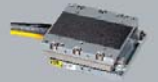


# ミニチュアリニアモータ ポジショナ

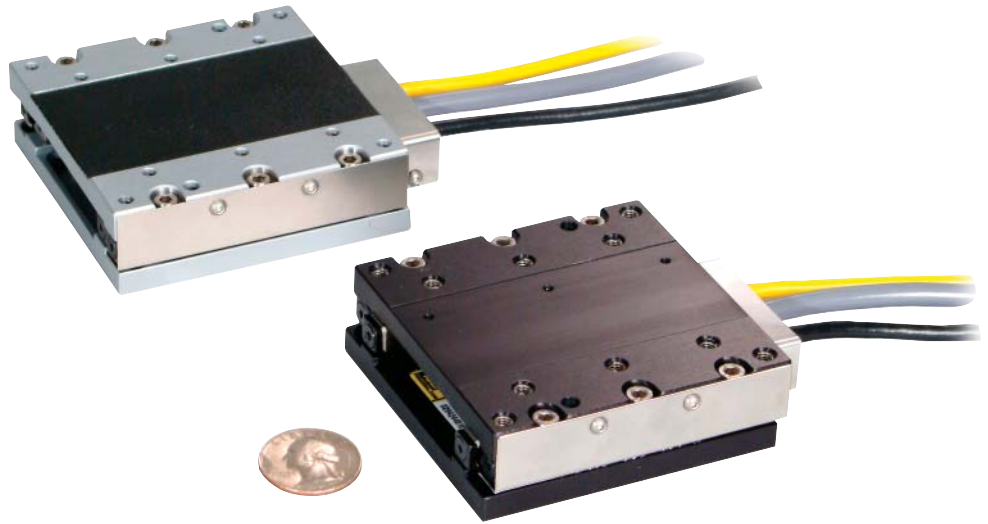


## MX80L Miniature Linear Motor Stages



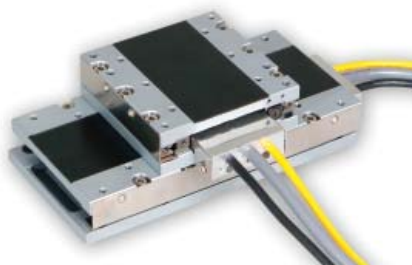
### 特長

- 小型形状
- 加速度 5G
- 簡単な設置と動作開始
- サブミクロンの精度
- 高速動作 (2 m/sec)
- 多軸接続構成が可能



### 主な仕様:

- 薄く小型形状 (25 mm 高 X 80 mm 幅)
- サーボドライブ方式によるリニアモータ
- 6種類のリニアエンコーダが選択可能  
(0.01  $\mu$ m to 5.0  $\mu$ m)
  
- 原点信号用センサ、ストロークリミッタ内蔵
- 繰返し取り付け用ノックピン穴付
  
- ムービングマグネット方式でケーブルは固定



### 製品紹介

光ファイバー、光学部品、電子部品、バイオ科学の小型化はより小型で効率の良い位置決め装置が必要となります。工業用超小型リニアサーボモータを使用した小型テーブルMX80は小型で軽量の部品を高速動作と精密位置決めに於いて高い能力を発揮致します。MX80は小型位置決め装置を必要とする分野の高速サイクルタイムの自動化機器に合わせ、設計されています。

小型構造で高機能を有しています。MX80は小型構造ですが、高機能と高信頼性です。全ての要素部品は本体内部に組み込まれすっきりした外観となっています。MX80の心臓部は最新の非接触動作型リニアサーボモータです。このリニアモータは能力、応答性の為に推力、速度、加速度等について最適化をし出荷しています。高精度、非接触型リニアエンコーダによりサブミクロンの分解能、繰返し精度、位置決め精度を生み出しています。

選定が出来る分解能は10nmから5 $\mu$ mまでとなります。精密級のクロスローラベアリングは”Zero Cage creep”方式を採用し、極めてスムーズで精密な送り動作を致します。ホール素子によるストロークリミッタと原点検出器は内部に組み込まれ使い易い構造となっています。電線が動くことは無く、添付のHi-Flexケーブル(1m)はユニット内で直接配線接続されています。このケーブルの柔軟性は2、3軸制御にて使用する場合に必要となります。

## MX80L Miniature Linear Motor Stages

### 高精度シリーズ

**Precision grade** models are designed for high performance applications requiring the highest degree of positioning accuracy. They offer a steel body design with precisely ground mounting surfaces & bearing ways. They include higher resolution linear encoders, and are slope corrected, laser tested and certified for optimum precision.

