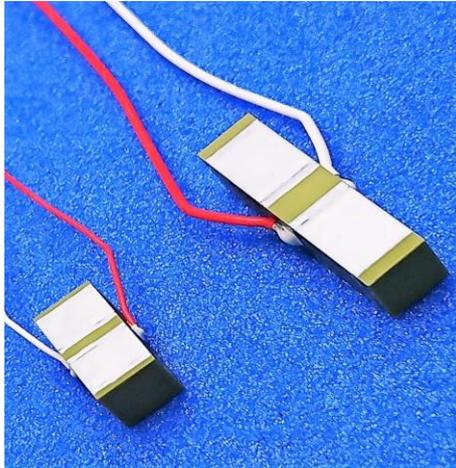


## 積層圧電アクチュエーター(ピエゾアクチュエーター)

# AE piezo actuator



- ・超小型
- ・高速応答 自己共振周波数の 1/3
- ・大発生力 AE0203 シリーズ 200N  
AE0505 シリーズ 850N

圧電効果を利用して、電気的エネルギー（電圧）を変位や力などの機械的エネルギーに変換する製品です。

### アプリケーション

光学機器の超精密位置決め  
マイクロマニピュレーション  
任意微小振動の発生源

ピエゾ製品およびピエゾドライバをお選びの際には技術資料もご覧ください

### 仕様

型式	駆動電圧 (V)	変位量 open-loop(μm)	発生力 (N)	静電容量値 (μF) *1	共振周波数 (kHz) *2	寸法 (mm)
AE0203D04DF	150	4.6±1.5	200	0.09	261	2.4×3.4×5
AE0203D08DF	150	9.1±1.5	200	0.18	138	2.4×3.4×10
AE0203D16DF	150	17.4±2.0	200	0.35	69	2.4×3.4×20
AE0505D08DF	150	9.1±1.5	850	0.75	138	5.4×5.4×10
AE0505D16DF	150	17.4±2.0	850	1.4	69	5.4×5.4×20

可動軸 1軸  
リード線長 100mm  
赤リード線= (+), 白リード線= (-)

\*1 ±20%

\*2 typ.



# 1 軸ピエゾアクチュエーター

積層ピエゾ素子を一体弾性ヒンジ機構に組込んだアクチュエーター。装置組込みに特化した小型設計。摩擦のない動作により、メンテナンスフリーで長寿命。真直性にも優れます。変位拡大機構により小さな筐体ながら比較的大きなストロークを発生できます。ナノメーター高分解能動作とミリ秒高速応答を実現します。

**特徴**

- 高い変位分解能
- 一体ヒンジによる優れた直進性
- 小型・長ストローク

**アプリケーション例**

- ナノポジショニング
- 各種顕微鏡
- 光学部品の高速度位置決め

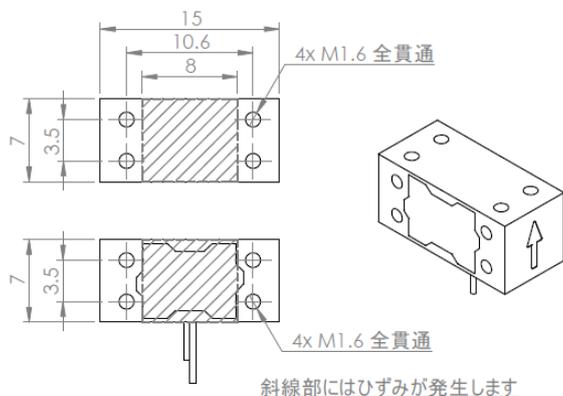
**RoHS**  
10物質非含有



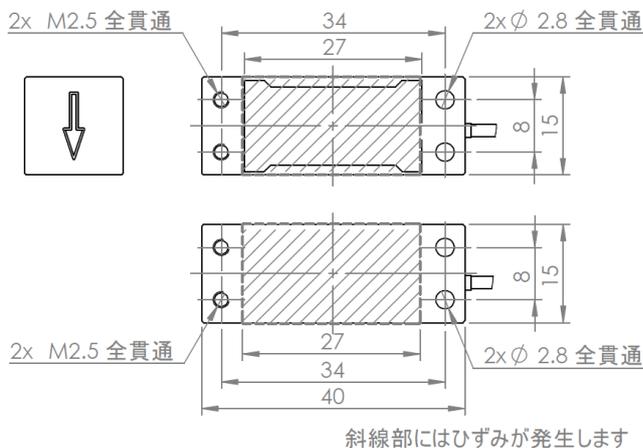
**RoHS**  
10物質非含有



MC-10L



MC-140L



型式	Models	MC-10L	MC-140L	単位 Units	注
可動軸	Active axes	1	1		
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量	Open-loop stroke	12(*1)	180(*1)	μm	
オープンループ分解能	Open-loop resolution	0.1	0.2	nm	*3
静電容量値	Capacitance	0.09	1.5	μF	*2
剛性	Stiffness	0.25	0.15	N/μm	*6
共振周波数@no load	Resonant freq.	2400	500	Hz	*6
共振周波数@10g		—	390	Hz	*6
共振周波数@100g		—	170	Hz	*6
共振周波数@500g		—	85	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング	Pitch / yaw	—	±1.5/ ±2	"	*6
許容荷重	Load capacity	—	—	N	
変位軸の許容荷重	Force capacity in motion direction	±2.5	±10	N	
本体質量	Weight	4	60	g	
主要材質	Body material	Stainless steel	Stainless steel		
コネクタ	Connection	—	BNC		
ケーブル長	Cable length	0.06	1.4	m	

\*1 -10% to +20%  
 \*2 ±20%  
 \*3 M-26116 との組合せ  
 \*4 M-26103 との組合せ (typ.)  
 \*5 -0%、+20%  
 \*6 typ. 値



## ピエゾアクチュエーター

# MPA-MC4



一体弾性ヒンジによるガイド機構に積層圧電アクチュエーターを組み込んだ製品で摩擦のない精度のよい真直動作。変位拡大により小型ながら大きな変位量を発生。サブナノメートルオーダーの高分解能動作とミリ秒高速応答性。各種機器への組み込みに特化した低コストタイプ

### 特徴

変位分解能が極めて高い  
優れた直進性  
小型ながら変位量が大い

### アプリケーション例

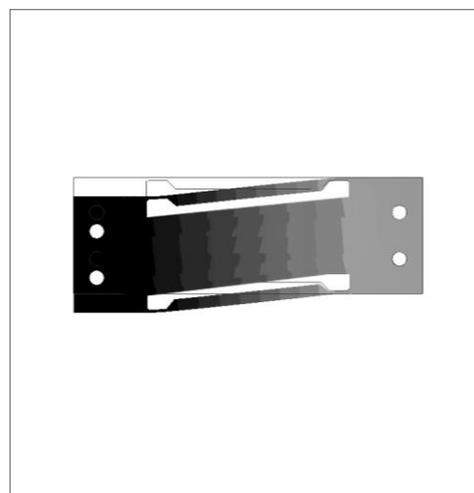
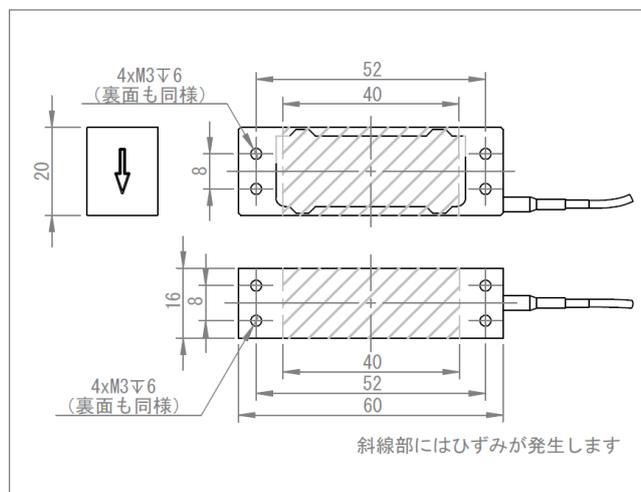
精密位置決め装置  
スキャニング  
微小振動の生成

型式	Models	MPA-MC4	単位 Units	注
可動軸	Active axes	1		
駆動電圧	Operating voltage	-10....150	V	
オープンループ変位量	Open-loop stroke	400	μm	*1
オープンループ分解能	Open-loop resolution	0.5	nm	*3
静電容量値	Capacitance	13.2	μF	*2
剛性	Stiffness	0.2	N/μm	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	330	Hz	*4
共振周波数@10g		290	Hz	*4
共振周波数@100g		160	Hz	*4
共振周波数@500g		80	Hz	*4
ピッチング・ヨーイング	Pitch / yaw	1.5	"	*4
許容荷重	Load capacity	10	N	
変位軸の許容荷重	Force capacity in motion direction	+10、-1	N	
本体質量	Weight	100	g	
主要材質	Body material	Stainless steel		
コネクタ	Connection	BNC		
ケーブル長	Cable length	1.4	m	

### 【注記】

- \*1: -0%、+20%
- \*2: ±20%
- \*3: M-26116 との組合せ
- \*4: typ. 値

備考



## ロングストローク・ピエゾアクチュエーター

# MZ-1300ZL



本体寸法は変位軸方向に省スペースな設計。  
一体弾性ヒンジ機構の摩擦レス動作により移動精度が高い。

### 特徴

ストローク 1300μm  
小型

### アプリケーション例

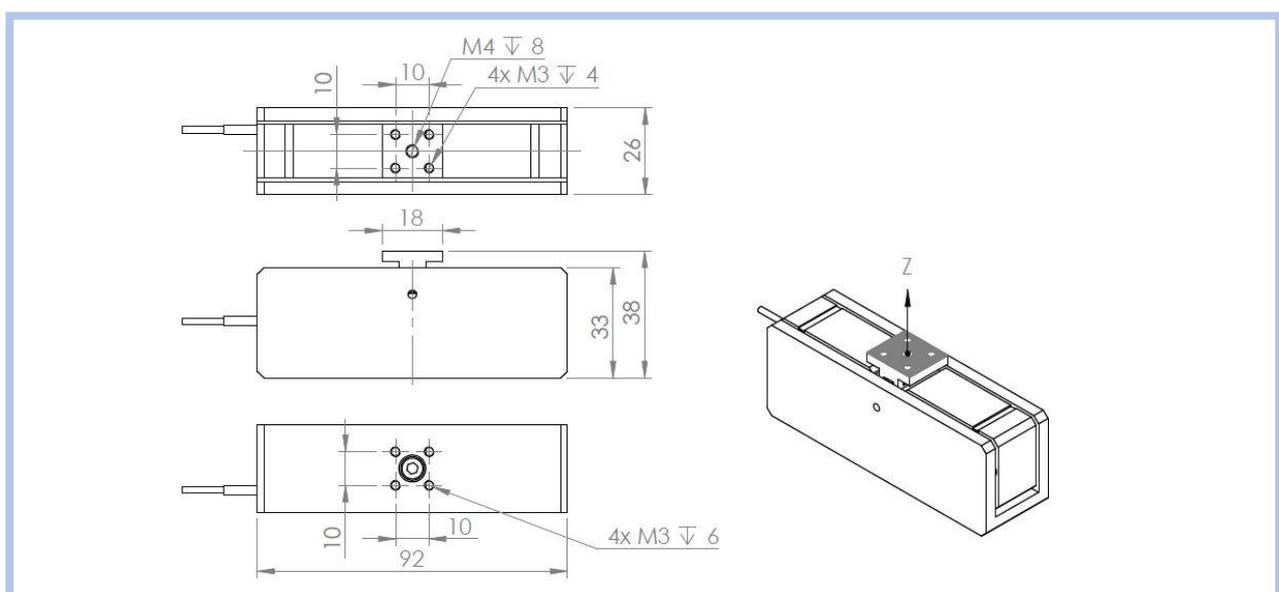
ナノポジショニング  
各種顕微鏡  
光学部品の高精度位置決め

型式	Model	MZ-1300ZL	単位 Units	注
可動軸	Active axes	Z		
変位量	Open-loop stroke	1300	μm	*1
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	V	
静電容量値	Electrical capacitance	29	μF	*2
分解能	Open-loop resolution	0.5	nm	*3
剛性	Stiffness	0.26	N/μm	typ.
共振周波数 (no load)	Resonant freq.	180	Hz	typ.
共振周波数 (200g load)	Resonant freq.	130	Hz	typ.
ピッチング・ヨーイング	Pitch / yaw	±7 / ±5	"	typ.
変位軸の許容荷重	Force capacity in motion direction	±10	N	
本体質量	Weight	320	g	
主要材質	Body material	Aluminum、Stainless steel		
コネクタ	Connection	BNC		
ケーブル長	Cable length	1.4	m	

