

真空仕様および超高真空仕様Picomotorアクチュエータ

Vacuum and Ultrahigh-Vacuum Picomotor™ Actuators



- UHVバージョンは 10^{-9} Torr、Vacuumバージョンは 10^{-6} Torrまで対応
- 移動距離1/2インチ、1インチそして2インチ、回転動作タイプ、ヨーロピアンマウントタイプご利用可能
- 優れた長時間安定性：セット位置を確実に保持

人気の高いPicomotorアクチュエータの仕様が改良されました。その結果、真空環境 (10^{-6} Torr) でもUHV環境 (10^{-9} Torr) でも、またVUV/EUVの環境下でもお使いいただけるようになりました。ビームステアリングや科学実験の真空モーションコントロール・アプリケーションに最適なこのPicomotorアクチュエータは、最高 10^{-6} Torrあるいは 10^{-9} Torrの真空度に対応します。信頼度も高く、安心してお使いいただけます。既存のPicomotorアクチュエータと同様に、この真空対応バージョンも全移動範囲において分解能30 nmを実現し、長時間にわたる安定度と丈夫さの面でも既存製品と同様に優れています。電源を落とした状態でもセット位置を維持するのも変わりません。また、2 mmの往復移動範囲でテストを繰り返したライフタイムは $>15,000$ サイクル (>10 億ステップ) により、安心してお手持ちのシステムに組み込んでいただけます。

Picomotorアクチュエータと同様、直線動作のOEMシステムや、高精度なティップ・チルト・ビームステアリング用の光学マウント及びステージへ簡単に取付けられます。

直線移動のない回転動作をご希望の場合は、Model 8341-UHVをご利用ください。

このPicomotorアクチュエータは、モデル8753 Intelligent Picomotorドライバあるいはモデル8703 TTL/アナログドライバとお使いください。モジュール方式のiPicoドライバとコントローラにより、複数の標準型および真空対応型Picomotorアクチュエータを同一のコントロールネットワークに組み込むことが可能です。

これらアクチュエータと関連のオプトメカニカル製品は、特に半導体装置製造と真空用途向けに設計されています。製品のクリーン特性は一般的なガスクロマトグラフィー質量分析器 (GCMS) で評価されます。これらを温度 85° で3時間測定したときの放出ガスは、揮発量で5 ppm未満です。放出ガス成分を正確・詳細に分析した質量スペクトルも、ご希望に応じてご提供いたします。

標準の真空Picomotorアクチュエータ

高放射線環境で真空対応Picomotorアクチュエータをお使いになる場合の注意事項

New Focus™の真空対応及び超高真空対応Picomotorアクチュエータにはテフロン®コーティングされた接続端子が付いており、真空チャンバのフィードスルーと接続できます。しかし、X線や他の高放射線環境でもご使用になる場合は、カプトン®めっきの延長ワイヤつきの特注品をご注文されることをお勧めします。テフロンは高真空で使用できますが、X線などを繰り返し照射されるような高放射線下での使用には不向きです。このような環境で使用すると、劣化して剥がれ落ち、電気ショートを招く場合があります。Picomotorアクチュエータを高放射線下でご使用になりたい場合は、前述のような特注仕様について弊社までお問合せください。



