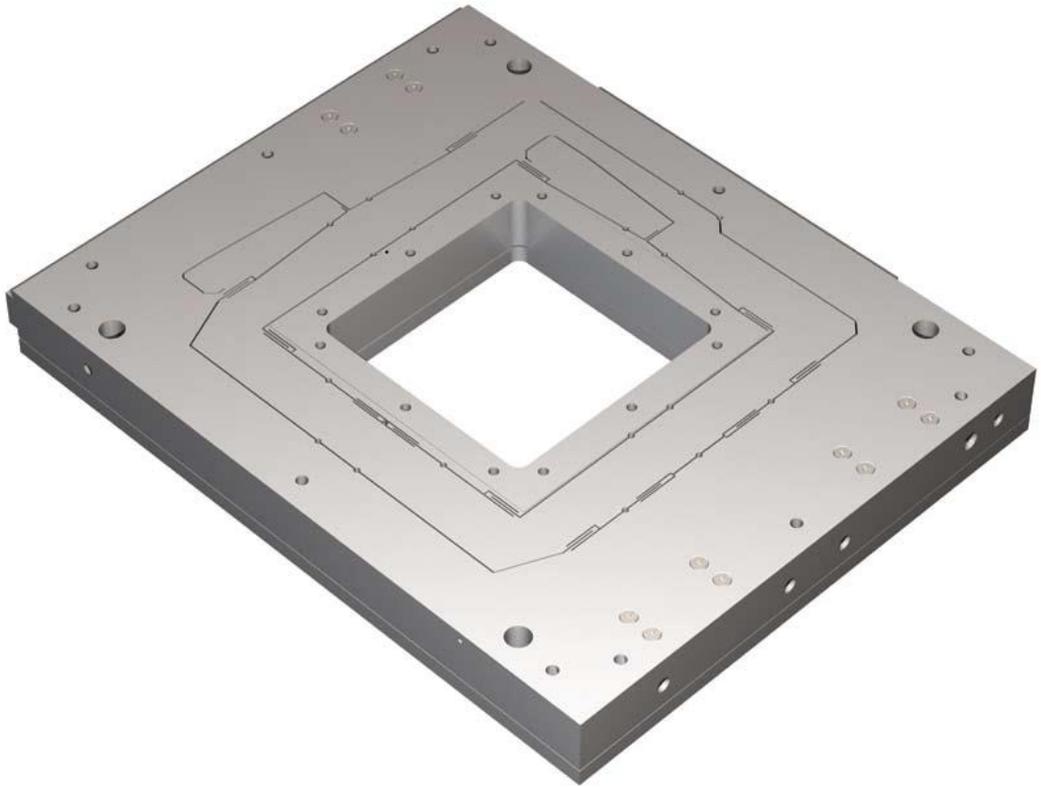




# PIEZOCONCEPT

Your piezostage creator

Picometric Noise Floor Nanopositioners



MSHシステムズ株式会社

東京都江東区木場6-6-6-201

TEL:03-6659-7540 / FAX:03-6659-7541

<https://www.msh-systems.com>

[www.piezoconcept.com](http://www.piezoconcept.com)

## 目次

型番	移動距離 (μm)	掲載ページ
<b>■ 1軸駆動ステージ (X)</b>		
・ Z-STAGE	5 – 50	4
・ HS1	10 – 100	5
・ HS1H	30 – 100	6
・ Z-INSERT	100 – 500	7
・ CX.100	100	8
・ CZ.100	100	9
・ LF1	100 – 300	10
・ LTZ	100 – 500	11
・ SLR	100 – 1500	12
<b>■ 1軸ティップティルトピエゾステージ (Θ)</b>		
・ TT1	5 – 10 (mrad)	13
<b>■ 1軸Zピエゾステージ (Z)</b>		
・ FOCHS.100	100	14
・ FOC	100 – 300	15
<b>■ 2軸XYピエゾステージ (XY)</b>		
・ LFHS2	30 – 75	16
・ LTHS2	30 – 75	17
・ C2.100	100	18
・ LFS2	100	19
・ LT2	100 – 300	20
・ BIO2	100 – 300	21
・ LF2	100 – 300	22
・ MWP2.800	800	23
<b>■ 2軸ティップティルトピエゾステージ (ΘΦ)</b>		
・ TT2	5 -10 (mrad)	24

