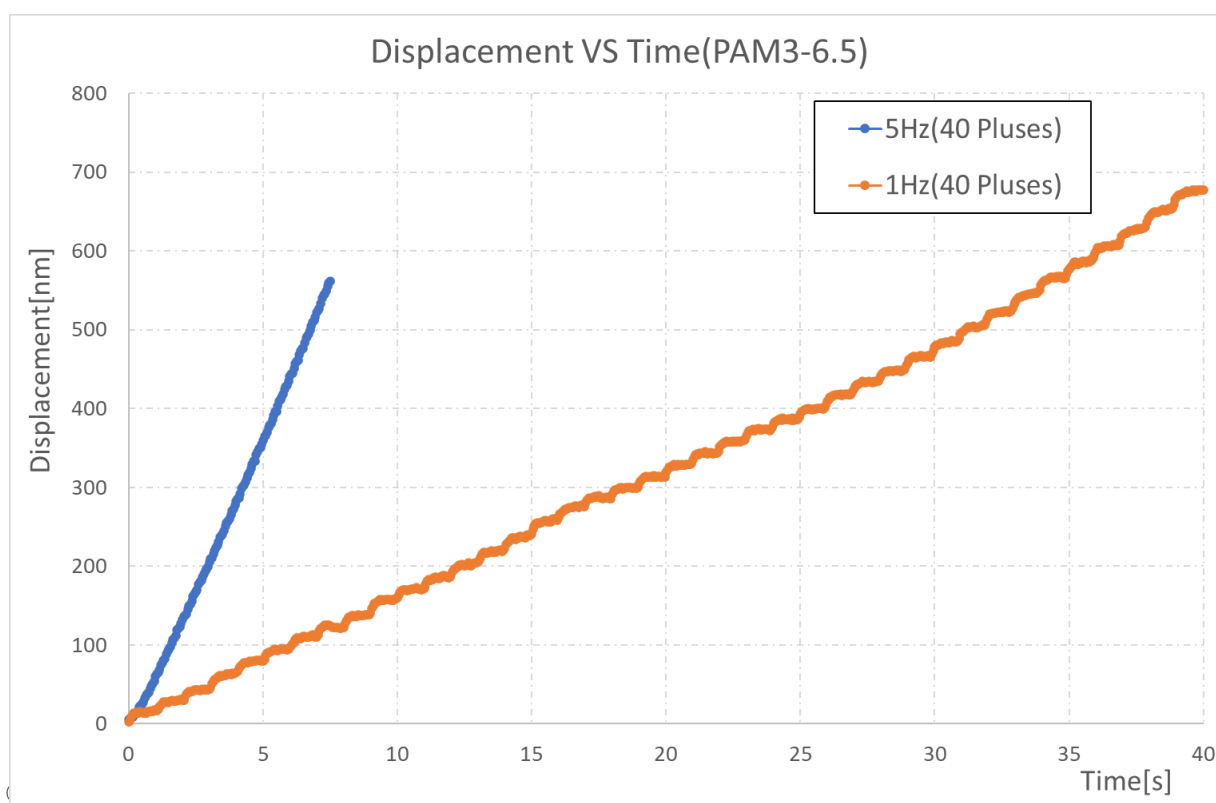
ピエゾアシストモータ[®]の仕様

仕様

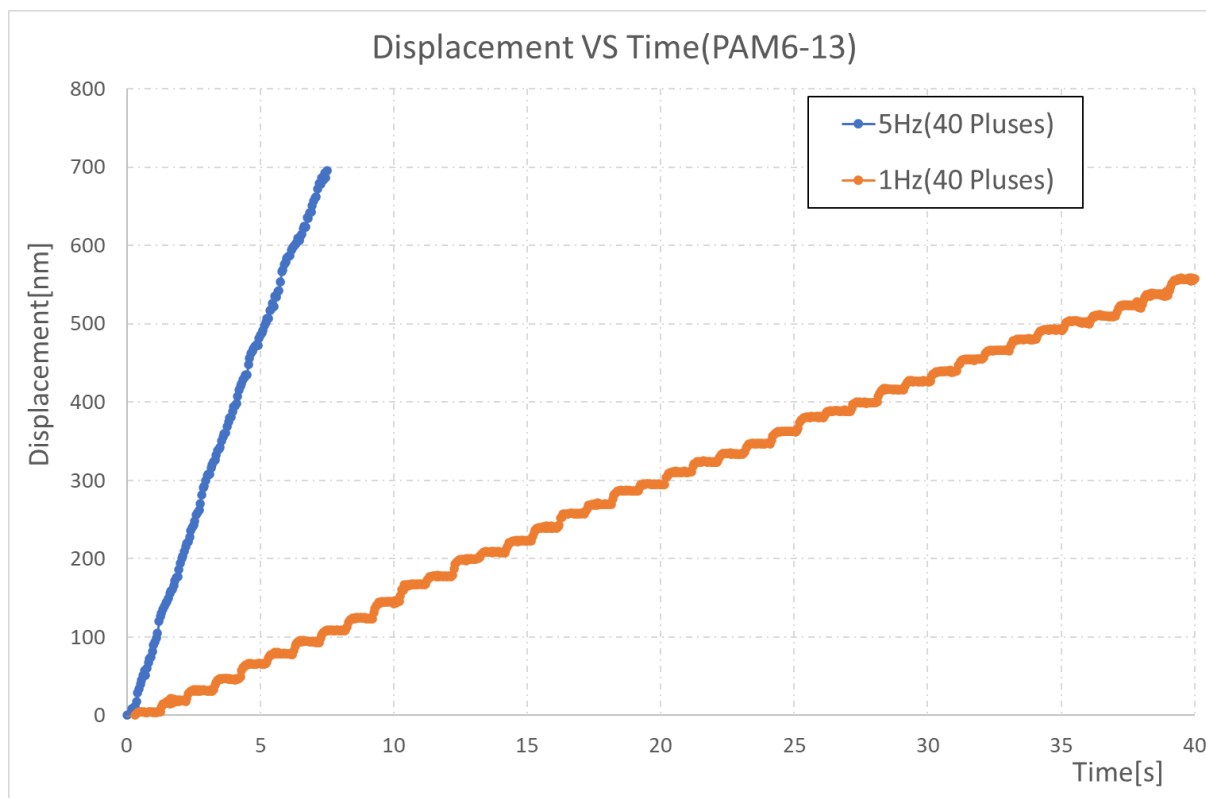
品名	PAM3-6.5	PAM6-13
最小移動量 (nm)	30以下	25以下
最大耐荷重(N)	13以上	29.4以上
最大駆動周波数(kHz)	2	2
最大速度(mm/min)	1.5	1.5
粗動移動量(mm)	6.5以上 (最大9)	13以上 (最大18)
取り付け部(mm)	φ6シャンク	M9x0.5ネジ
寸法(mm)	41x21.6x8.2	61x31x15.1
動作温度	0~40°C	0~40°C
保存温度	0~40°C	0~40°C
周囲湿度	10~80%RH (結露なきこと)	10~80%RH (結露なきこと)
コネクタ	SMBコネクタ	SMBコネクタ
寿命	1x10 ⁹ パルス以上	1x10 ⁹ パルス以上
質量(kg)	0.02	0.05