- 加速度 4G
- 繰返し位置決め精度 $\pm 0.4 \mu\text{m}$
- 真直度 4~6  $\mu\text{m}$
- 鋼材仕様のボディ
- 高精度に研削加工した基準面と軸受け面
- 硬質クロムメッキの表面仕上げ

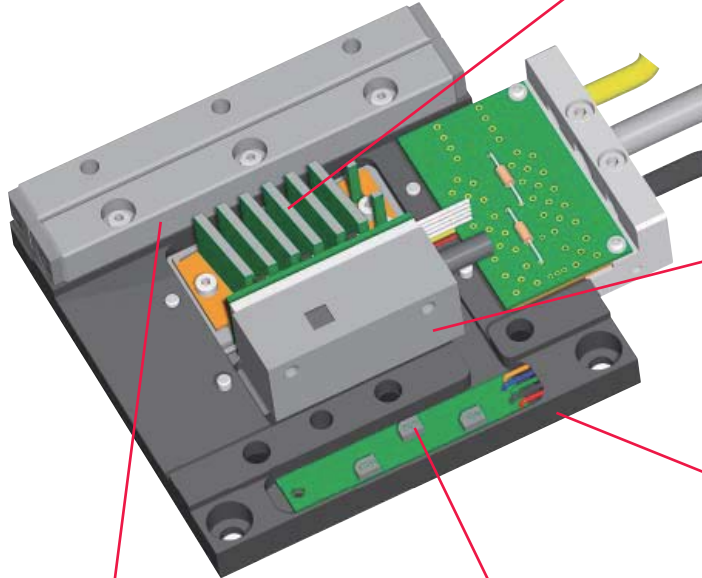


### 標準精度 シリーズ

**Standard grade** units offer a lower cost alternative for applications requiring high throughput performance with less demanding positioning requirements. They are constructed of high alloy aluminum, providing a lighter weight design which can accelerate to 5 g's.

- 加速度 5G
- 繰返し位置決め精度 $\pm 0.8 \mu\text{m}$
- 真直度 6~12  $\mu\text{m}$
- アルミ製ボディにより軽量
- 表面はつや消し黒色アルマイト加工

## MX80L



### リニア・サーボモータ

特長は特許出願中の高推力の鉄芯構造で5Gの加速度、2m/Secの速度を保有しています。非接触構造なので長寿命およびクリーンな動作環境を提供致します。

### 光学式リニアエンコーダ

標準分解能として6種類選択可能(10nm, 20nm, 0.1 $\mu$ m, 0.5 $\mu$ m, 1.0 $\mu$ m, 5.0 $\mu$ m) ステージ本体に全て組み込み済み 非接触方式は長寿命、クリーンです。

### ホーム/リミットセンサ

完全にステージ・ボディー内に組み込まれた反射型光学センサーです。移動範囲全体にわたり調整可能。

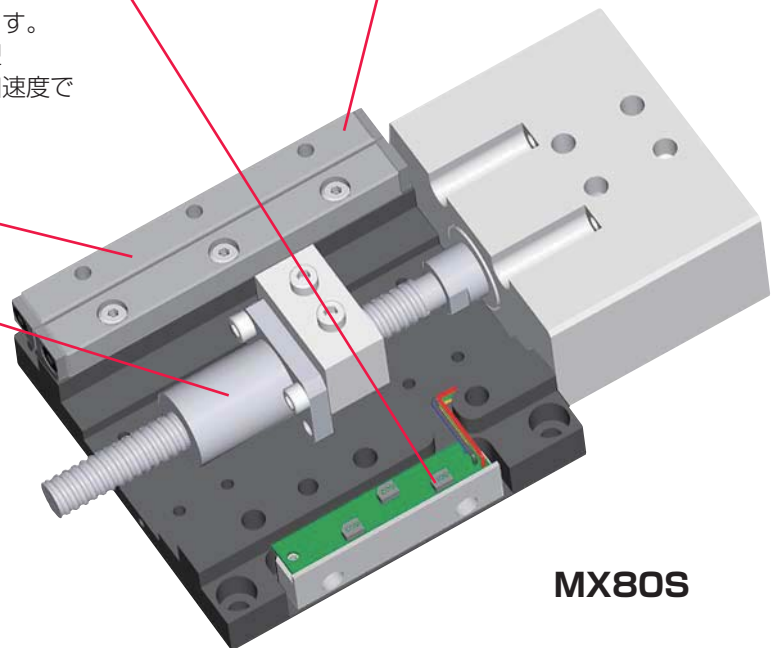
マスター基準面は、テーブルの移動軸センタとこの面はミクロン以内の平行度を持たせております。ご使用にあたり設置する装置と移動テーブルを平行に取付けたい場合にこの基準面をご使用ください。MX80独特の仕様です。