型番	移動距離 (μm)	掲載ページ
<b>■ 3軸XYZピエゾステージ (XY / Z)</b>		
・ LT3	100 – 300 / 100 - 300	26
・ BIO3	100 – 300 / 100 – 300	27
・ LF3	100 – 300 / 50	28
・ LFS3	100 / 20	29
・ LFHS3	30 – 75 / 25 – 50	30
・ LTHS3	75 / 50	31
・ C3.100	100 / 100	32
・ CUBE3	100 – 200 / 100 – 200	33
・ SPM3	30 – 75 / 5 – 50	34-35
・ SPM3LR	100 – 300 / 5 - 50	36-37
<b>■ 顕微鏡ステージ</b>		
・ マニュアルマイクロステージ		38
・ ハイブリッドシステム		39
・ サンプルホルダー		40-41
・ ウェルプレートサイズサンプルホルダー		42
・ カバーガラスアダプター		42
・ アダプタープレート		43
<b>■ アクセサリ</b>		
・ アンクルブラケット		44
・ エクステンションリング		44
<b>■ コントローラー</b>		
・ コントローラー		45

# Z-STAGE

Z-STAGEは、高速機能を備えたコンパクトなZダイレクト駆動のナノポジショナーです。SPM3またはSPM3LRにするのに、66 x 66 mmの開口部を有する2軸ナノポジショナー (LF2/LFHS2)と組み合わせることができます。Zステージは、移動範囲5、10、25、または50 $\mu$ mのモデルを提供できます。このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。



## 特長

- 高速
- ダイレクト駆動
- 5、10、25、50 $\mu$ m駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- AFMスキャナー
- カシミールフォース研究
- 高速Zスキャン
- ナノインデンテーション

## 仕様

モデル	Z-STAGE.5	Z-STAGE.10	Z-STAGE.25	Z-STAGE.50
移動範囲 ( $\mu$ m)	5	10	25	50
分解能 (nm)	0.005	0.01	0.025	0.05
ノイズレベル (nm) (typical)	0.0005	0.001	0.0025	0.005
全範囲再現性 (nm)	0.01	0.02	0.05	0.1
リニアリティ (typical)	0.02 %			
共振周波数 (Hz)	12500	5200	5500	3500
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	40.1	7.5	7.7	2.7
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.1			
最大荷重 (N.m) (@垂直使用)	0.01			
センサー	Silicon HRセンサー			
サイズ (W x L x H, mm)	$\Phi$ 30 x 29.8	$\Phi$ 30 x 29.8	$\Phi$ 30 x 49.8	$\Phi$ 30 x 69.8
使用材料	Al			
ケーブル長 (m)	2			
推奨コントローラー	スタンダード または 高速			

# HS1

HS1はコンパクトなナノポジショナーです。組み合わせて2軸あるいは3軸のナノポジショニングシステムにすることもできます。30、50、70 $\mu\text{m}$ の可動範囲を持ち、アパーチャーと一緒に使用することもできます。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。



## 特長

- 高速、ダイレクト駆動
- XY、XYZ駆動用に積み重ね可能
- 30、50、70 $\mu\text{m}$ 駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 干渉法
- ナノリソグラフィ
- 3D重合
- 高速フォーカス
- 補償光学系