\*1 -10% to +20%

\*2 ±20%

\*3 M-26116 との組合せ



## ピエゾアクチュエーター

# MPA-R1



一体弾性ヒンジによるガイド機構に耐湿型の積層圧電アクチュエーターを組込んだ製品で摩擦のない精度のよい真直動作。変位拡大により小型ながら大きな変位量を発生。サブナノメートルオーダーの高分解能動作と高速応答性。各種機器への組込みに特化した低コストタイプ

### 特徴

変位分解能が極めて高い  
耐湿ピエゾ素子  
小型ながら変位量が大い

### アプリケーション例

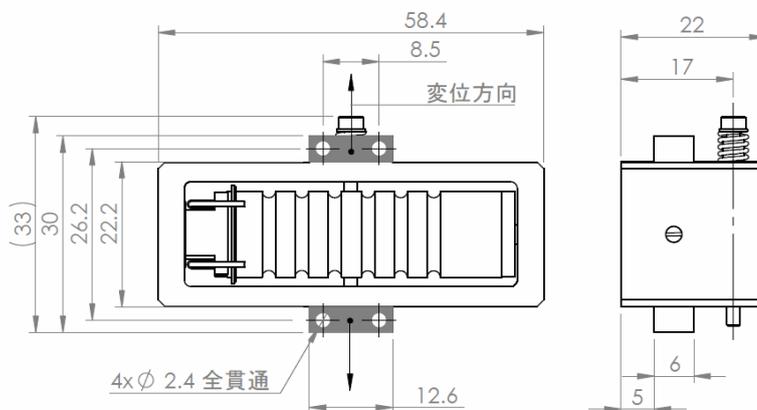
精密位置決め装置  
スキャニング  
微小振動の生成

型式	Models	MPA-R1	単位 Units	注
可動軸	Active axes	1		
駆動電圧	Operating voltage	-10...150	V	
オープンループ変位量	Open-loop stroke	550	μm	*1
オープンループ分解能	Open-loop resolution	0.5	nm	*3
静電容量値	Capacitance	12	μF	*2
剛性	Stiffness	0.16	N/μm	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	180	Hz	*4
共振周波数@100g			Hz	*4
ピッチング・ヨーイング	Pitch / yaw	4	"	*4
許容荷重	Load capacity	10	N	
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction		+10、-5	N	
本体質量	Weight		g	
主要材質	Body material	Stainless steel		
コネクタ	Connection	-		
リード長	Cable length	0.1	m	

備考

### 【注記】

- \*1 : -0%、+20%
- \*2 : ±20%
- \*3 : M-26116 との組合せ
- \*4 : typ. 値



## ピエゾアクチュエーター

# MPA-S1



一体弾性ヒンジによるガイド機構に耐湿型の積層圧電アクチュエーターを組込んだ製品で摩擦のない精度のよい真直動作。変位拡大により小型ながら大きな変位量を発生。サブナノメートルオーダーの高分解能動作と高速応答性。各種機器への組込みに特化した低コストタイプ

### 特徴

変位分解能が極めて高い  
耐湿ピエゾ素子  
小型ながら変位量大きい

### アプリケーション例

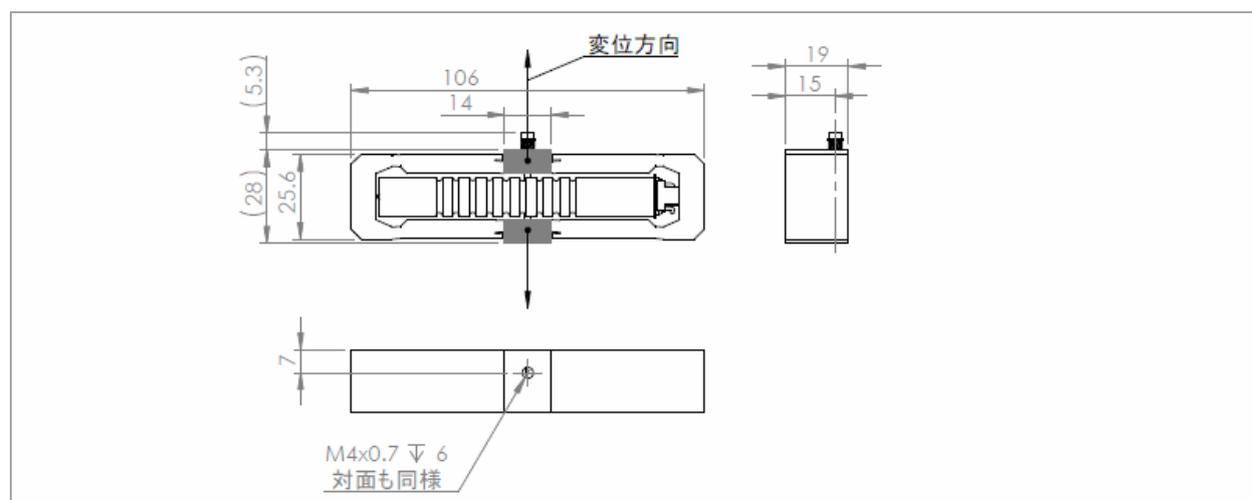
精密位置決め装置  
スキャンング  
微小振動の生成

型式	Models	MPA-S1	単位 Units	注
可動軸	Active axes	1		
駆動電圧	Operating voltage	-10...150	V	
オープンループ変位量	Open-loop stroke	1000	μm	*1
オープンループ分解能	Open-loop resolution	1	nm	*3
静電容量値	Capacitance	11	μF	*2
剛性	Stiffness	0.05	N/μm	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.		Hz	*4
許容荷重	Load capacity		N	
変位軸の許容荷重	Force capacity in motion direction	+10、-0	N	
本体質量	Weight	200	g	
主要材質	Body material	Stainless steel		
コネクタ	Connection	—		
リード長	Cable length	0.1	m	

### 【注記】

- \*1: -0%、+30%
- \*2: ±20%
- \*3: M-26116 との組合せ
- \*4: typ. 値

備考



# ピエゾアクチュエーター

## MPA-G2



積層圧電アクチュエーターにより可動ピンを高速変位させます。一体弾性ヒンジの変位拡大機構により小型ながら大きな変位量が発生。サブナノメートルオーダーの高分解能動作とサブミリ秒の高速応答。各種機器への組み込みに特化した低コストタイプ。

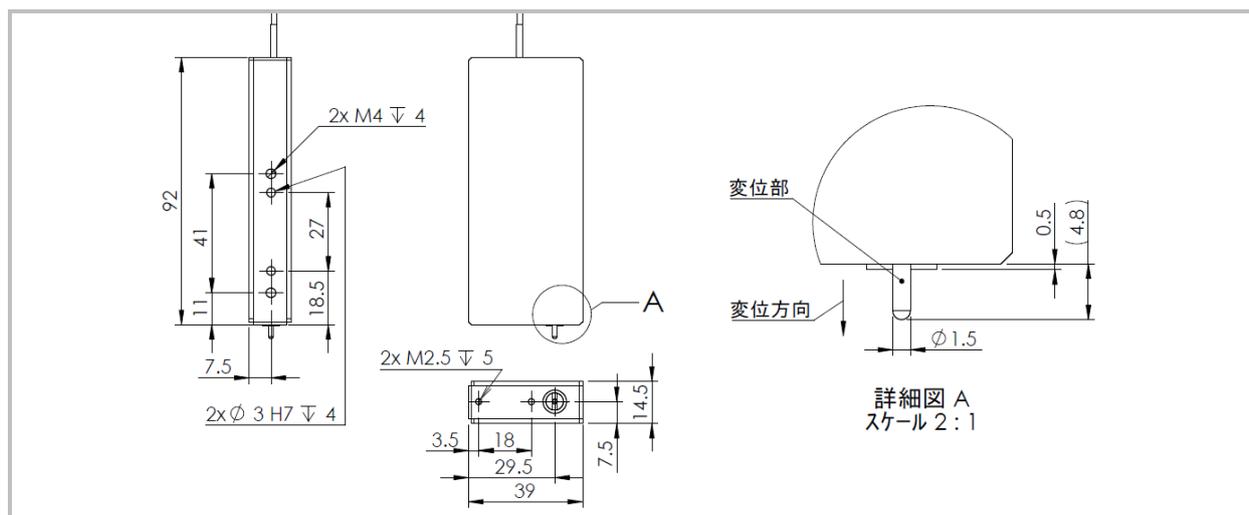
### 特徴

変位分解能が極めて高い  
サブミリ秒の高速応答  
小型ながら変位量大きい

### アプリケーション例

精密位置決め装置  
ジェットディスペンサ  
高速バルブ駆動

型式	Models	MPA-G2	単位 Units	注
可動軸	Active axes	1		
駆動電圧	Operating voltage	-10...150	V	
オープンループ変位量	Open-loop stroke	210	μm	*1
オープンループ分解能	Open-loop resolution	0.5	nm	*3
静電容量値	Capacitance	4.8	μF	*2
剛性	Stiffness	0.5	N/μm	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	1500	Hz	*4
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction		+20	N	
本体質量	Weight	300	g	
主要材質	Body material	Stainless steel		
コネクタ	Connection	BNC		
ケーブル長	Cable length	1.4	m	
備考	【注記】 *1: -0%、+30% *2: ±20% *3: M-26116 との組合せ *4: typ. 値			



## ピエゾシャフトクランパー

# MPA-V1



ピエゾシャフトクランパーは電圧印可によりスライド軸や回転軸をクランプします。無通電ではクランプ保持されます。頻りにクランプ・アンクランプする箇所、手の届きにくい個所でのシャフト固定に適します。

