

材料に関しては、使用可能な金属、セラミックス、塗装、潤滑剤、接着剤、ゴム、プラスチック、電機部品、その他の選択という問題があります。たとえば、陽極酸化処理したアルミニウムの表面は多孔質で多量の空気分子を取り込んでおり、大量のガスを放出します。そのため、真空度の高いアプリケーションでは陽極酸化処理していないアルミニウムを使用します。モーターも、真空環境での使用に備えて特別に設計、製造する必要があります。

材料の加工に際しては、真空下で放出されるおそれのあるガスやその他の物質を取り込みやすい表面加工は避ける必要があります。また、アセンブリのくぼみにガスが取り込まれないように注意することも必要です。

材料の選択や加工に加え、クリーニング、取り扱い、組み立て、梱包の方法にもしるべき注意が必要です。これらの作業は、空気中の浮遊物質などがコンポーネントと接触しないように、クリーンルームで行います。Newportでは、熱気乾燥は行っていません。

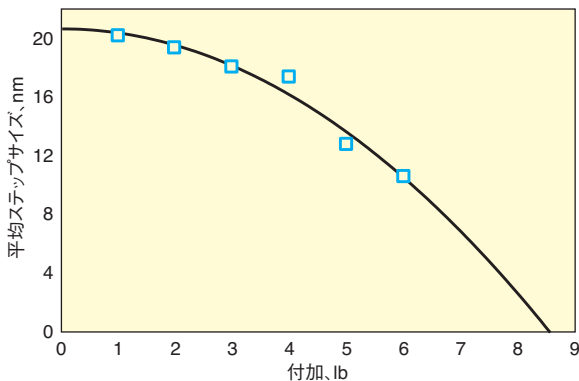
真空環境で使用する製品の性能仕様は、非真空環境用の性能仕様とは異なります。たとえば、真空環境では熱は非真空環境ほど容易には発散できず、モーターのデューティサイクルを小さくする必要があります。そのため、最大速度が制限されることがあります。真空仕様の製品を使用する必要がある場合の個々のアプリケーションの条件については、ご相談ください。

クリーンルーム仕様

Newportには、クリーンルーム仕様の製品を設計、製造するための設備があります。クリーンルーム仕様の技術や方法、手順、材料の条件の多くは真空仕様のそれとよく似ていますが、これらの条件は個々のアプリケーションによって異なります。個々のアプリケーションの条件については、ご相談ください。

Picomotorの特性と定義

Definitions of Picomotor Characteristics



負荷に対するPicomotorアクチュエータの平均ステップサイズ。
Picomotorアクチュエータで1-6 lbs (0.454-2.722 kg) の負荷を持ち上げ、干渉計で測定した。

角度分解能

Picomotor™アクチュエータの最小回転量です。シングルパルス電圧の印加で起こる回転の代表値です。Picomotorは摩擦を利用してスクリューを回転させるため（Stick-Slip アクチュエータ）、1パルス当りの実際の角度変化量は、回転方向、荷重、温度、摩耗の影響で変わります。一定の荷重及び温度下で一方向に移動するときの1パルス当りの角度変化量には、New Focus™の測定で数%以下の変動が確認されています。

角度移動量

モーター駆動ステージのベースに取付けたマウントプレートの角度の最大変化量です。

自由度

マウントやステージ（電動/手動不問）で、スクリューの回転による調整が可能な直線移動軸と回転軸の総数です。

フリップ間再現性

Flipper™マウントで、連続してフリップ動作したときの角度位置の差です。

保持力

モーターがステージの位置を保持するのに必要な力量です。

ライフタイム

モーターを規定のパルス繰返しレートで連続運転できる総時間です。

Picomotorは、ライフタイムとパルス繰返しレートが比例関係にありますので、より低いレートでモーターを動作させれば、比例してライフタイムをより長くできます。

リニア移動量

Picomotorアクチュエータの最大移動量です。これはPicomotorのスクリューの長さだけで決定されます。

最大負荷

Picomotor駆動のステージにかけることのできる最大重量です。Picomotorアクチュエータやステージ（またはPicomotor駆動ステージ）が失速するまでに稼働できる力量でもあります。Picomotorアクチュエータやクローズドループステージは摩擦力により動作するので、荷重が大きいとアクチュエータが十分に動作しません。Picomotorアクチュエータは規定の最大負荷に近づくにつれ、平均のステップサイズが小さくなります（右下グラフ参照）。なおクローズドループステージでのこの値は、ステージが保持・稼働できる負荷量です。