## 仕様

モデル	HS1.10	HS1.30	HS1.50	HS1.70	HS1.100
移動範囲 ( $\mu\text{m}$ )	10	30	50	70	100
分解能 (nm)	0.01	0.03	0.05	0.07	0.1
ノイズレベル (nm) (typical)	0.001	0.003	0.005	0.007	0.01
全範囲再現性 (nm)	0.02	0.06	0.1	0.14	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %				
共振周波数 (Hz)	7000	4000		1500	
スティッフネス (N/ $\mu\text{m}$ )	5.2	3		1.1	
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1				
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5				
センサー	Silicon HRセンサー				
サイズ (W x L x H, mm)	62.5 x 69.50 x 12.6		62.5 x 89.50 x 12.6	62.5 x 111.50 x 12.6	
使用材料	Al				
ケーブル長 (m)	2				
推奨コントローラー	スタンダード または 高速				

# HS1H

HS1Hは、コンパクトなナノポジショナーです。組み合わせて2軸あるいは3軸のナノポジショニングシステムにすることもできます。30、50、70 $\mu\text{m}$ の可動範囲と33mmの中央開口部を持ち、光学顕微鏡アプリケーションに最適です。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。



## 特長

- 高速、ダイレクト駆動
- 開口部： $\Phi 33\text{mm}$
- XY、XYZ駆動用に積み重ね可能
- 30、50、70 $\mu\text{m}$ 駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 干渉法
- ナノリソグラフィ
- 3D重合
- 高速フォーカス
- 補償光学系

## 仕様

モデル	HS1H.30	HS1H.50	HS1H.70	HS1H.100
移動範囲 ( $\mu\text{m}$ )	30	50	70	100
分解能 (nm)	0.03	0.05	0.07	0.1
ノイズレベル (nm) (typical)	0.003	0.005	0.007	0.01
全範囲再現性 (nm)	0.06	0.1	0.14	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %			
共振周波数 (Hz)	4000			1500
スティッフネス (N/ $\mu\text{m}$ )	3			
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1			
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5			
センサー	Silicon HRセンサー			
サイズ (W x L x H, mm)	62.5 x 96.10 x 12.6	62.5 x 116.10 x 12.6	62.5 x 138.10 x 12.6	62.5 x 138.10 x 12.6
使用材料	Al			
ケーブル長 (m)	2			
推奨コントローラー	スタンダード または 高速			

# Z-INSERT

Z-INSERTは、他社より提供されているほとんどの電動ステージで使用される標準的な160mm x 110mmの開口部(Kタイプフレーム)に合います。本製品は、SBSスタンダード(127.5 x 85 mm、5インチx 3 1/3インチ)の設置面積を持つマルチウェルマイクロプレート(96ウェルマイクロプレートなど)を直接取り付け可能な、128.5 mm x 86.5 mmの開口部を提供します。

ユニバーサルサンプルホルダー、ロータリースライドホルダー、またはペトリディッシュホルダーのオプションもご用意しています。

Z-INSERTは以下のステージと互換性があります。

- ・ASI - MS-2000フラットトップXY / XYZ電動ステージ  
(非フラットトップステージには特別なバージョンが必要です)
- ・Marzhauzer - スキャニングステージ SCAN IM 120 x 80
- ・Prior - Kタイプフレーム
- ・Ludl - BioPrecision2
- ・Zeiss - Kタイプフレーム
- ・Nikon - Ti XY電動ステージ (※Nikon Adapterプレートが必要です)
- ・Olympus - IX3-SSU (※Olympusアダプタープレートが必要です)
- ・ライカ - レギュラー 3-プレートステージ

また、ほとんどのトップマウント型インキュベーションチャンバー(Digital Pixel、Tokai Hit、Okolab...)とも互換性があります。



## 特長

- 移動距離：最大 500  $\mu\text{m}$
- 組み込み容易な超薄型
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 50 pm ノイズレベル