### 特徴

ピエゾによる高速応答性  
小形  
無通電時にクランプ

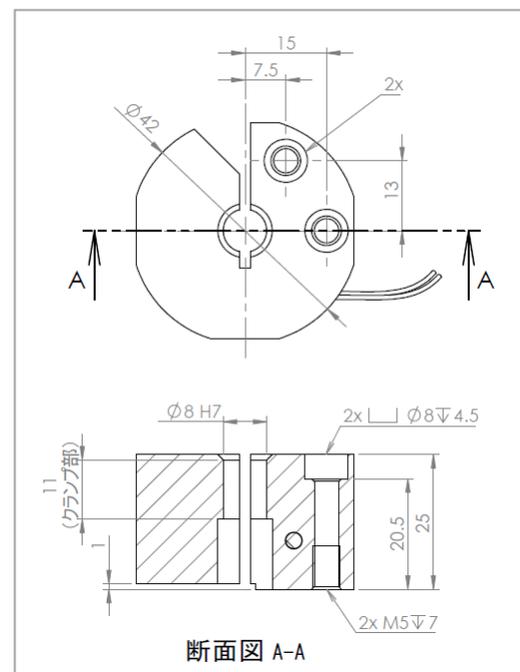
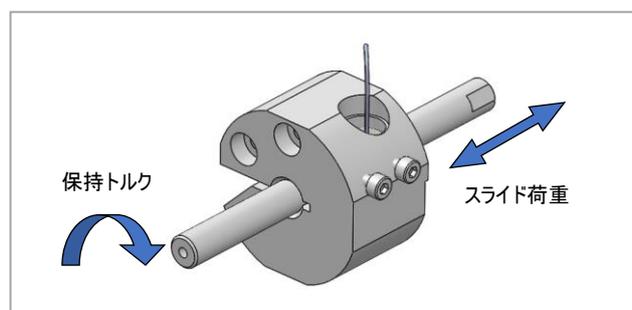
### アプリケーション例

位置決めスライド軸のクランプ固定  
回転軸のクランプ固定

型式	Models	MPA-V1	単位 Units	注
駆動電圧	Operating voltage	0...150	V	
静電容量値	Capacitance	1.8	μF	±20%
保持トルク	Clamping torque force	0.2	N・m	
保持スライド荷重	Clamping slide force	80	N	
応答速度	Response speed	3 ~	ms	ご相談ください
使用温度	Operating temp.			ご相談ください
本体質量	Weight	210	g	
主要材質	Body material	Stainless steel		
コネクタ	Connection	BNC		
ケーブル長	Cable length	1.4	m	
適用シャフト	Shaft Dia.	φ8g6		
付属品	Accessories	シャフトφ8g6、L=100 (1本) 六角穴付きボルトM4-25 (4本) E形止め輪 (2個)		シャフト詳細 SUS304材、スパナ溝付き、両端M3 めねじ

### 注意事項

- ・クランプ・アンクランプ操作はシャフトが停止した状態で行ってください。作動中のシャフトのブレーキとしてはご使用になれません。
- ・緊急ブレーキとして使用できますが、そのぶん寿命を低下させます。緊急ブレーキとしての利用では、停止距離などを充分検討ください。
- ・クランプ状態のシャフトを無理に動かさないでください。
- ・シャフトが無い状態での頻りに操作はおやめください。
- ・手動でのクランプ解除はできません。
- ・シャフトの差込み深さが浅いと動作不良や故障の原因となります。クランプ時は必ず寸法図を参照し、十分な差込み深さを確保してください。
- ・シャフトが全貫通した状態での使用を推奨します。



※本製品は東京大学 石川グループ研究室 黄特任講師のご協力のもと、開発しました。



## 1軸ピエゾアクチュエータ

## MPA-KB



微細ピッチねじのついたケースを採用し、本体固定や初期位置合わせがしやすい形状。予圧機構により引張力も発生できる。用途に合わせた形状カスタマイズ等にも対応可能。

## 特徴

ナノメートル高分解能動作  
ミリ秒高速応答  
ローコスト

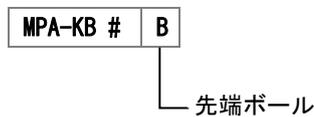
## アプリケーション例

ナノポジショニング  
ミラーのチルト調整  
流体バルブの駆動

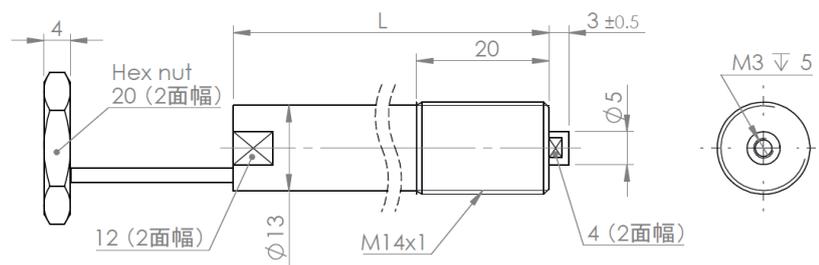
型式 Models	変位量 Stroke ( $\mu\text{m}$ ) *1	許容荷重 (引張り) Pre-stress force (N)	許容荷重 (圧縮) Maximum load (N)	静電容量値 Capacitance ( $\mu\text{F}$ ) *2	L寸法 Size L (mm)
MPA-KB1	20	200	850	1.8	29
MPA-KB2	40	200	850	3.6	47
MPA-KB3	60	200	850	5.4	65
MPA-KB6	120	200	850	11	119

ケーブル長： 1.4m  
コネクタ： BNC  
\*1： +20%、-10%  
\*2：  $\pm 20\%$

## 型式 (オプションの例)



## 寸法図

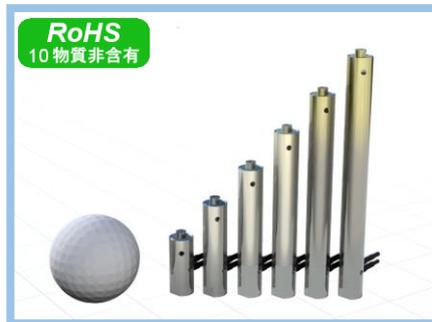


## (先端ボールオプション)



## ピエゾアクチュエーター

# MPA-UA



積層圧電素子をねじ穴付きケースに入れて予備圧縮力を与えた基本ユニットです。変位の際に押し引きの力を発生できます。低コスト・小型なので機器への組込みに適します。ストロークの20 $\mu$ m~120 $\mu$ mを選択できます。変位センサ・温度センサ・空気導入継ぎ手をオプション設定。

**特徴**  
20 $\mu$ m~120 $\mu$ m  
高速応答  
高精度位置分解能

**アプリケーション例**  
光学ミラーの精密制御  
レーザーシステム  
スキャニング(走査)装置

型式: Open-loop/Closed-loop	Models	MPA-UA1 MPA-UA1S	MPA-UA2 MPA-UA2S	MPA-UA3 MPA-UA3S	MPA-UA4 MPA-UA4S	MPA-UA5 MPA-UA5S	MPA-UA6 MPA-UA6S	単位 Units	注
内蔵変位センサー: Open-loop/Closed-loop	Integrated sensor			— / ひずみゲージ Strain gauge					
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
変位量 Open-loop/Closed-loop	Stroke	20/16	40/32	60/48	80/64	100/80	120/96	$\mu$ m	*1
分解能 Open-loop/Closed-loop	Resolution	0.1/0.6	0.2/0.6	0.3/1	0.4/1	0.5/1	0.6/1	nm	*3
クローズドループ非直線性 Closed-loop Non-linearity		$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	%	*3
クローズドループ繰返し位置決め精度 Closed-loop Repeatability		$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 4$	$\pm 6$	$\pm 6$	nm	*3
静電容量値	Capacitance	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	9.6	$\mu$ F	*2
剛性	Stiffness	32	19	13	10	8	6.5	N/ $\mu$ m	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	16	8.5	6	4.5	3.5	3	kHz	*4
許容荷重(圧縮)	Max load	850	850	850	850	850	850	N	*4
許容荷重(引張り)	Max pulling force	200	200	200	200	200	200	N	*4
寸法 L	Size L	32	50	68	86	104	122	mm	
本体質量	Mass without cables	19	28	37	46	55	64	g	*4
主要材質	Body material	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel		
コネクタ Piezo/Sensor	Connection	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO		
ケーブル長	Cable length	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	

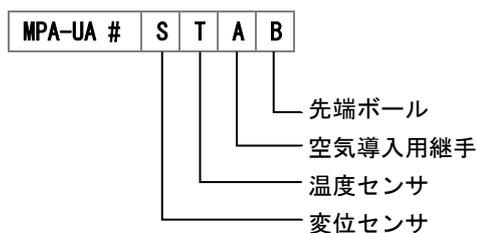
\*1 -10% to +20%

\*2  $\pm 20\%$ 

\*3 M-26118 との組合せ (typ.)

\*4 typ. 値

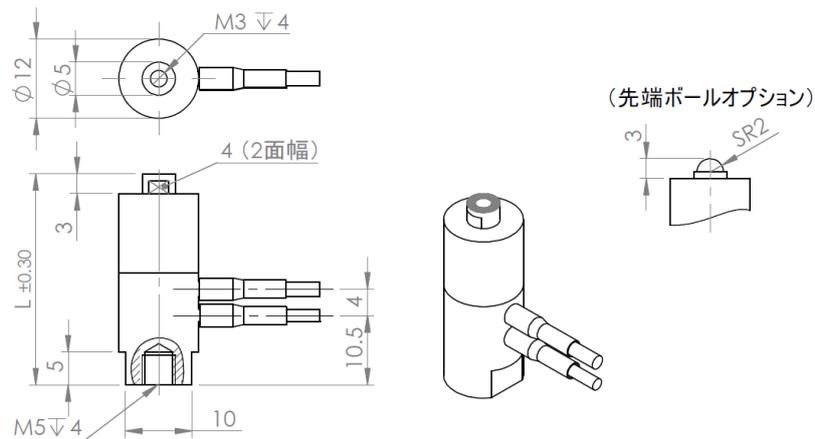
### 型式 (オプションの例)



注) 標準仕様では、S・Tは混在できない

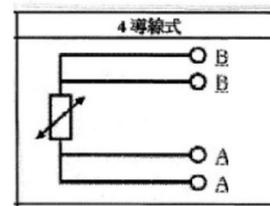


寸法図

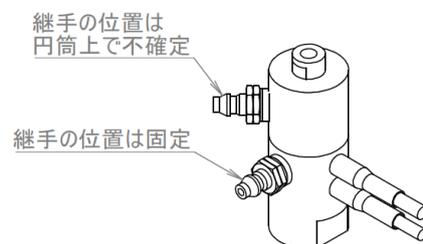


(温度センサオプション)

種別: PT100 $\Omega$   
 許容差クラス: 1/3B  
 使用温度範囲: -20~+250 $^{\circ}$ C  
 規定電流: 1mA 以下  
 導線接続: 4 導線式 (3 導線式にも接続いただけます)



(空気導入用継手オプション)



管継ぎ手の適合チューブ  
 ソフトナイロン・ポリウレタンチューブ  $\phi 4/2.5$



## ピエゾアクチュエーター

# MPA-UB



積層圧電素子をねじ穴付きケースに入れて予備圧縮力を与えた基本ユニットです。変位の際に押し引きの力を発生できます。低コスト・小型なので機器への組込みに適します。ストロークの20 $\mu$ m~120 $\mu$ mを選択できます。変位センサ・温度センサ・空気導入継ぎ手をオプション設定。