### クロスローラベアリング

高い機械剛性および非常に滑らかな直線動作をします。ベアリングレース内の軸受けケージ噛み込み防止型。ラックとピニオンは、片持ち状態の負荷を5Gの加速度で動作させても噛み込みを防止します。

ボールねじまたはすべりねじ  
2.0mmのボールねじで駆動されるステージは、100mm/秒の速度、123N(28lb.)の負荷荷重、推力が100%の負荷サイクルで、24時間週7日の連続動作が可能です。

すべりねじで駆動されるステージは、1mm、2mm、10mmの送りリードが選択可能です。PTFEのコーティングを施したねじは、最高200mm/秒の速度で非常に滑らかな直線動作を提供します。



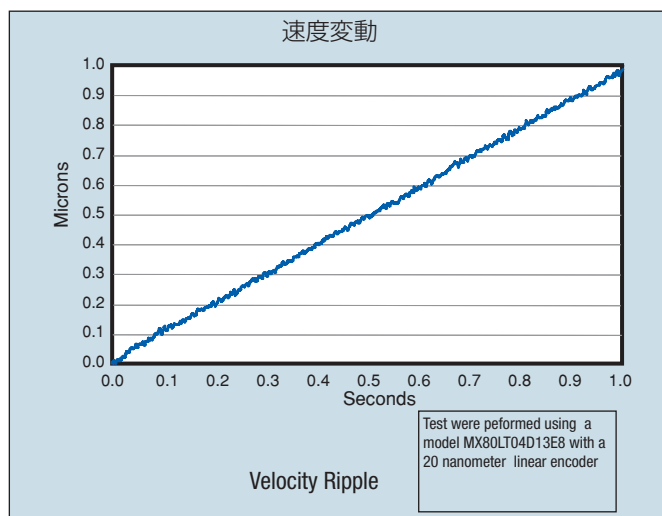
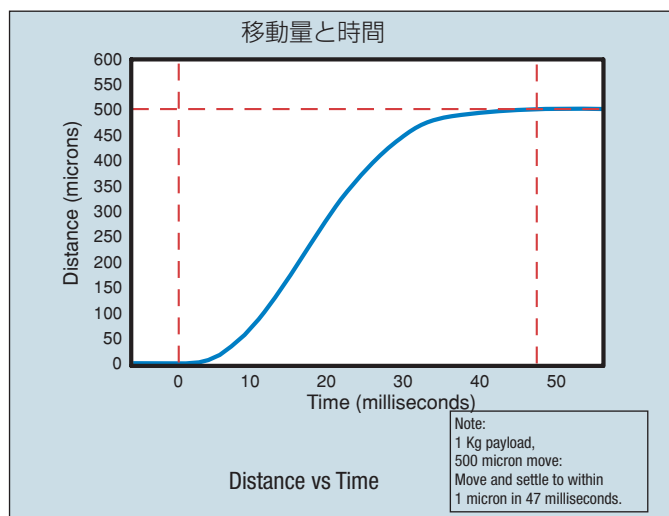
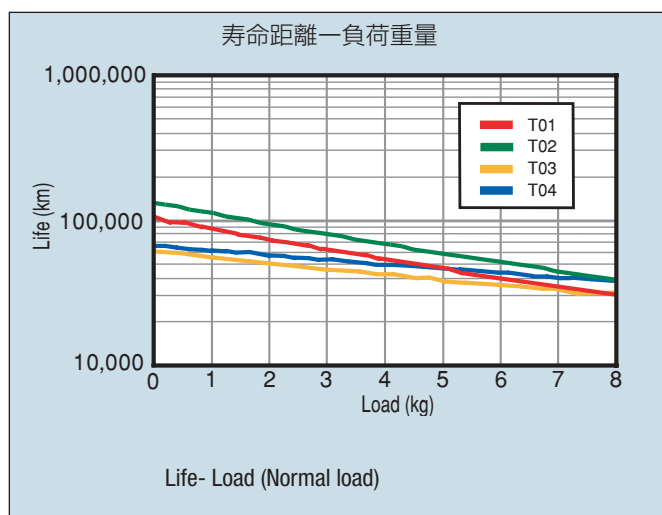
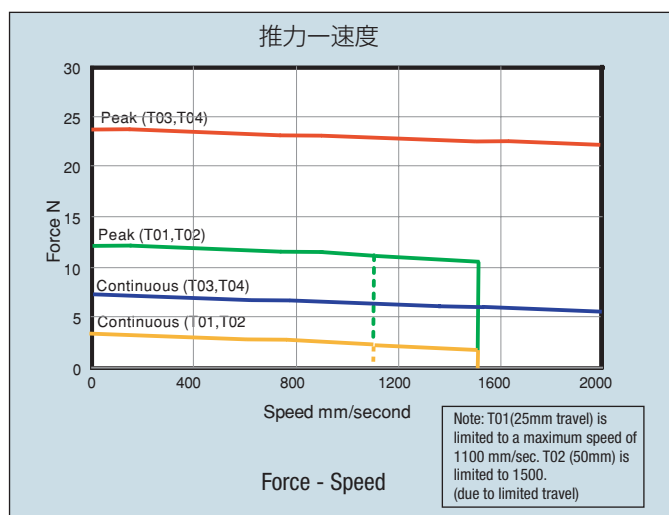
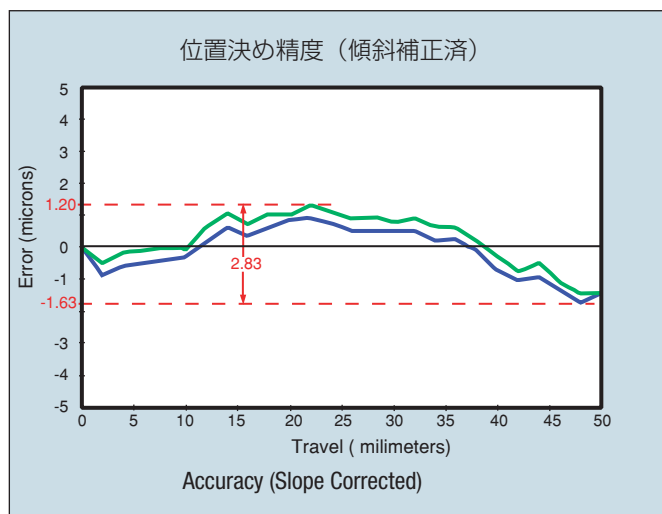
## MX80S