## 用途

- Zスタック
- オートフォーカスシステム
- 共焦点顕微鏡
- 超解像顕微鏡
- バイオテクノロジー

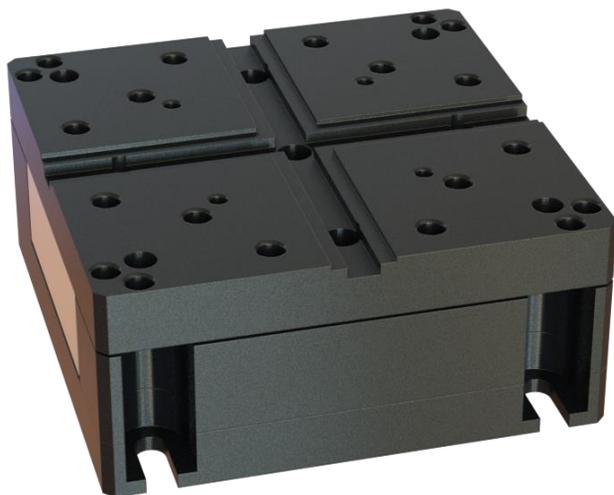
## 仕様

モデル	Z-INSERT.100	Z-INSERT.200	Z-INSERT.300	Z-INSERT.500
移動範囲 ( $\mu\text{m}$ )	100	200	300	500
分解能 (nm)	0.1	0.2	0.3	0.5
ノイズレベル (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03	0.05
全範囲再現性 (nm)	0.2	0.4	0.6	1.0
リニアリティ (typical)	0.02 %			
共振周波数 (Hz)	500	400	350	250
スティフネス (N/ $\mu\text{m}$ )	0.6	0.5	0.4	0.25
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1			
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5			
センサー	Silicon HRセンサー			
サイズ (W x L x H, mm)	148 x 220.5 x 27.3			
使用材料	Al			
ケーブル長 (m)	2			
推奨コントローラー	スタンダード			

# CX.100

CX.100は、X軸上の100 $\mu$ m動作を提供する、安価でコンパクトなリニアナノポジショナーです。コンパクトなデザインは、多くのフォトニクスおよびファイバーポジショニングアプリケーションに理想的です。

必要に応じて、Y軸またはY-Z軸を使用することもできます(2軸モデルC2.100および3軸モデルC3.100をご参照ください)。



## 特長

- コンパクトデザイン
- 100  $\mu$ m X駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 調整
- レーザー書き込み
- 2光子重合
- 共焦点顕微鏡
- 3Dプリンター

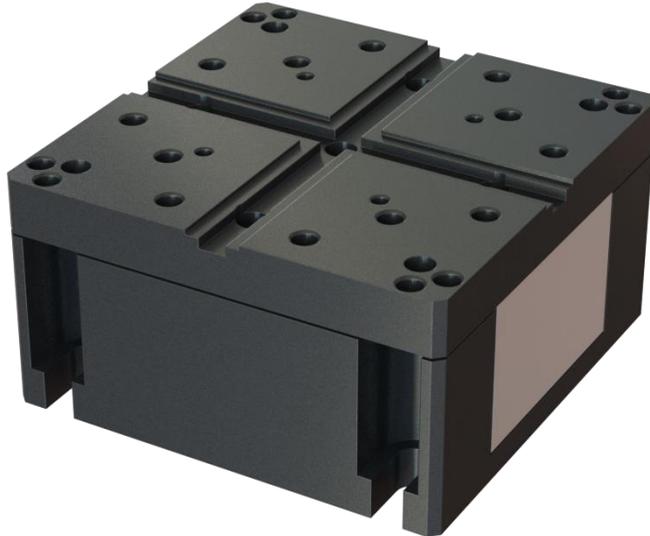
## 仕様

モデル	CX.100
移動範囲 ( $\mu$ m)	100
分解能 (nm)	0.1
ノイズレベル (nm) (typical)	0.01
全範囲再現性 (nm)	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 (Hz)	400
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.1
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	48.5 x 48.5 x 21.3
使用材料	Al - SS
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

# CZ.100

CZ.100は、Z軸上の100 $\mu$ m動作を提供する1軸駆動のコンパクトなZナノポジショナーです。そのコンパクトなデザインは、3Dイメージング、Zスタック、オートフォーカス、レーザー書き込みアプリケーションなどのアプリケーションに理想的なツールです。