### 特徴

20 $\mu$ m~120 $\mu$ m  
高速応答  
高精度位置分解能  
全部品が非磁性材料

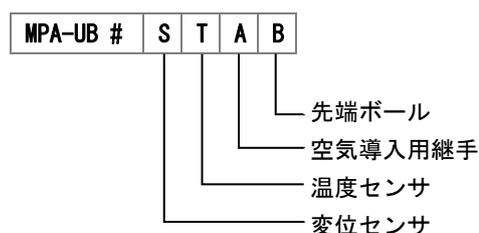
### アプリケーション例

光学ミラーの精密制御  
レーザーシステム  
スキャニング(走査)装置  
磁場中測定

型式: Open-loop/Closed-loop	Models	MPA-UB1 MPA-UB1S	MPA-UB2 MPA-UB2S	MPA-UB3 MPA-UB3S	MPA-UB4 MPA-UB4S	MPA-UB5 MPA-UB5S	MPA-UB6 MPA-UB6S	単位 Units	注
内蔵変位センサー: Open-loop/Closed-loop	Integrated sensor	— / ひずみゲージ Strain gauge							
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150		V	
変位量 Open-loop/Closed-loop	Stroke	20/16	40/32	60/48	80/64	100/80	120/96	$\mu$ m	*1
分解能 Open-loop/Closed-loop	Resolution	0.1/0.6	0.2/0.6	0.3/1	0.4/1	0.5/1	0.6/1	nm	*3
クローズドループ非直線性 Closed-loop non-linearity		$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	%	*3
クローズドループ繰返し位置決め精度 Closed-loop repeatability		$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 4$	$\pm 6$	$\pm 6$	nm	*3
静電容量値	Capacitance	3.4	6.8	10.2	13.6	17.0	20.4	$\mu$ F	*2
剛性	Stiffness	66	36	24	18	15	12	N/ $\mu$ m	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	16	9.5	6	4.5	3.5	3	kHz	*4
許容荷重(圧縮)	Max load	1700	1700	1700	1700	1700	1700	N	*4
許容荷重(引張り)	Max pulling force	400	400	400	400	400	400	N	*4
寸法 L	Size L	32	50	68	86	104	122	mm	
本体質量	Mass without cables	30	46	61	77	93	108	g	*4
主要材質	Body material	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel		
コネクタ Piezo/Sensor	Connection	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO		
ケーブル長	Cable length	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	

\*1 -10% to +20%  
\*2  $\pm 20\%$   
\*3 M-26118 との組合せ (typ.)  
\*4 typ. 値

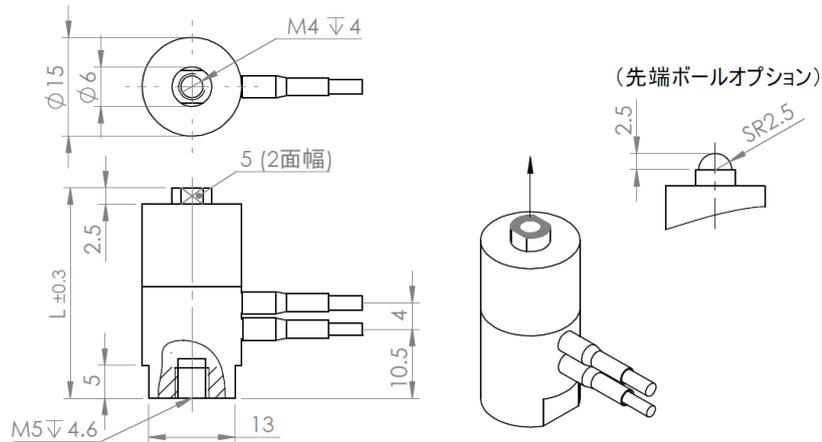
### 型式 (オプションの例)



注) 標準仕様では、S・Tは混在できない

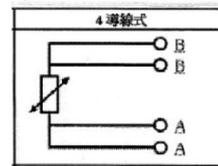


## 寸法図

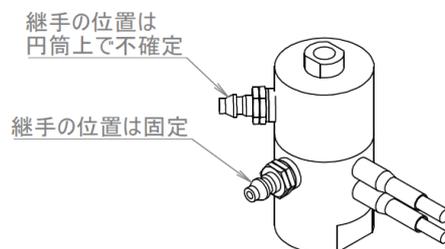


## (温度センサオプション)

種別: PT100 $\Omega$   
 許容差クラス: 1/3B  
 使用温度範囲: -20~+250 $^{\circ}$ C  
 規定電流: 1mA 以下  
 導線接続: 4 導線式 (3 導線式にも接続いただけます)



## (空気導入用継手オプション)

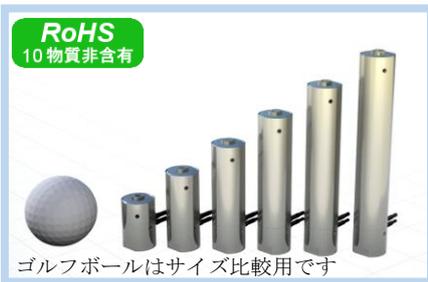


管継ぎ手の適合チューブ  
 ソフトナイロン・ポリウレタンチューブ  $\phi 4/2.5$



# ピエゾアクチュエーター

## MPA-UC シリーズ



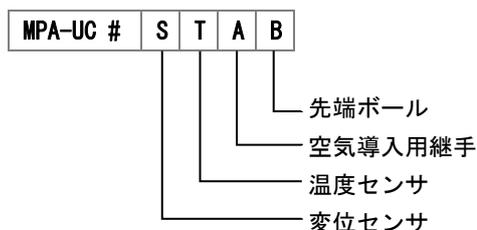
積層圧電素子をねじ穴付きケースに入れて予備圧縮力を与えた基本ユニットです。変位の際に押し引きの力を発生できます。低コスト・小型なので機器への組込みに適します。ストロークの20μm~120μmを選択できます。変位センサ・温度センサ・空気導入継ぎ手をオプション設定。

特徴
20μm~120μm 高速応答 高精度位置分解能 全部品が非磁性材料

アプリケーション例
光学ミラーの精密制御 レーザーシステム スキャニング(走査)装置 磁場中測定

型式: Open-loop/Closed-loop	Models	MPA-UC1 MPA-UC1S	MPA-UC2 MPA-UC2S	MPA-UC3 MPA-UC3S	MPA-UC4 MPA-UC4S	MPA-UC5 MPA-UC5S	MPA-UC6 MPA-UC6S	単位 Units	注
内蔵変位センサー: Open-loop/Closed-loop	Integrated sensor			— / ひずみゲージ Strain gauge					
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
変位量 Open-loop/Closed-loop	Stroke	20/16	40/32	60/48	80/64	100/80	120/96	μm	*1
分解能 Open-loop/Closed-loop	Resolution	0.1/0.6	0.2/0.6	0.3/1	0.4/1	0.5/1	0.6/1	nm	*3
クローズドループ非直線性 Closed-loop non-linearity		±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	%	*3
クローズドループ繰返し位置決め精度 Closed-loop repeatability		±1	±1	±2	±4	±6	±6	nm	*3
静電容量値	Capacitance	6.6	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	μF	*2
剛性	Stiffness	128	70	48	37	30	25	N/μm	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	16	9	6	4.5	3.5	3	kHz	*4
許容荷重(圧縮)	Max load	3500	3500	3500	3500	3500	3500	N	*4
許容荷重(引張り)	Max pulling force	750	750	750	750	750	750	N	*4
寸法 L	Size L	32	50	68	86	104	122	mm	
本体質量	Mass without cables	52	79	106	132	159	185	g	*4
主要材質	Body material	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel		
コネクタ Piezo/Sensor	Connection	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO		
ケーブル長	Cable length	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
*1	-10% to +20%								
*2	±20%								
*3	M-26118 との組合せ (typ.)								
*4	typ. 値								

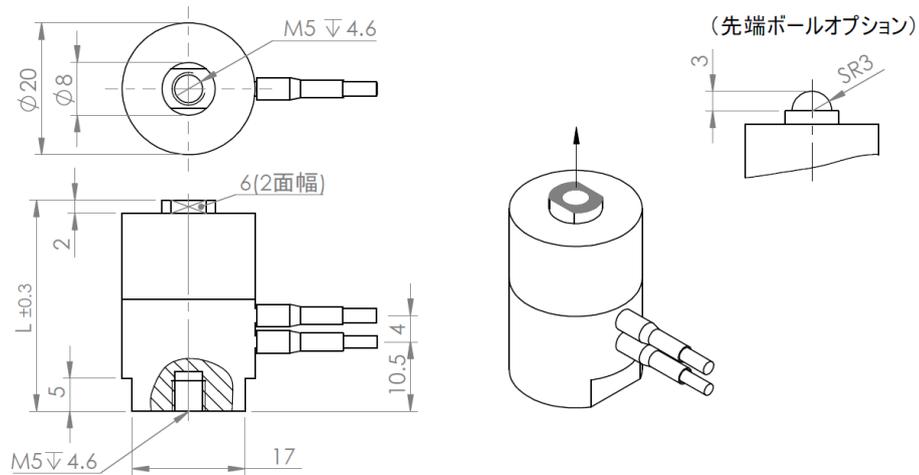
### 型式 (オプションの例)



注) 標準仕様では、S・Tは混在できない

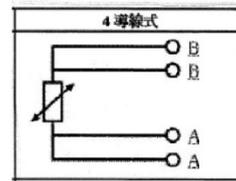


## 寸法図

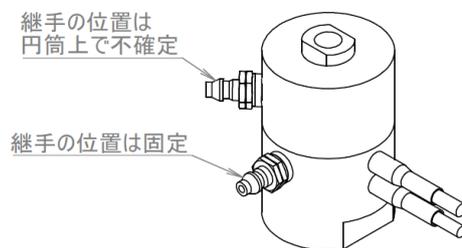


## (温度センサオプション)

種別: PT100Q  
 許容差クラス: 1/3B  
 使用温度範囲:  $-20 \sim +250^{\circ}\text{C}$   
 規定電流: 1mA 以下  
 導線接続: 4 導線式 (3 導線式にも接続いただけます)



## (空気導入用継手オプション)

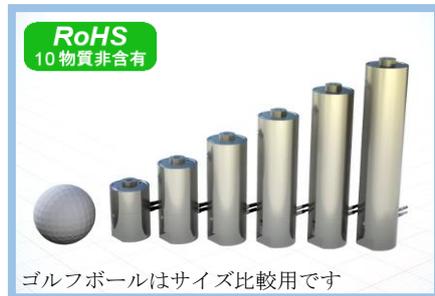


管継ぎ手の適合チューブ  
ソフトナイロン・ポリウレタンチューブ  $\phi 4/2.5$



## ピエゾアクチュエーター

# MPA-UD



積層圧電素子をねじ穴付きケースに入れて予備圧縮力を与えた基本ユニットです。変位の際に押し引きの力を発生できます。低コスト・小型なので機器への組込みに適します。ストロークの20 $\mu$ m~120 $\mu$ mを選択できます。変位センサ・温度センサ・空気導入継ぎ手をオプション設定。

### 特徴

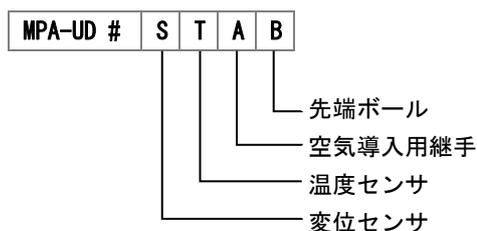
20 $\mu$ m~120 $\mu$ m  
高速応答  
高精度位置分解能