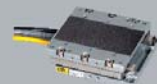
## 仕様

### 精度測定について

公表しているリニアテーブルの精度および繰返し位置決め精度は、測定の実施方法および報告内容によって変わります。パーカーの方法論は、スタートか制止位置にかかわらず、テーブル移動長さ全体にわたるデータ全てを含んでいます。試験は、20°Cで安定したグラナイト定盤表面の上に置き、無負荷状態のテーブルで行なわれます。

精度と位置再現性の測定結果は誤差の山／谷の測定値によります。誤差値はテーブルトップの中心の35mm上方に位置した光軸をレーザー干渉計で測定します。報告データの誤差は6自由度 (x、y、z、回転、ピッチ、ヨー)の合計です。最終的にテーブル精度は、最大の正方向(+)誤差から最大の負方向(-)誤差までを採用したものを正方向の最大誤差とします。





## 仕様

	ストローク			
	25mm	50mm	100mm	150mm
可搬質量	8kg(18 lb)	8kg(18 lb)	8kg(18 lb)	8kg(18 lb)
最大加速度 Precision Grade Standard Grade	4G 5G	4G 5G	4G 5G	3G 4G
最高速度				
5.0μm resolution	1100 mm/sec	1500 mm/sec	2000 mm/sec	2000 mm/sec
1.0μm resolution	1100 mm/sec	1500 mm/sec	2000 mm/sec	2000 mm/sec
0.5μm resolution	1100 mm/sec	1500 mm/sec	1500 mm/sec	1500 mm/sec
0.1μm resolution	300 mm/sec	300 mm/sec	300 mm/sec	300 mm/sec
0.02μm resolution	60 mm/sec	60 mm/sec	60 mm/sec	60 mm/sec
0.01μm resolution	30 mm/sec	30 mm/sec	30 mm/sec	30 mm/sec
最大推力	12N (2.7 lb)	12N (2.7lb)	24N (5.4 lb)	24N (5.4 lb)
連続推力	4N (.9 lb)	4N (.9 lb)	8N (1.8 lb)	8N (1.8 lb)
デューティー比	100%	100%	100%	100%
真直度&平坦度 Precision Grade Standard Grade	4 microns 6 microns	4 microns 6 microns	5 microns 10 microns	6 microns 12 microns
位置決め精度 Precision Grade <sup>(1)(2)(3)</sup> Standard Grade <sup>(2)</sup>				
0.01 μm resolution	3 microns	4 microns	5 microns	5 microns
0.02 μm resolution	3 microns	4 microns	5 microns	5 microns
0.1 μm resolution	3 microns	4 microns	5 microns	5 microns
0.5 μm resolution	4 microns	5 microns	6 microns	6 microns
1.0 μm resolution	5 microns	6 microns	7 microns	7 microns
5.0 μm resolution	13 microns	14 microns	15 microns	15 microns
0.01 μm resolution	12 microns	15 microns	20 microns	20 microns
0.02 μm resolution	12 microns	15 microns	20 microns	20 microns
0.1 μm resolution	12 microns	15 microns	20 microns	20 microns
0.5 μm resolution	12 microns	15 microns	20 microns	20 microns
1.0 μm resolution	15 microns	20 microns	25 microns	25 microns
5.0 μm resolution	25 microns	30 microns	35 microns	35 microns