Model 8301-UHV

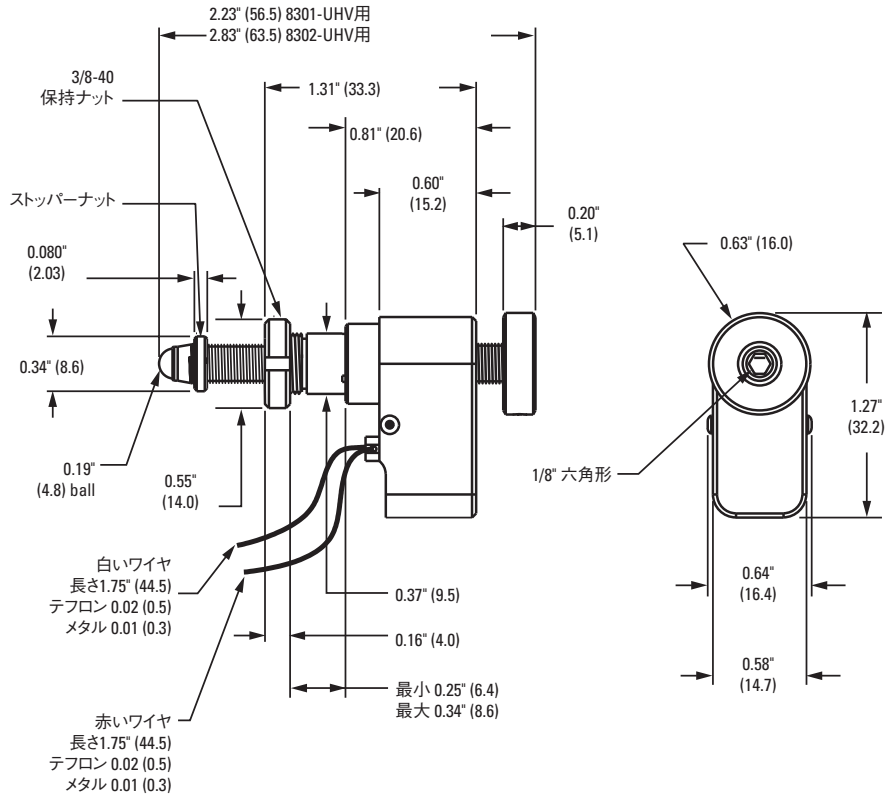


Model 8302-UHV

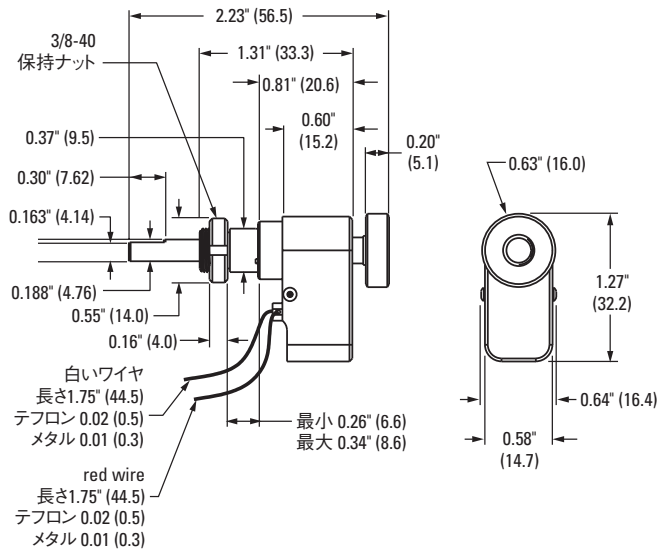


Model 8321-UHV

米国特許 # 5,394,049 と # 5,410,206



Model 830X
米国特許 # 5,394,049 と # 5,410,206



Model 8341
米国特許 # 5,394,049 と # 5,410,206

電動直進スチーゾ

電動回転スチーゾ

電動クワチエータ

コントローラ & ドライバ

電動垂直スチーゾ

平行キネマティック スチーゾ

測定機器

電動光学カウンタ

システム

標準Picomoto™ アクチュエータ用のライフタイム仕様

標準Picomotorアクチュエータのライフタイムは>15,000サイクルです。1サイクルは、5 lbs (2.28 kg)の負荷を軸方向に押し往復2 mmまたは片道1 mmずつ移動させたものとして定義されます。これは、10億ステップのライフタイムに相当します。

クローズドループ真空Picomotorアクチュエータ

- 10⁻⁶ Torrまで対応可能
- 従来のPicomotorアクチュエータの全特長を備えた較正済み高精度ポジショニング
- モジュラ式iPico.ネットワークコントローラと完全に互換

このモデル8310-V真空対応クローズドループPicomotorアクチュエータは、クリーンな環境でクローズドループコントロールや絶対位置補正が必要な場合に最適です。モデル8310クローズドループPicomotorアクチュエータと同様、ロータリーエンコーダと、原点/前進/逆進のリミットスイッチが内蔵されています。真空対応Picomotorアクチュエータの、分解能<30 nm、力量>5lbs (22N, 2.28 kg)、設定位置を確実に保持する高い長時間安定性、真空対応といった優れた特性を具えさらに、非常に高い精度と、移動範囲全体において±1 μmという優れた双方向再現性が加わっています。