### アプリケーション例

光学ミラーの精密制御  
レーザーシステム  
スキャニング(走査)装置

型式: Open-loop/Closed-loop	Models	MPA-UD1 MPA-UD1S	MPA-UD2 MPA-UD2S	MPA-UD3 MPA-UD3S	MPA-UD4 MPA-UD4S	MPA-UD5 MPA-UD5S	MPA-UD6 MPA-UD6S	単位 Units	注
内蔵変位センサー: Open-loop/Closed-loop	Integrated sensor			— / ひずみゲージ Strain gauge					
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
変位量 Open-loop/Closed-loop	Stroke	20/16	40/32	60/48	80/64	100/80	120/96	$\mu$ m	*1
分解能 Open-loop/Closed-loop	Resolution	0.1/0.6	0.2/0.6	0.3/1	0.4/1	0.5/1	0.6/1	nm	*3
クローズドループ非直線性 Closed-loop Non-linearity		$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	%	*3
クローズドループ繰返し位置決め精度 Closed-loop Repeatability		$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 4$	$\pm 6$	$\pm 6$	nm	*3
静電容量値	Capacitance	14.2	28.4	42.6	56.8	71	85.2	$\mu$ F	*2
剛性	Stiffness	244	138	96	74	60	51	N/ $\mu$ m	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	15	8.4	5.8	4.4	3.6	3	kHz	*4
許容荷重(圧縮)	Max load	7000	7000	7000	7000	7000	7000	N	*4
許容荷重(引張り)	Max pulling force	1400	1400	1400	1400	1400	1400	N	*4
寸法 L	Size L	42	60	78	96	114	132	mm	
本体質量	Mass without cables	150	210	270	330	380	440	g	*4
主要材質	Body material	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel		
コネクタ Piezo/Sensor	Connection	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO		
ケーブル長	Cable length	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
*1	-10% to +20%								
*2	$\pm 20\%$								
*3	M-26118 との組合せ (typ.)								
*4	typ. 値								

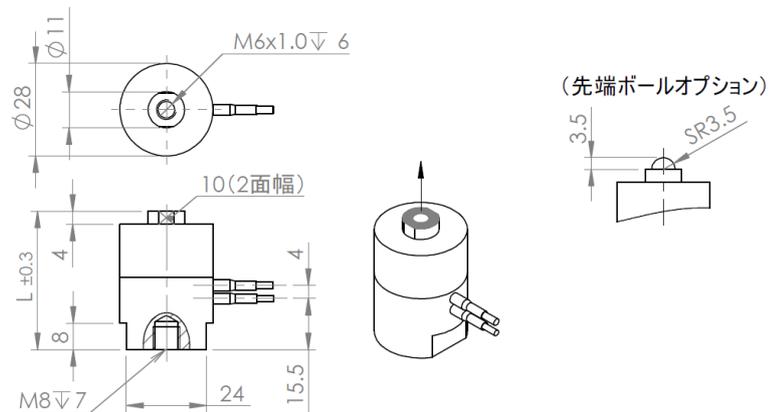
### 型式 (オプションの例)



注) 標準仕様では、S・Tは混在できない

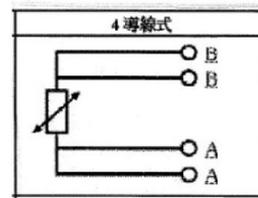


## 寸法図

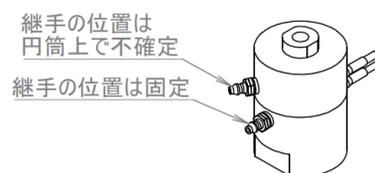


## (温度センサオプション)

種別: PT100Q  
 許容差クラス: 1/3B  
 使用温度範囲:  $-20 \sim +250^{\circ}\text{C}$   
 規定電流: 1mA 以下  
 導線接続: 4 導線式 (3 導線式にも接続いただけます)



## (空気導入用継手オプション)

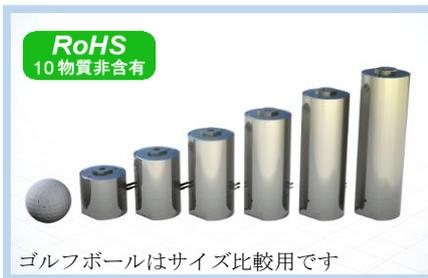


管継ぎ手の適合チューブ  
 ソフトナイロン・ポリウレタンチューブ  $\phi 4/2.5$



## ピエゾアクチュエーター

# MPA-UE



積層圧電素子をねじ穴付きケースに入れて予備圧縮力を与えた基本ユニットです。変位の際に押し引きの力を発生できます。低コスト・小型なので機器への組込みに適します。ストロークの 15 $\mu$ m~90 $\mu$ m を選択できます。変位センサ・温度センサ・空気導入継ぎ手をオプション設定。

### 特徴

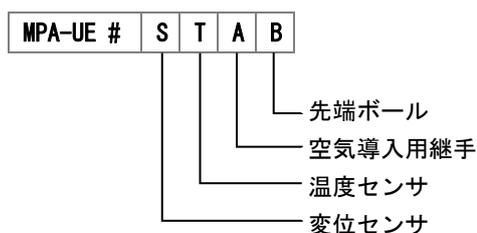
15 $\mu$ m~90 $\mu$ m  
高速応答  
高精度位置分解能

### アプリケーション例

光学ミラーの精密制御  
レーザーシステム  
スキャンング(走査)装置

型式: Open-loop/Closed-loop	Models	MPA-UE1 MPA-UE1S	MPA-UE2 MPA-UE2S	MPA-UE3 MPA-UE3S	MPA-UE4 MPA-UE4S	MPA-UE5 MPA-UE5S	MPA-UE6 MPA-UE6S	単位 Units	注
内蔵変位センサー: Open-loop/Closed-loop	Integrated sensor	— / ひずみゲージ* Strain gauge							
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
変位量 Open-loop/Closed-loop	Stroke	15/12	30/24	45/36	60/48	75/60	90/72	$\mu$ m	*1
分解能 Open-loop/Closed-loop	Resolution	0.1/0.6	0.2/0.6	0.3/1	0.4/1	0.5/1	0.6/1	nm	*3
クローズドループ非直線性 Closed-loop Non-linearity		$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	$\pm 0.5$	%	*3
クローズドループ繰返し位置決め精度 Closed-loop Repeatability		$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 4$	$\pm 6$	$\pm 6$	nm	*3
静電容量値	Capacitance	30.5	61	91.5	122	152.5	183	$\mu$ F	*2
剛性	Stiffness	704	393	276	209	169	142	N/ $\mu$ m	*4
共振周波数@no load	Resonant freq.	13	7.4	5.2	4	3.2	2.7	kHz	*4
許容荷重(圧縮)	Max load	20000	20000	20000	20000	20000	20000	N	*4
許容荷重(引張り)	Max pulling force	4000	4000	4000	4000	4000	4000	N	*4
寸法 L	Size L	45	65	85	105	125	145	mm	
本体質量	Mass without cables	410	570	720	880	1030	1200	g	*4
主要材質	Body material	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel		
コネクタ Piezo/Sensor	Connection	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO	BNC/LEMO		
ケーブル長	Cable length	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
*1 -10% to +20%									
*2 $\pm 20\%$									
*3 M-26118 との組合せ (typ.)									
*4 typ. 値									

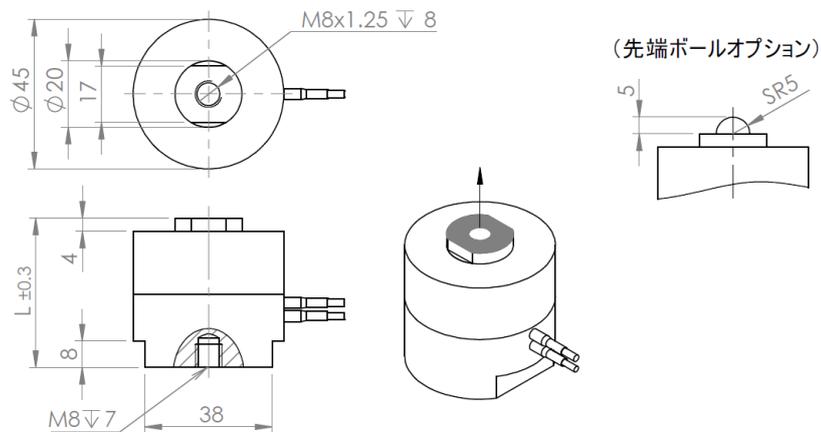
### 型式 (オプションの例)



注) 標準仕様では、S・Tは混在できない

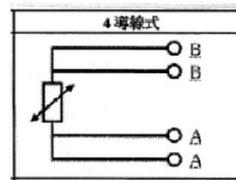


## 寸法図

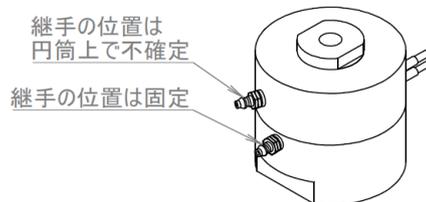


## (温度センサオプション)

種別: PT100 $\Omega$   
 許容差クラス: 1/3B  
 使用温度範囲:  $-20 \sim +250^{\circ}\text{C}$   
 規定電流: 1mA 以下  
 導線接続: 4 導線式 (3 導線式にも接続いただけます)



## (空気導入用継手オプション)



管継ぎ手の適合チューブ  
 ソフトナイロン・ポリウレタンチューブ  $\Phi 4/2.5$



## ピエゾアクチュエーター\_ステージ

# MHS-F



一体弾性ヒンジによるリニアガイド機構に積層圧電素子を内蔵したユニットです。高剛性・高速応答・真直度・小型。ストロークは 20 $\mu$ m ~120 $\mu$ m を選択できます。静電容量型変位センサ・温度センサ・空気導入継ぎ手をオプション設定。

### 特徴

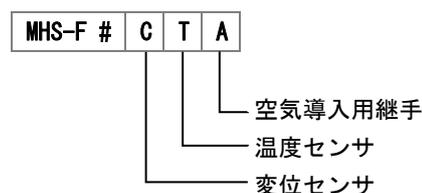
20 $\mu$ m~120 $\mu$ m  
高速応答  
高精度位置分解能

### アプリケーション例

光学ミラーの精密制御  
レーザーシステム  
スキャニング(走査)装置

型式: Open-loop/Closed-loop	Models	MHS-F1 / MHS-F1C	MHS-F2 / MHS-F2C	MHS-F4 / MHS-F4C	MHS-F6 / MHS-F6C	単位 Units	注
内蔵変位センサー: Open-loop/Closed-loop	Integrated sensor	センサなし / 静電容量型 Capacitive					
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
変位量 Open-loop/Closed-loop	Stroke	20/16	40/32	80/64	120/96	$\mu$ m	*1
分解能 Open-loop/Closed-loop	Resolution	0.1/0.5	0.2/0.5	0.4/0.8	0.6/0.8	nm	*3
クローズドループ非直線性	Closed-loop Non-linearity	$\pm$ 0.15	$\pm$ 0.15	$\pm$ 0.15	$\pm$ 0.15	%	*3
クローズドループ繰返し位置決め精度	Closed-loop Repeatability	$\pm$ 1.2	$\pm$ 1.2	$\pm$ 2.2	$\pm$ 8	nm	*3
Pitch / yaw		$\pm$ 1	$\pm$ 1	$\pm$ 1.5	$\pm$ 5	秒	
静電容量値	Capacitance	1.6	3.2	6.4	9.6	$\mu$ F	*2
剛性	Stiffness	16	11	10	6.5	N/ $\mu$ m	*4
共振周波数 (垂直設置、ワーク上面固定)	Resonant freq. @no load @200g	3800 1400	1400 1200	1100 1000	1000 900	Hz	*4
共振周波数 (水平設置、ワーク上面固定)	Resonant freq. @no load @200g	3500 550	900 230	850 230	850 230	Hz	*4
許容外力	Max external force (圧縮) (引張)	100 20	100 20	100 20	100 20	N	*4
許容荷重	Max load (垂直) (水平)	10 2	10 2	10 2	10 2	Kg	*4
本体質量	Mass without cables	130	170	300	380	g	*4
主要材質	Body material	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel		
コネクタ	Connection ピエゾ 変位センサ 温度センサ	BNC LEMO なし	BNC LEMO なし	BNC LEMO なし	BNC LEMO なし		
ケーブル長	Cable length	1.4	1.4	1.4	1.4	m	
*1	-10% to +20%						
*2	$\pm$ 20%						
*3	M-2510C との組合せ (typ.)						
*4	typ. 値						