双方向くり返し位置決め精度 Precision Grade <sup>(1)(2)(3)</sup> Standard Grade <sup>(2)</sup>				
0.01 μm resolution		± 0.4 microns		
0.02 μm resolution		± 0.4 microns		
0.1 μm resolution		± 0.5 microns		
0.5 μm resolution		± 1.0 microns		
1.0 μm resolution		± 2.0 microns		
5.0 μm resolution		±10.0 microns		
0.01 μm resolution		± 0.8 microns		
0.02 μm resolution		± 0.8 microns		
0.1 μm resolution		± 0.8 microns		
0.5 μm resolution		± 1.5 microns		
1.0 μm resolution		± 2.0 microns		
5.0 μm resolution		±10.0 microns		
重量 Precision Grade Standard Grade	590g 475g	590g 475g	1027g 875g	1345g 1125g
キャリッジ重量 Precision Grade Standard Grade	282g 213g	282g 213g	509g 405g	676g 537g

(1) Measured at the carriage center, 35mm above the mounting surface @ 20 C with no load. Unit bolted to granite surface, flat to within 1micron/300mm.

(2) Total accuracy and bi-directional repeatability over full travel (peak to peak).

(3) Precision grade with slope correction value provided. Consult factory if better accuracy is required.

## Features and Options

R2 R20

### クリーンルーム仕様



高精度および標準、両グレード品でクリーンルーム対応可能です。対応する内容は材質変更、部品変更、およびクリーン・ルーム対応の潤滑剤への変更、等を含んでいます。

R2オプションを付加した、MX80LおよびMX80Sはクラス10のクリーン・ルーム対応品です。クリーン・ルーム環境でXYまたはXYZの組み合わせを使用する場合、動き回る配線に配慮が必要です。

まずパーカー・アプリケーション・エンジニアに相談ください。R20オプションは低静電気抵抗とクリーンルーム対応の両方を含んでいます。

R10 R20

### 低静電気抵抗用表面処理



導電性を改善する為の無電解ニッケル、Armoloy（特殊ハードクロム）によるオプション仕様の「低ESD（低静電気抵抗）」は放電する為の接地抵抗を下げる事が出来ます。

R1

### 耐環境仕様

高精度、標準精度グレード、ともに硬質クロムによる表面処理がされています。高精度ユニットは光沢クロム仕上げの硬質表面（Rc78）を持ち、標準ユニットは黒色艶消しのアルマイト（陽極酸化）仕上げがされています。

X2

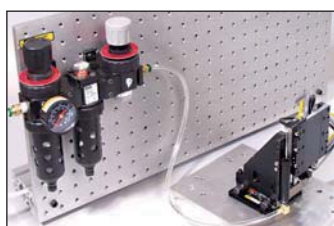
### Z軸 カウンタバランス（平衡機能）仕様



空気圧を使用したZ軸のカウンタバランスはモータへの電源が切断された時に負荷が突然落下することを防止します。重力の影響に反し、平衡状態を維持するため、調整された縦方向の推力装置はステージの上方に取り付けられます。

操作する為には0~0.41MPaに高精度に圧力設定されたクリーンエアが必要です。

### 空気圧機器アクセサリ・セット（カウンタバランス専用）／部品番号 002-2236-01



このアクセサリ・セットはX2仕様の空気圧式カウンタバランスに使用します。この商品はプリ・フィルタ、レギュレータ、コアレスフィルタ、精密レギュレータで構成され、使用空気圧力を高精度に調節し、3ミクロンまでの油分、水滴、塵、を除去します。