モデル8751-CL IntelligentクローズドループPicomotorドライバでコントロールできます。モジュラ式Intelligent Picomotor (iPico) ドライバでも駆動できますので、複数の標準Picomotorアクチュエータやクローズドループ・アクチュエータを、同じコントロールネットワークで同時に駆動することが可能です。

テクニカルノート

クローズドループPicomotor™ アクチュエータでnm単位の動作を得るために

クローズドループPicomotorアクチュエータで、全方向についてエンコーダが対象をカウントする場合の再現性は<1 μmで、一方向からの場合の再現性は<0.5 μmで、エンコーダ分解能が63.5 nmです(モータ固有の実際のステップサイズはさらに小さく、約<20 nmです)。nmレベルの分解能を達成するため、以下の点にご注意ください。

負荷との接触面の磨耗や細かい破片の発生を防ぐため、ステンレス製ボールチップと負荷表面との間に少量の潤滑油をご使用ください。New Focus™ではKrytox社のGPL 205またはLVP LCT-42低蒸気圧タイプグリスを推奨しています。

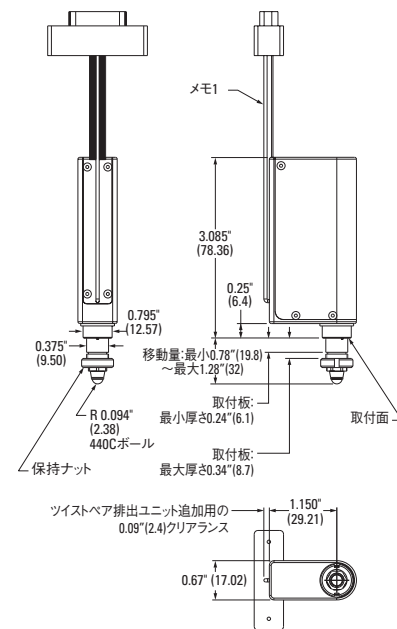
ステンレス製ボールチップと負荷表面の間の接触面には常に細かい破片がないようにしてください。μm単位のごく小さな粒子でも、エンコーダの読取り値と実際の距離の間に0.1~10ミクロンの誤差を生じます。

New Focusミラーマウントや移動ステージに使用されているサファイアパッドのように、平坦、スムーズで丈夫な面に対してだけ使用してください。アルミやステンレスに対して使用すると、ボールチップが磨耗します。一方対象負荷の表面が柔らかすぎると、ボールチップと負荷表面の接触面に細かな破片が堆積して平坦でなくなるため、再現性が悪化します。

コーン型やV溝型の面には使用しないでください。特にアルミのような柔らかい材質には使用しないでください。柔らかい材質のコーン型またはV溝型の面に使用すると、Picomotor先端で削られて細かな破片が発生するため、摩擦力やねじり荷重が増大します。そのため規定最大負荷2.5 oz-in (0.018 N•m, 0.0018 kgf•m) を簡単に超過してしまい、モータが失速します。



Model 8310-V



1. 上図に示されたケーブルは長さ19inで、PEEK製小型15ピンサブDコネクタに接続されています。センサワイヤは11コンタクタのテフロン製リボンケーブルであり、Picomotor™ファイヤは2本のツイストペアで遮断されています。

Model 8310-V

米国特許 # 5,394,049、# 6,911,763、# 5,410,206

スクリュのスレッド部分を損傷しないでください。スクリュのスレッド部分は、硬いものが一切触れないようにしてください。高い分解能が得られるよう、スクリュのスレッドは非常に精密なピッチで加工されています。このスレッドが損傷されると、損傷部がモータの固定部内にもさらなる磨耗を起し、製品のライフタイムが著しく損なわれます。

モータを固定する際は強く締めすぎないようにしてください。内部の回転スクリュと固定された外側のハウジングとの間の摩擦が増大し、モータの動作が緩慢になったり、正常に動作しなくなります。またスクリュスレッドへの損傷の原因ともなります。