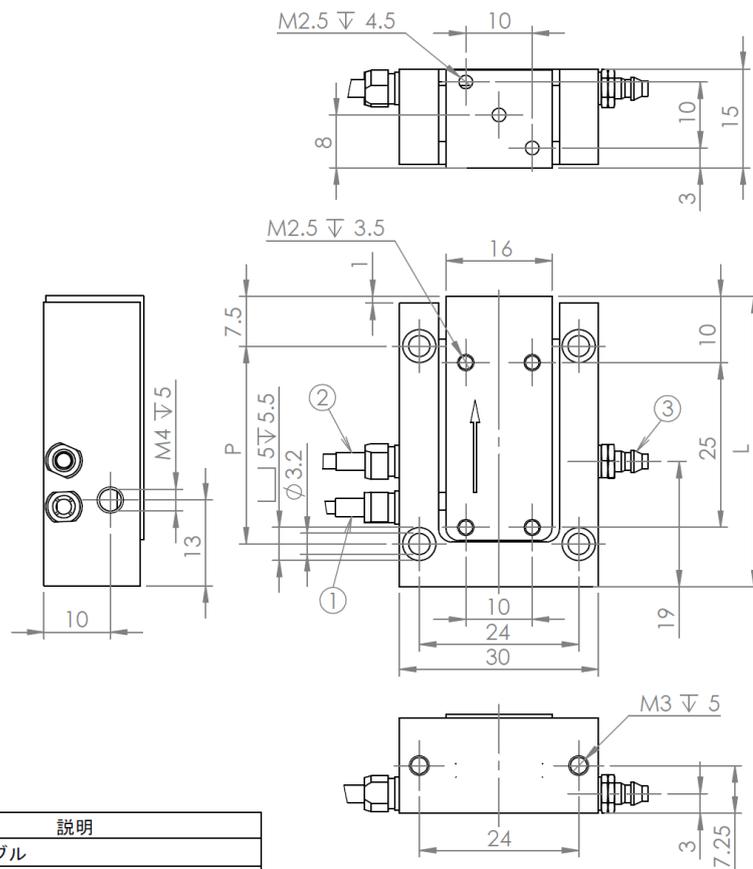
型式 (オプションの例)



注) 標準仕様では、C・Tは混在できない



## 寸法図

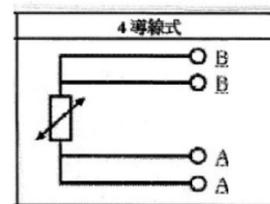


No.	説明
1	ピエゾケーブル
2	センサケーブル (オプション)
3	管継ぎ手 (空気導入オプション) 適合チューブ: ソフトナイロン・ポリウ レタンチューブ $\phi 4/2.5$

model	MHS-F1	MHS-F2	MHS-F4	MHS-F6
dimension L (in mm)	44	62	98	134
dimension P (in mm)	30	48	84	120

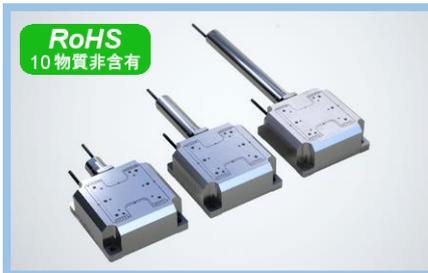
(温度センサオプション)

種別: PT100 $\Omega$   
 許容差クラス: 1/3B  
 使用温度範囲:  $-20 \sim +250^{\circ}\text{C}$   
 規定電流: 1mA 以下  
 導線接続: 4 導線式 (3 導線式にも接続いただけます)



## X軸・高速応答・高剛性ピエゾステージ

# MF-20/60/120



ストロークは20・40・60・120 $\mu$ mから選択可能。一体弾性ヒンジ機構の摩擦レス動作により移動精度が高い。質量の大きなワークを高速位置決め。

### 特徴

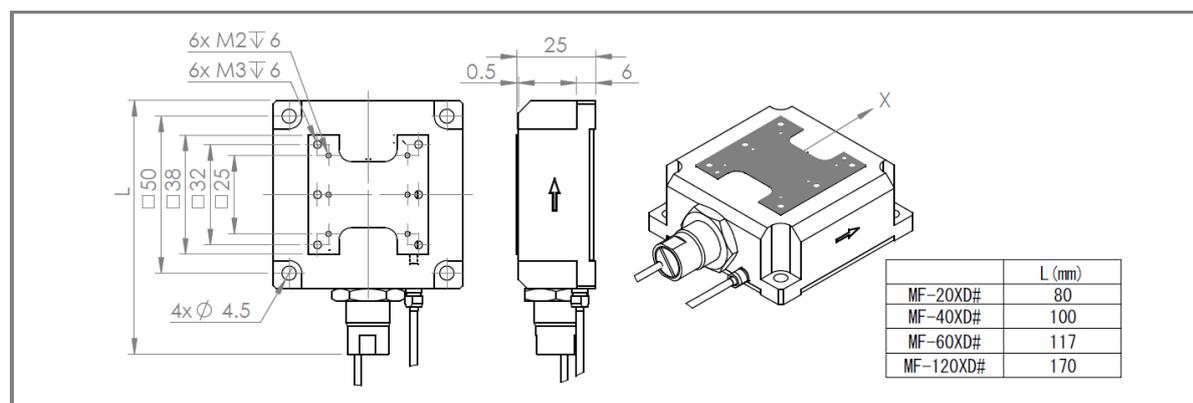
高剛性  
ミリ秒高速応答  
ローコスト  
高精度位置分解能

### アプリケーション例

加工用バイト高速位置決め  
大発生力を利用した振動制御  
大質量ワークの位置決め

型式 Models		MF-20XDC	MF-40XDC	MF-60XDC	MF-120XDC	MF-**XD (Open-loop)	単位 Units	注
可動軸 Active axes		X	X	X	X	X		
内蔵変位センサー Integrated sensor		静電容量型 Capacitive	静電容量型 Capacitive	静電容量型 Capacitive	静電容量型 Capacitive	—		
駆動電圧 Operating voltage		-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量 Open-loop stroke		20	40	60	120	MF-**XDCと同様	$\mu$ m	*1
クロズド変位量 Closed-loop stroke		16	32	48	96	—	$\mu$ m	
オープンループ分解能 Open-loop resolution		0.1	0.2	0.2	0.2	MF-**XDCと同様	nm	*3
クロズド分解能 Closed-loop resolution		0.4	0.4	0.4	1	—	nm	*4
非直線性 Non-linearity		$\pm 0.2$	$\pm 0.05$	$\pm 0.05$	$\pm 0.05$	—	%	*4
繰返し位置決め精度 Repeatability		$\pm 1.4$	$\pm 1.4$	$\pm 1.4$	$\pm 6.4$	—	nm	*4
静電容量値 Capacitance		1.8	3.6	5.4	11	MF-**XDCと同様	$\mu$ F	*2
剛性 Stiffness		29	15	9	9	MF-**XDCと同様	N/ $\mu$ m	*6
共振周波数 Resonant freq.		1400	1400	1400	1400	MF-**XDCと同様	Hz	*6
共振周波数@100g		1000	1000	1000	1000	MF-**XDCと同様	Hz	*6
共振周波数@1250g		380	380	380	380	MF-**XDCと同様	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング Pitch / yaw		$\pm 0.5 / \pm 1$	MF-**XDCと同様	"	*6			
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction		+200、-50	+200、-50	+200、-50	+200、-50	MF-**XDCと同様	N	
耐荷重 Load capacity		40	40	40	40	MF-**XDCと同様	N	
本体質量 Weight		440	450	460	510	MF-**XDCと同様	g	
主要材質 Body material		Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	MF-**XDCと同様		
コネクタ Connection		BNC LEMO.0S.650	BNC LEMO.0S.650	BNC LEMO.0S.650	BNC LEMO.0S.650	BNC		
ケーブル長 Cable length		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	m	
寸法 L Size of L		80	100	117	170	MF-**XDCと同様	mm	

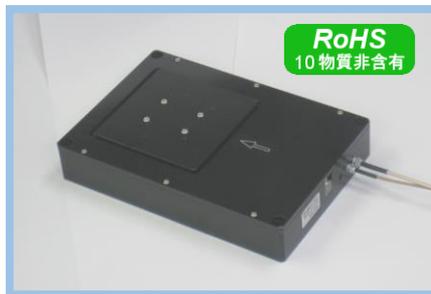
- \*1 -10% to +20%  
\*2  $\pm 20\%$   
\*3 M-26116との組合せ (typ.)  
\*4 M-26118との組合せ (typ.)  
\*5  $\pm 10\%$   
\*6 typ. 値





## ピエゾステージ

# MPS-C1X



ピエゾアクチュエータを駆動源としストローク 1500 $\mu\text{m}$  を発生します。一体弾性ヒンジにより高速かつ高精度な位置決めが可能。変位センサー内蔵タイプはピエゾコントローラーと組み合わせることで極めて高精度な位置決めが可能です。