最小移動量

移動可能な最小距離です。

モーター駆動軸

マウントまたはステージの調整可能な自由度で、モーター駆動軸の総数です。

動作温度

仕様値を保証できる温度範囲です。この温度より高温/低温での使用をご希望の際は、弊社までお問い合わせください。

速度

直線ポジションでこの値は、負荷のない状態でのPicomotorアクチュエータの直線移動速度です。ロータリーポジションでは、その回転速度を示します。デバイスの速度は、与えられるパルス、最小角度分解能、直線移動の場合はスクリーウのスレッドピッチに直接的に影響を受けます。NewFocusのデバイスは全て、パルスレート1kHzにおける値に換算して規定されています。

ステップサイズ

Picomotorアクチュエータにシングルパルス電圧を印加したときの代表的な移動量です。Picomotorアクチュエータは摩擦力でスクリーウを回転させるため、この値は各パルス間で若干異なります（詳細は“Angular Resolution”の項をご参照ください）。

トルク

Picomotorアクチュエータが失速までに稼働できる最大トルクです。Picomotorアクチュエータは摩擦力により動作するので、荷重が大きすぎるとアクチュエータが十分に動作しません。規定の最大トルクに近づくにつれ、平均のステップサイズが小さくなります。

総再現性

Flipperマウントで、最初のフリップから10,000回目のフリップの間に生じる角度差です。

Technical Note Simply Better™ 精密運動制御 Simply Better™ Precision Motion Control

あなたのレーザーで微調整が必要な時、New Focus™のリニアステージ、ロータリーステージ等で解決することができます。New FocusのPicomotorアクチュエータやモーター駆動ステージ、マウントなどを最高の製品としてお勧めする理由をご説明しましょう。



極めて優れた精度

New FocusのPicomotor™アクチュエータのステップサイズは<30nmであるため、非常に細かいコントロール操作が可能です。さらに、クローズドループバージョンは優れた再現性をご提供します。リニアステージ、ロータリーステージのクローズドループバージョンもあります。

小型でも大出力

5 lb (22N) の力量を持つPicomotorアクチュエータは、コンパクトなサイズで大きなパワーを発揮します。TinyPicomotorアクチュエータは、さらに小型化を果たし、最高3lbsのパワーを出力します。

実質的にバックラッシュのない自動安定性

Picomotorアクチュエータは、ピエゾに電力を供給し、その長さを変えるとクランプが動きスクリーウが回転し、作動します（Picomotorアクチュエータの動作原理については、下記をご覧ください）。電力が供給されないと、アクチュエータは作動しません。故にシステムの電源を落としても、セットアップはそのまま維持されます。

真空対応

New Focusでは真空または高真空の環境でモーター駆動できるいくつかのモデルがあります。標準のPicomotorアクチュエータには、真空バージョン（最高 10^6 Torr）とUHVバージョン（最高 10^9 Torr）の2バージョンがあります。TinyPicomotorとクローズドループPicomotorアクチュエータはいずれも、真空バージョンがあります。さらに、Picomotorアクチュエータ・ウルトラはUHVあるいは超クリーンな環境のためのものです。

使いやすくフレキシブルなコントローラとドライバ

Intelligent Picomotor (iPico™) コントローラとドライバは、モジュール方式です。一度に31個のドライバを直列で接続することができるため、93個までの標準Picomotorアクチュエータあるいは最高31個のクローズドループPicomotorアクチュエータを動作させることが可能です。iPicoシステムには、3つのインターフェイスのオプションがあります。ジョイスティック、ハンドパッド、コンピュータ制御の3つです。あるいは、産業用にNew Focus TTL/アナログPicomotorドライバもお使いいただけます。