ステンレス製ボールチップと負荷接触面が磨耗していないか、定期的にチェックしてください。



Model 8338 cable付き Model 8330

	8301-V	8302-V	8303-V	8321-V	8322-V	8341-V	8353-V	8310-V	8330
最小移動量 (nm)	<30	<30	<30	<30	<30	NA	<30	<30	<30
角度分解能 (μrad) ¹	<0.6 μrad	<0.6 μrad	<0.6 μrad	<0.6 μrad	<0.6 μrad	<1 μrad	<0.6 μrad	<0.6 μrad	
軸耐荷重 (+Cx)	22	22	22	22	22	NA	13	22	22
最大トルク (My) (Nm)	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.014	0.018	
定格寿命 ²	>1x10 ⁹ ステップ	>1x10 ⁹ ステップ	>1x10 ⁹ ステップ	>1x10 ⁹ ステップ	>1x10 ⁹ ステップ	>1.5x10 ⁹ ステップ	>1.5x10 ⁹ ステップ	>1x10 ⁹ ステップ	>1x10 ⁹ ステップ
直進移動量 (mm)	0.50 (12.7)	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	0.50 (12.7)	1.00 (25.4)	NA	0.50 (12.7)	0.50 (12.7)	0.125 (3)
最大速度 (mm/分)	1.2 mm/min @ 2 kHz pulse rate	1.2 mm/min @ 2 kHz pulse rate	1.2 mm/min @ 2 kHz pulse rate	1.2 mm/min @ 2 kHz pulse rate	1.2 mm/min @ 2 kHz pulse rate	3-4 RPM	1 mm/min. @ 1.75 kHz pulse rate	1.2 mm/min @ 2 kHz pulse rate	1.2 mm/min @ 2 kHz pulse rate
操作温度範囲 (°C)	10 to 40	10 to 40	10 to 40	10 to 40	10 to 40	10 to 40	10 to 40	10 to 40	10 to 40
取付部材	0.375 in. シャンク	0.375 in. シャンク	0.375 in. シャンク	12 x 0.5 mm ネジ (12x0.5-mm ネジ)	12 x 0.5 mm ネジ (12x0.5-mm ネジ)	0.375 in. シャンク	0.25 in. シャンク (6.4 mm シャンク)	0.375 in. シャンク (9.5 mm シャンク)	1/2 in. シャンク
ケーブル長 (ft.)	2.1 (7)	2.1 (7)	2.1 (7)	2.1 (7)	2.1 (7)	2.1 (7)	2.1 (7)	1.8 (6)	2.1 (7)

¹これらの電動コンポーネントはエンコーダを内蔵していないため、再現性は規定保証されていません。順方向と逆方向のステップサイズは20%以上異なります。

²寿命はアクチュエータを5 lbの軸荷重において片道1 mmの移動範囲で回転させてテストしています。

- UHVモデルは10⁻⁹Torrの真空対応です。

Picomotor™ アクチュエータUltra

- VUV/EUV&UHV環境下での使用に最適な超クリーンタイプ
- 分解能<30 nm&先端無回転
- ライフタイム：>5,000サイクル

モデル	内容	Price
8301-V	真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量0.5 in.、シャンク0.375 in.	¥99,800
8301-UHV	超高真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量0.5 in.、シャンク0.375 in.	¥130,000
8302-V	真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量1.0 in.、シャンク0.375 in.	¥99,800
8302-UHV	超高真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量1.0 in.、シャンク0.375 in.	¥130,000
8303-V	真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量2.0 in.、シャンク0.375 in.	¥101,000
8321-V	真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量12.7 in.、ネジ12 x 0.5 mm	¥99,800
8321-UHV	超高真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量0.5 in.、ネジ12 x 0.5 mm	¥130,000
8322-V	真空対応Picomotor™アクチュエータ、移動量25.4 mm.、ネジ12 x 0.5 mm.	¥99,800
8341-V	真空対応Picomotor™アクチュエータ、回転シャフト	¥99,800
8341-UHV	超高真空対応回転式Picomotor™アクチュエータ、	¥130,000
8310-V	真空対応クローズドループPicomotor™アクチュエータ、移動量12.7 mm	¥446,000
8330	Picomotor™アクチュエータウルトラ、移動量3 mm	¥379,000