### 特徴

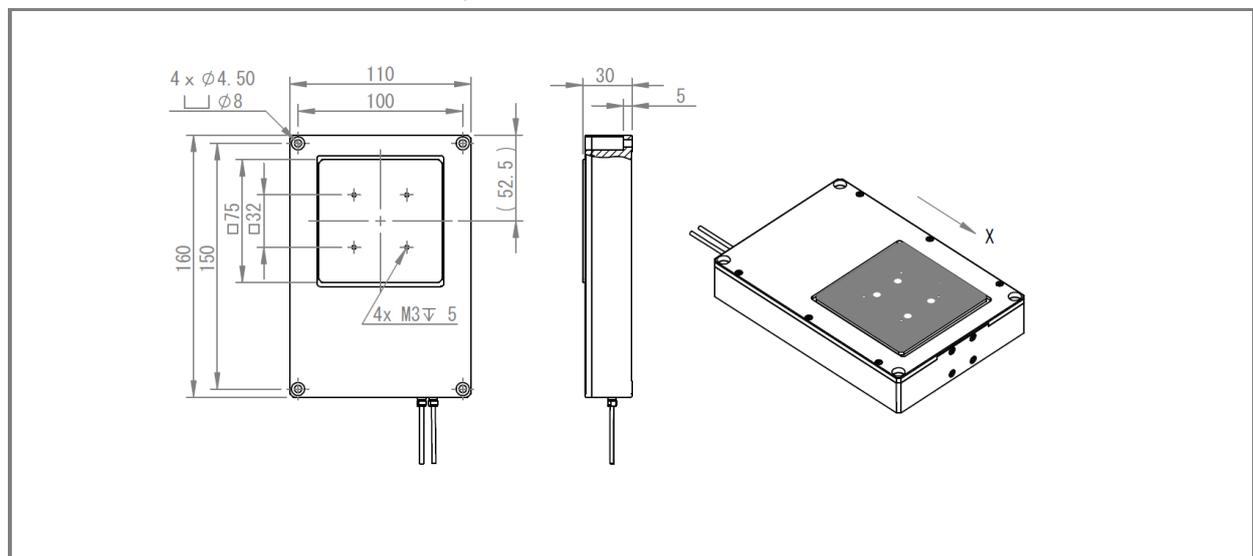
摩擦レスガイドにより高精度・高安定  
高速応答  
高精度位置分解能

### アプリケーション例

干渉計ミラーの精密位置制御  
顕微鏡ワークの位置決め  
半導体向け各種装置

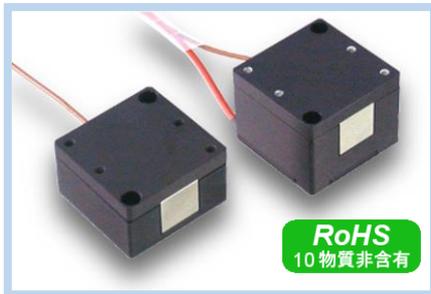
型式 Models		MPS-C1X	MPS-C1XC	単位 Units	注
可動軸	Active axes	X	X		
内蔵変位センサー	Integrated sensor	—	静電容量型 Capacitive		
駆動電圧	Operating voltage	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量	Open-loop stroke	1500	1500	$\mu\text{m}$	*1
クローズド変位量	Closed-loop stroke	—	1200	$\mu\text{m}$	$\pm 0.5\%$
オープンループ分解能	Open-loop resolution	1.5	1.5	nm	*2
クローズド分解能	Closed-loop resolution	—	4	nm	*3
非直線性	Non-linearity	—	$\pm 0.1$	%	*3
繰返し位置決め精度	Repeatability	—	$\pm 12.5$	nm	*3
静電容量値	Capacitance	52.8	52.8	$\mu\text{F}$	$\pm 20\%$
剛性	Stiffness	0.1	0.1	N/ $\mu\text{m}$	typ.
共振周波数@no load	Resonant freq.	100	100	Hz	typ.
共振周波数@100g	Resonant freq.	80	80	Hz	typ.
ピッチング・ヨーイング	Pitch / Yaw	$\pm 10$	$\pm 10$	$\mu\text{rad}$	typ.
変位軸の許容荷重	Force capacity in motion direction	10	10	N	Max.
許容荷重	max load	10	10	N	Max.
本体質量	Weight	1.3	1.3	kg	
主要材質	Body material	Stainless Steel Aluminum	Stainless Steel Aluminum		
コネクタ	Connection	BNC	BNC LEMO.05.650		
ケーブル長	Cable length	1.3	1.3	m	*4

\*1 -0%、+20%  
\*2 M-26116 との組合せ (typ.)  
\*3 M-2510C との組合せ (typ.)  
\*4 -0%、+10%



## 1軸・小型・ロングストロークピエゾステージ

## MA-140



小型の1軸ピエゾステージ。変位拡大機構によりストローク 180 $\mu$ m を発生。一体弾性ヒンジ機構の摩擦レス動作により移動精度が高い。変位センサー内蔵タイプはピエゾコントローラーと組合せることで高精度な位置決めが可能。

## 特徴

ナノメートル高分解能動作  
ミリ秒高速応答  
ローコスト  
小型で多軸構成が可能

## アプリケーション例

ナノポジショニング  
各種顕微鏡  
バイオテクノロジー

型式 Models	MA-140XL	MA-140XLS	MA-140XLC	MA-140ZL	MA-140ZLS	MA-140ZLC	単位 Units	注
可動軸 Active axes	X	X	X	Z	Z	Z		
内蔵変位センサー Integrated sensor	—	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive	—	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive		
駆動電圧 Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量 Open-loop stroke	180	180	180	180	180	180	$\mu$ m	*1
クローズド変位量 Closed-loop stroke	—	152	152	—	152	152	$\mu$ m	
オープンループ分解能 Open-loop resolution	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	nm	*3
クローズド分解能 Closed-loop resolution	—	2	1	—	2	1	nm	*4
非直線性 Non-linearity	—	$\pm 0.2$	$\pm 0.1$	—	$\pm 0.2$	$\pm 0.1$	%	*4
繰返し位置決め精度 Repeatability	—	$\pm 2$	$\pm 2$	—	$\pm 2$	$\pm 2$	nm	*4
静電容量値 Capacitance	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	$\mu$ F	*2
剛性 Stiffness	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	N/ $\mu$ m	*6
共振周波数 Resonant freq.	320	320	320	290	290	290	Hz	*6
共振周波数@10g	280	280	280	260	260	260	Hz	*6
共振周波数@100g	165	165	165	160	160	160	Hz	*6
共振周波数@500g	80	80	80	80	80	80	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング Pitch / yaw	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 2$	"	*6
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	N	
本体質量 Weight	120	140	170	120	140	170	g	
主要材質 Body material	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum		
コネクタ Connection	BNC	BNC LEMO.OS.304	BNC LEMO.OS.650	BNC	BNC LEMO.OS.304	BNC LEMO.OS.650		
ケーブル長 Cable length	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	m	

\*1 -0%、+20%

\*2  $\pm 20\%$ 

\*3 M-26116 との組合せ (typ.)

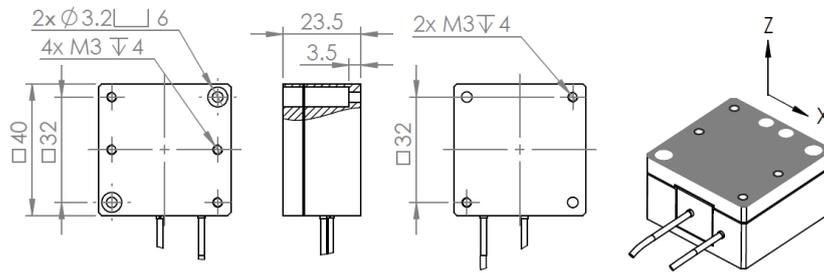
\*4 M-26118 との組合せ (typ.)

\*5  $\pm 10\%$ 

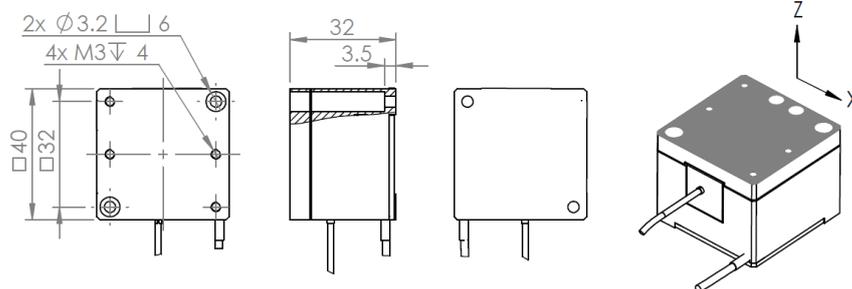
\*6 typ. 値



### MA-140#L・MA-140#LS

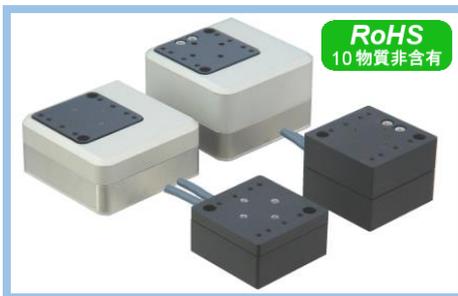


### MA-140#LC



## XY 軸、XYZ 軸、ロングストロークピエゾステージ

## MI-100



小型ながら 3 軸変位拡大機構を内蔵し小型多軸ステージ。XY 軸、XYZ 軸タイプを選択可能。一体弾性ヒンジ機構の摩擦レス動作により移動精度が高い。変位センサー内蔵タイプはピエゾコントローラーと組合せて高精度な位置決めが可能。

## 特徴

ナノメートル高分解能動作  
3 軸ロングストローク  
ローコスト

## アプリケーション例

ナノポジショニング  
各種顕微鏡  
バイオテクノロジー

型式 Models	MI-100XYLS	MI-100XYLC	MI-100XYZLS	MI-100XYZLC	MI-100***L Open-loop タイプ	単位 Units	注
可動軸 Active axes	XY	XY	XYZ	XYZ	MI-100**LS と同様		
内蔵変位センサー Integrated sensor	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive	—		
駆動電圧 Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	MI-100**LS と同様	V	
オープンループ変位量 Open-loop stroke	100	100	100	100	MI-100**LS と同様	μm	*1
クローズド変位量 Closed-loop stroke	80	80	80	80	—	μm	
オープンループ分解能 Open-loop resolution	0.2	0.2	0.2	0.2	MI-100**LS と同様	nm	*3
クローズド分解能 Closed-loop resolution	2	1	2	1	—	nm	*4
非直線性 Non-linearity	±0.2	±0.1	±0.2	±0.1	—	%	*4
繰返し位置決め精度 Repeatability	±8	±2	±8	±2	—	nm	*4
静電容量値 Capacitance	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	MI-100**LS と同様	μF	*2
剛性 Stiffness	0.3	0.3	0.3	0.3	MI-100**LS と同様	N/μm	*6
共振周波数(X/Y/Z) Resonant freq.	450 / 560 / —	520 / 650 / —	320 / 320 / 450	430 / 430 / 430	MI-100**LS と同様	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング Pitch / yaw	±1.5 / ±2	±1.5 / ±2	±1.5 / ±2	±1.5 / ±2	MI-100**LS と同様	"	*6
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction	10	10	10	10	MI-100**LS と同様	N	
耐荷重 Load capacity	15	15	15	15	MI-100**LS と同様	N	
本体質量 Weight	140	360	180	440	MI-100**LS と同様	g	
主要材質 Body material	Aluminum Stainless steel	Aluminum Stainless steel	Aluminum Stainless steel	Aluminum Stainless steel	MI-100**LS と同様		
コネクタ Connection	BNC LEMO.0S.304	BNC LEMO.0S.650	BNC LEMO.0S.304	BNC LEMO.0S.650	BNC		
H 寸法 Size of H	23	30.5	34	41.5	MI-100**LS と同様	mm	
ケーブル長 Cable length	1.4	1.4	1.4	1.4	MI-100**LS と同様	m	

\*1 -0%、+20%

\*2 ±20%

\*3 M-26116 との組合せ (typ.)

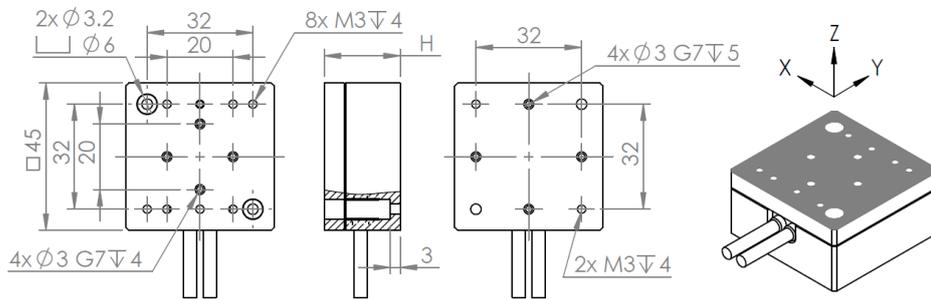
\*4 M-26118 との組合せ (typ.)