ピエゾアシストモータ[®]の動作波形

PAM3-6.5

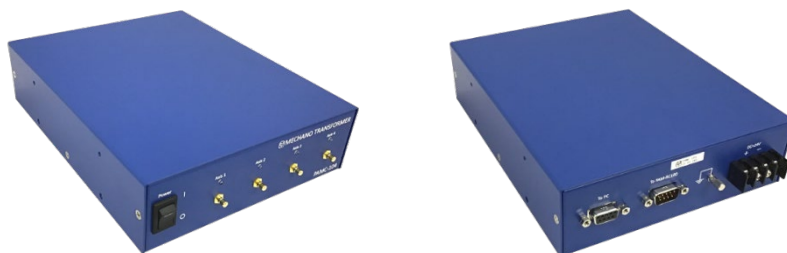


PAM6-13



ピエゾアシストモータ[®]のコントローラ

PAMC-104



品名	PAMC-104
制御軸数	4
最大駆動周波数(Hz)	1500
インターフェイス	RS232C
電源電圧 (V)	DC24
消費電流 (A)	—
寸法 (mm) (突起部除く)	200x162x50
動作温度	0~40°C
保存温度	0~40°C
周囲湿度	10~80%RH (結露なきこと)
質量(kg)	1.2

PAM-RC100 (別売り品)



品名	PAM-RC100
最大駆動周波数(Hz)	1500
チャンネル切替数	4
インターフェイス	RS232C
寸法 (mm) (突起部除く)	102x78x30
動作温度	0~40°C
保存温度	0~40°C
周囲湿度	10~80%RH (結露なきこと)
質量(kg)	0.32

PAMC4-485



品名	PAMC4-485
最大駆動周波数(Hz)	1500
制御軸数	4
チャンネル切替数	4
インターフェイス	RS485
電源電圧 (V)	DC24
消費電流 (A)	—
寸法 (mm) (突起部除く)	200x162x50
動作温度	0~40°C
保存温度	0~40°C
周囲湿度	10~80%RH (結露なきこと)
質量(kg)	1.2

取り扱い注意：

1. ピエゾアシストモータ®は、動作中に高電圧を印加されます。モータの駆動には、PAMC-104 や PAMC4-485 などの指定されたコントローラのみを使用してください。
2. ピエゾアシストモータ®またはコントローラからケーブルを抜くか、差し込む必要がある場合は、コントローラの電源を切ってから行ってください。
3. ピエゾアシストモータ®やコントローラの PAMC-104 や PAMC4-485 等を分解したり改造したりしないでください。
4. 可燃性物質や湿気や湿度の高い場所の近くでモータを使用しないでください。
5. 異臭、異音、過熱、放熱が検出された場合は、コントローラの電源を切り、状況をご確認ください。
6. コントローラを落としたり、衝撃を与えたりした後は、ドライバーの電源を入れしないでください。
7. 動作中は高電圧が印加されるため、動作中は PAM に触れないでください。
8. ピエゾアシストモータ®がネジ端まで移動した場合は、手動で調整ノブを回し、位置調整をすることができます。
9. ピエゾアシストモータ®はオープンループデバイスです。絶対位置が必要な場合は、別途に外部センサーを設け、閉ループを設定する必要があります。
10. 動作中、ピエゾアシストモータ®は高いピッチノイズを出します。
11. ノブを一方の端からもう一方の端に動かして、グリースを時々再分配することで、グリースの固着を防止できます。モータを長時間使用しないと、グリースが硬くなることがあります。その場合は、ノブを手動で一方の端からもう一方の端に回すことで、直すことがあります。

製造元：

有限会社 メカノトランスフォーマ

〒101-0032

東京都千代田区岩本町 2 丁目 7 番 12 号

ビルックス No.3 4 階