## 多軸構成品

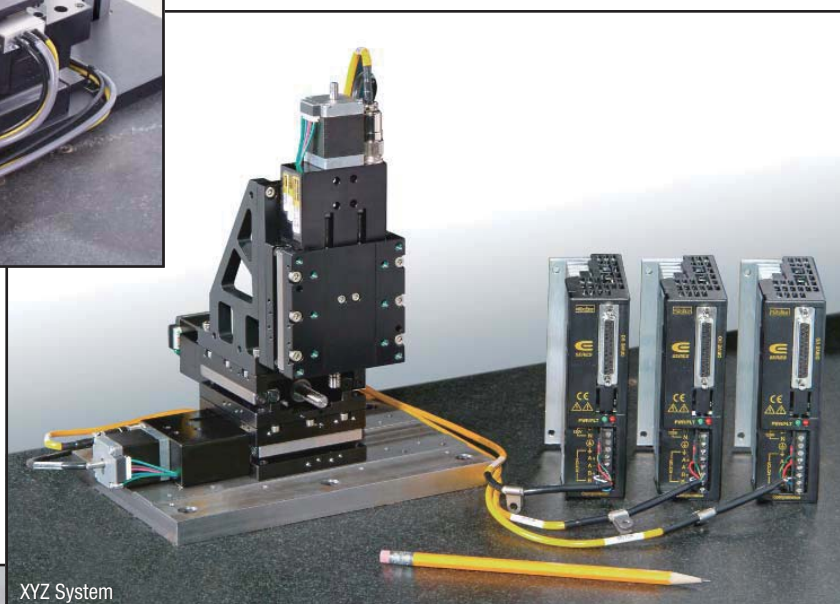
種々様々の2軸および3軸の構成は、MX80ステージでは簡単に設定することが出来ます。「ViXのインテリジェント・サーボ・ドライバ」で動作させるオプション設定で2または3軸によるステージでは、設置し配線するだけで、RS232Cによる直接操作が簡単に開始できるよう、調整されています。すべての必要な電動機能のセットアップ、そして試験は出荷に先立って工場で完了いたします。標準多軸構成については、[www.parkermotion.com](http://www.parkermotion.com)をご覧ください。



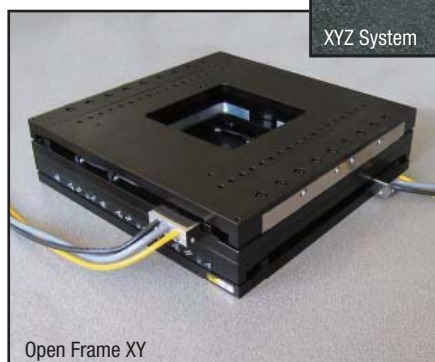
XYZ with Pneumatic Counterbalance



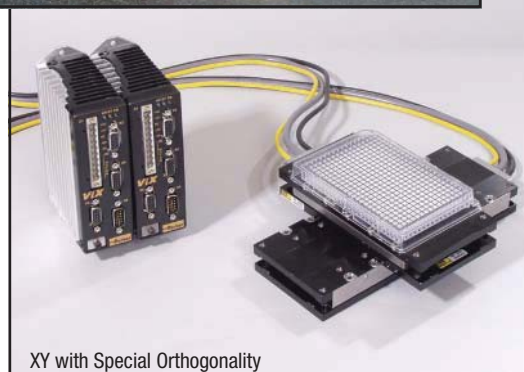
XYZ System with elevator table



XYZ System



Open Frame XY



XY with Special Orthogonality



## 多軸制御の構成

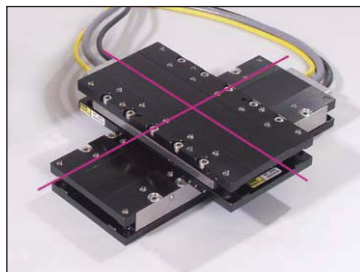
### 完成装置の為に事前調整した駆動装置

サーボモータ及びステッピング・モータは（統合コントローラーの有無に関わらず）MX80動作のために最適な大きさに選定されています。

モータは簡単にパソコンから直接制御できます。駆動と制御のシームレスな統合は、完成された運動システムを保証いたします。



### 直行組立型ユニット



多軸の位置決め装置では、軸の直行度の調整は明確に指定される必要があります。「直行度の角度」は、相互の軸の直行度の精度を規定します。

MX80は、直行度について2つの選択が可能です。標準(S3またはS4の指定時)として、垂直は60秒以内にたもたれます。もっと精密な使用の為に、MX80は15秒の直行角度指定が出来ます。(S5またはS6の指定品)