\*5 ±10%

\*6 typ. 値

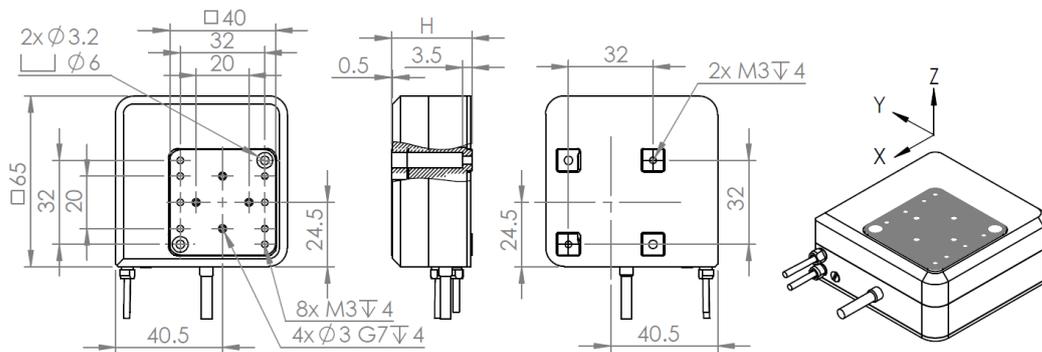


MI-100XYL, MI-100XYZL  
MI-100XYLS, MI-100XYZLS



	H
MI-100XYL#	23
MI-100XYZL#	34

MI-100XYLC, MI-100XYZLC

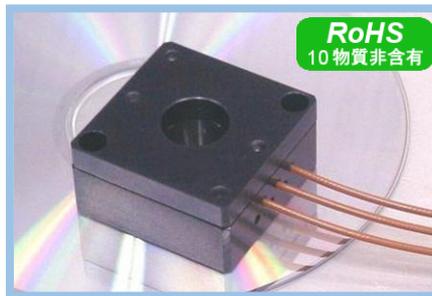


	H
MI-100XYLC	30.5
MI-100XYZLC	41.5



## 1・2・3軸・小型・透過窓付きピエゾステージ

## MB-10



透過窓（φ15）付き小型3軸ピエゾステージ。1軸、2軸タイプも選択可能。一体弾性ヒンジ機構の摩擦レス動作により移動精度が高い。

## 特徴

ナノメートル高分解能動作  
ミリ秒高速応答  
ローコスト  
小型で多軸構成

## アプリケーション例

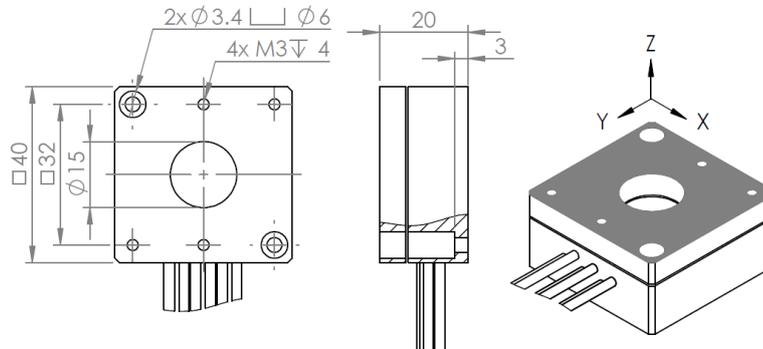
ナノポジショニング  
各種顕微鏡  
バイオテクノロジー

型式 Models	MB-10XL	MB-10ZL	MB-10XYL	MB-10XZL	MB-10XYZL	単位 Units	注
可動軸 Active axes	X	Z	XY	XZ	XYZ		
内蔵変位センサー Integrated sensor	—	—	—	—	—		
駆動電圧 Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量 Open-loop stroke	12	12	12	12	12	μm	*1
クローズド変位量 Closed-loop stroke	—	—	—	—	—	μm	
オープンループ分解能 Open-loop resolution	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	nm	*3
クローズド分解能 Closed-loop resolution	—	—	—	—	—	nm	*4
非直線性 Non-linearity	—	—	—	—	—	%	*4
繰返し位置決め精度 Repeatability	—	—	—	—	—	nm	*4
静電容量値 Capacitance	0.08/各軸	0.08/各軸	0.08/各軸	0.08/各軸	0.08/各軸	μF	*2
剛性 Stiffness	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	N/μm	*6
共振周波数(X/Y/Z) Resonant freq.	560/-/-	-/-/480	440/490/-	420/-/410	340/420/340	Hz	*6
共振周波数@50g	240/-/-	-/-/230	210/210/-	200/-/200	170/200/200	Hz	*6
共振周波数@100g	160/-/-	-/-/160	140/140/-	140/-/140		Hz	*6
共振周波数@150g	120/-/-	-/-/120	100/100/-	102/-/104	80/80/120	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング Pitch / yaw	—	—	—	—	—	"	*6
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction	+10 / -10	+10 / -10	+10 / -10	+10 / -10	+10 / -10	N	
本体質量 Weight	60	60	90	90	115	g	
主要材質 Body material	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum		
コネクタ Connection	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC		
ケーブル長 Cable length	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	m	

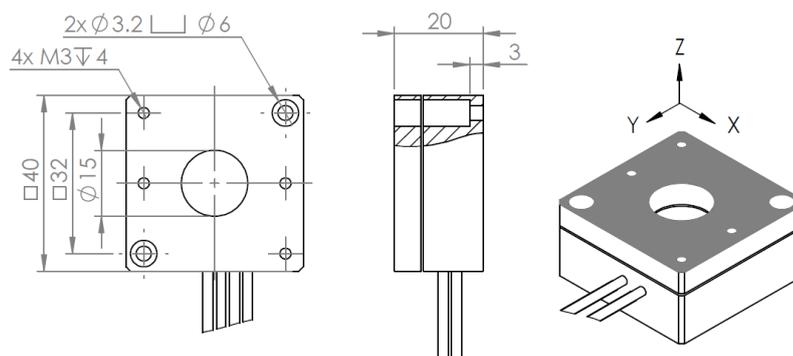
- \*1 -10% to +20%  
\*2 ±20%  
\*3 M-26116 との組合せ  
\*4 M-26118 との組合せ (typ.)  
\*5 ±10%  
\*6 typ. 値



MB-10XL, MB-10ZL, MB-10XYZL  
MB-10XLS, MB-10ZLS, MB-10XYZLS



MB-10XYL, MB-10XZL  
MB-10XYLS, MB-10XZLS



## 1・2・3軸 ロングストローク透過窓付きピエゾステージ

# MAP-F



透過窓φ30mm付き3軸ピエゾステージ。変位拡大機構によりストローク180 $\mu$ mを発生。1軸・2軸・3軸タイプを選択可能。一体弾性ヒンジ機構の摩擦レス動作により移動精度が高い。変位センサー内蔵タイプはピエゾコントローラーと組合せて高精度な位置決めが可能。

### 特徴

ナノメートル高分解能動作  
ミリ秒高速応答  
ローコスト  
1・2・3軸より選択、省スペース

### アプリケーション例

ナノポジショニング  
各種顕微鏡  
バイオテクノロジー

### 1軸タイプ

型式 Models	MAP-F11	MAP-F11S	MAP-F11C	MAP-F12	MAP-F12S	MAP-F12C	単位 Units	注
可動軸 Active axes	X	X	X	Z	Z	Z		
内蔵変位センサー Integrated sensor	—	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive	—	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive		
駆動電圧 Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量 Open-loop stroke	180	180	180	180	180	180	$\mu$ m	*1
クローズド変位量 Closed-loop stroke	—	152	152	—	152	152	$\mu$ m	
オープンループ分解能 Open-loop resolution	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	nm	*3
クローズド分解能 Closed-loop resolution	—	2	1	—	2	1	nm	*4
非直線性 Non-linearity	—	$\pm 0.2$	$\pm 0.1$	—	$\pm 0.2$	$\pm 0.1$	%	*4
繰返し位置決め精度 Repeatability	—	$\pm 3$	$\pm 2$	—	$\pm 3$	$\pm 2$	nm	*4
静電容量値 Capacitance	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	$\mu$ F	*2
剛性 Stiffness	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	N/ $\mu$ m	*6
共振周波数(X/Y/Z) Resonant freq.	240/-/-	240/-/-	240/-/-	-/-/210	-/-/210	-/-/210	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング Pitch / yaw	10・5	10・5	10・5	10・5	10・5	10・5	"	*6
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	N	
本体質量 Weight	260	260	280	260	260	280	g	
主要材質 Body material	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum		
コネクタ Connection	BNC	BNC LEMO.0S.304	BNC LEMO.0S.650	BNC	BNC LEMO.0S.304	BNC LEMO.0S.650		
ケーブル長 Cable length	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	m	

\*1 -0%、+20%

\*2  $\pm 20\%$

\*3 M-26116 との組合せ

\*4 M-2510 との組合せ (typ.)

\*5  $\pm 10\%$

\*6 typ.値



## 2 軸タイプ

型式 Models	MAP-F21	MAP-F21S	MAP-F21C	MAP-F22	MAP-F22S	MAP-F22C	単位 Units	注
可動軸 Active axes	XY	XY	XY	XZ	XZ	XZ		
内蔵変位センサー Integrated sensor	—	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive	—	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive		
駆動電圧 Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量 Open-loop stroke	180	180	180	180	180	180	μm	*1
クローズド変位量 Closed-loop stroke	—	152	152	—	152	152	μm	
オープンループ分解能 Open-loop resolution	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	nm	*3
クローズド分解能 Closed-loop resolution	—	2	1	—	2	1	nm	*4
非直線性 Non-linearity	—	±0.2	±0.1	—	±0.2	±0.1	%	*4
繰返し位置決め精度 Repeatability	—	±3	±2	—	±3	±2	nm	*4
静電容量値 Capacitance	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	μF	*2
剛性 Stiffness	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	N/μm	*6
共振周波数(X/Y/Z) Resonant freq.	180/180/-	180/180/-	180/180/-	180-/180	180-/180	180-/180	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング Pitch / yaw	10・5	10・5	10・5	10・5	10・5	10・5	"	*6
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction	±10	±10	±10	±10	±10	±10	N	
本体質量 Weight	270	270	290	270	270	290	g	
主要材質 Body material	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum	Aluminum		
コネクタ Connection	BNC	BNC LEMO.0S.304	BNC LEMO.0S.650	BNC	BNC LEMO.0S.304	BNC LEMO.0S.650		
ケーブル長 Cable length	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	m	

\*1 -0%、+20%

\*2 ±20%

\*3 M-26116 との組合せ

\*4 M-2510 との組合せ (typ.)

\*5 ±10%

\*6 typ.値

## 3 軸タイプ

型式 Models	MAP-F3	MAP-F3S	MAP-F3C	単位 Units	注
可動軸 Active axes	XYZ	XYZ	XYZ		
内蔵変位センサー Integrated sensor	—	ひずみゲージ Strain gauge	静電容量型 Capacitive		
駆動電圧 Operating voltage	-10~150	-10~150	-10~150	V	
オープンループ変位量 Open-loop stroke	180	180	180	μm	*1
クローズド変位量 Closed-loop stroke	—	152	152	μm	
オープンループ分解能 Open-loop resolution	0.3	0.3	0.3	nm	*3
クローズド分解能 Closed-loop resolution	—	2	1	nm	*4
非直線性 Non-linearity	—	±0.2	±0.1	%	*4
繰返し位置決め精度 Repeatability	—	±3	±2	nm	*4
静電容量値 Capacitance	1.8/各軸	1.8/各軸	1.8/各軸	μF	*2
剛性 Stiffness	0.15	0.15	0.15	N/μm	*6
共振周波数(X/Y/Z) Resonant freq.	230/180/140	230/180/140	230/180/140	Hz	*6
ピッチング・ヨーイング Pitch / yaw	10・5	10・5	10・5	"	*6
変位軸の許容荷重 Force capacity in motion direction	±10	±10	±10	N	
本体質量 Weight	330	330	350	g	
主要材質 Body material	Aluminum	Aluminum	Aluminum		
コネクタ Connection	BNC	BNC LEMO.0S.304	BNC LEMO.0S.650		
ケーブル長 Cable length	1.4	1.4	1.4	m	

\*1 -0%、+20%

\*2 ±20%

\*3 M-26116 との組合せ

\*4 M-2510 との組合せ (typ.)

\*5 ±10%

\*6 typ.値