### Z-軸 ブラケット



軽量のアルミ製Z軸ブラケットは縦軸組込み用として簡単に構成することが出来ます。

標準モデル：

25 & 50 mm: p/n 002-2238-01

100 & 150mm: p/n 002-2240-01

低静電気抵抗モデル（無電解ニッケル）：

25 & 50 mm: p/n 002-2239-01

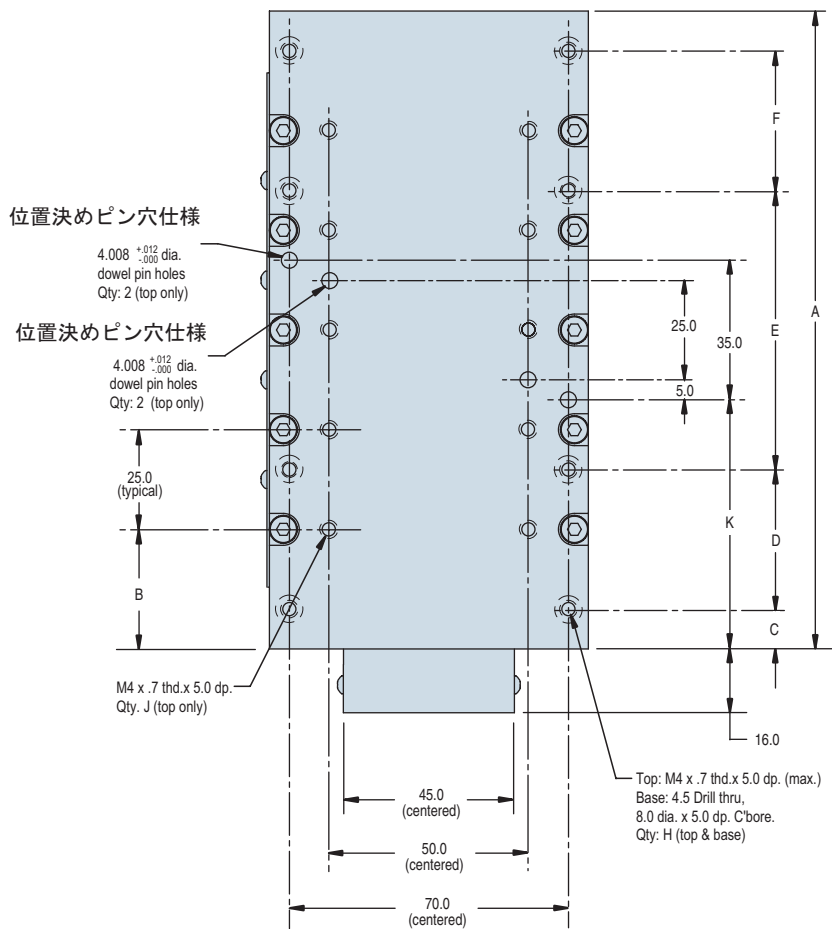
100 & 150mm: p/n 002-2241-01



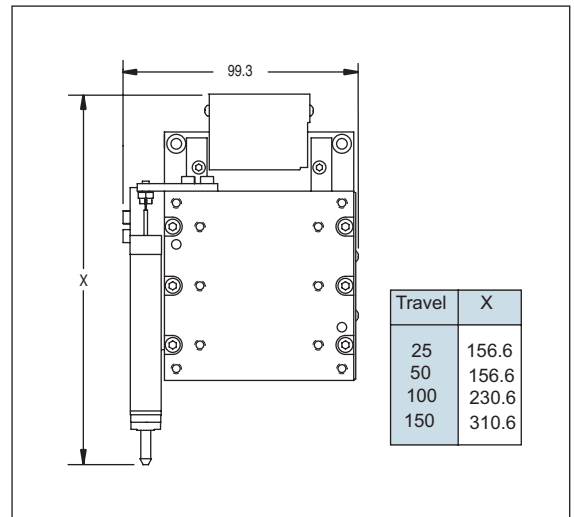
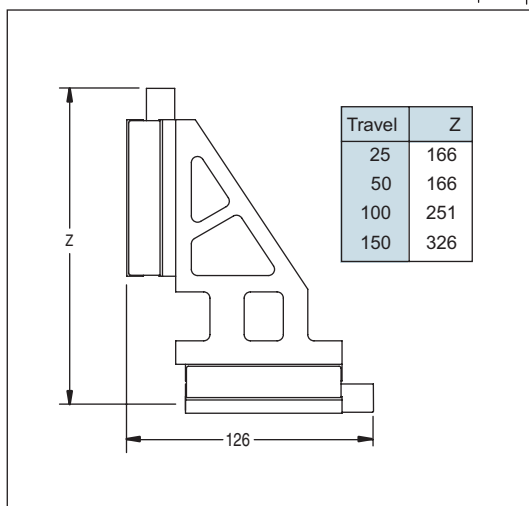
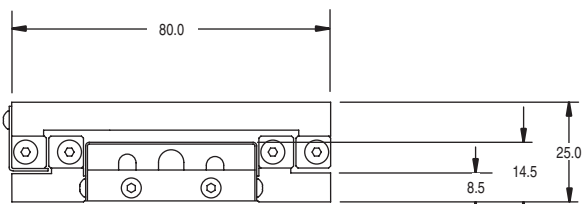
Vacuum Prepared XY

### 特別注文品

直接結合と標準ブラケットがあるMX80ファミリーでは2軸、3軸の多種の構成品が出来ます。



Travel	Dimensions (mm)								
	A	B	C	D	E	F	H	J	K
25	80	15	5	70	n/a	n/a	4	6	22.5
50	80	15	5	70	n/a	n/a	4	6	22.5
100	160	30	10	35	70	35	8	10	62.5
150	210	30	5	65	70	65	8	14	87.5



# MX80L Miniature Linear Motor Stages

## 注文コード例 Order Example:

MX80L T02 M P D11 H3 L2 CM05 Z3 E8 R1 A25 X1 S1

### 形式 Model

MX80L

### ストローク Travel

25 mm ..... T01  
50 mm ..... T02  
100 mm ..... T03  
150 mm ..... T04

### 取付寸法仕様 Mounting (metric)

M

### 精度等級 Grade

Precision ..... P  
Standard ..... S

### 駆動方式 Drive Type

None - Free Travel ..... D1  
4 Pole (25 & 50 mm travel only) ..... D11  
8 Pole (100 & 150 mm travel only) ..... D13

### 原点信号用センサ仕様 Home Sensor

None ..... H1  
N.C. Current Sinking ..... H2  
N.O. Current Sinking ..... H3

### 移動限界センサ仕様 Limit Sensor

None ..... L1  
N.C. Current Sinking ..... L2  
N.O. Current Sinking ..... L3

### 接続配線仕様 Cable Options

No Cables (free travel only) ..... CM03  
1.0 meter high-flex cables w/Vix connector ..... CM04  
3.0 meter high-flex cables w/Vix connector ..... CM05  
1.0 meter high-flex cables w/Vix connector (no limit/home cable) ..... CM06  
3.0 meter high-flex cables w/Vix connector (no limit/home cable) ..... CM07

(指定するとドライバーユニット Vix 接続用コネクタ付ケーブルで出荷されます。)

### 直交軸仕様

S1 None (no X-Y configuration)  
S2 X axis unit (cables @12 o'clock)  
S3 60 arc sec. - Y-axis (3 o'clock)  
S4 60 arc sec. - Y-axis (9 o'clock)  
S5 15 arc sec. - Y-axis (3 o'clock)  
S6 15 arc sec. - Y-axis (9 o'clock)

### その他オプション仕様 Other Options

X1 None  
X2 Z-axis Pneumatic c'balance

### ドライブユニット仕様 Digital Drive Options

A1 No drive  
A20 ViX250-AH force mode  
A21 ViX250-AH velocity mode  
A22 ViX250-AH step/direction mode  
A25 ViX250-IH drive/controller

### 対環境仕様 Environmental Options

R1 Standard finish  
R2 Clean room prep.  
R10 Low ESD finish  
R20 Low ESD finish and clean room prep.

### リニアエンコーダ仕様 Digital Linear Encoder

E1 No encoder (free travel only) E3 0.5 micron resolution  
E9 .01 micron resolution (10 nanometer) E2 1.0 micron resolution  
E8 .02 micron resolution (20 nanometer) E5 5.0 micron resolution  
E4 0.1 micron resolution

### Z 軸設置仕様 Z-Channel Location

Z1 No Z-Channel (free travel only)  
Z3 Center Position