必要に応じてX-Y軸でもご提案できます(3軸モデルC3.100をご参照ください)。



## 特長

- コンパクトデザイン
- 100  $\mu$ m Z駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 調整
- レーザー書き込み
- 2光子重合
- 共焦点顕微鏡
- 3Dプリンター

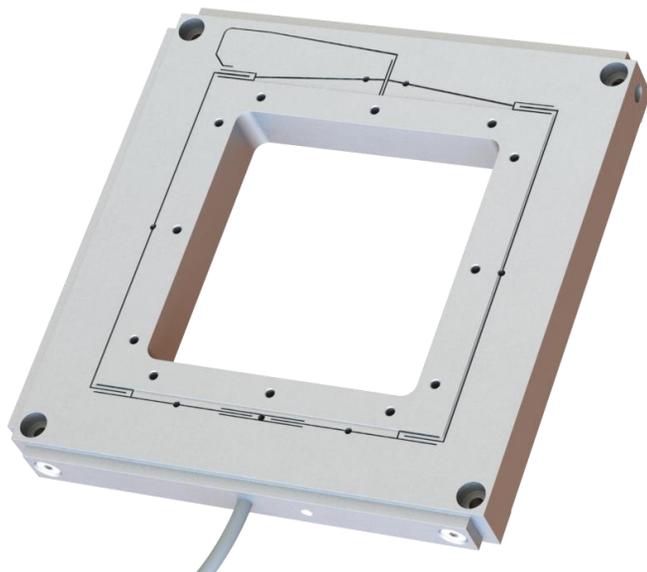
## 仕様

モデル	CX.100
移動範囲 ( $\mu$ m)	100
分解能 (nm)	0.1
ノイズレベル (nm) (typical)	0.01
全範囲再現性 (nm)	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 (Hz)	450
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.1
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	48.5 x 48.5 x 25.7
使用材料	Al - SS
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

# LF1

LF 1は、口径66mm、移動量100 $\mu$ m、200 $\mu$ m、または300 $\mu$ mのコンパクトな1軸ピエゾステージです。設置面積と開口部の両方が必要な場合の推奨モデルです。また、本モデルは積み重ねることができ、必要に応じて、Z軸が50 $\mu$ m移動範囲の3軸モデルも提案可能です。

このピエゾステージは、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます（ハイブリッドシステム - 34～35ページを参照）



## 特長

- 四角い開口部 (66x66 mm)
- 100、200、300 $\mu$ m駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡

## 仕様

モデル	LF1.100	LF1.200	LF1.300
移動範囲 ( $\mu$ m)	100	200	300
分解能 (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 (Hz)	500	400	300
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.6	0.5	0.4
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	121 x 118 x 13.6		
使用材料	Al		
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

LTZは、最大500 μm移動範囲の平底Zステージです。これは、SBS標準127.5 x 85 mm (5インチ x 3 1/3インチ)の設置面積を持つマルチウェルマイクロプレート(96ウェルマイクロプレートなど)を直接取り付け可能な、128.5 mm x 86.5 mmの開口部を提供します。このナノポジショナーは、非常に薄型(19,3 mm)であるため、倒立顕微鏡への組み込みが容易で、粗動位置調整用ステージと合わせてご提案できます(ハイブリッドシステムを参照)。

オプションとして、ユニバーサルサンプルホルダー、ロータリースライドホルダー、またはペトリ皿ホルダーをご用意できます。

ご要望に応じて、Z-insertのように、LTZは環境制御チャンバーと一緒にご提供できます。



### 特長

- 移動距離：最大 500 μm
- 組み込み容易な超薄型
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 50 pm ノイズレベル

### 用途

- Zスタック
- オートフォーカスシステム
- 共焦点顕微鏡
- 超解像顕微鏡
- バイオテクノロジー

### 仕様

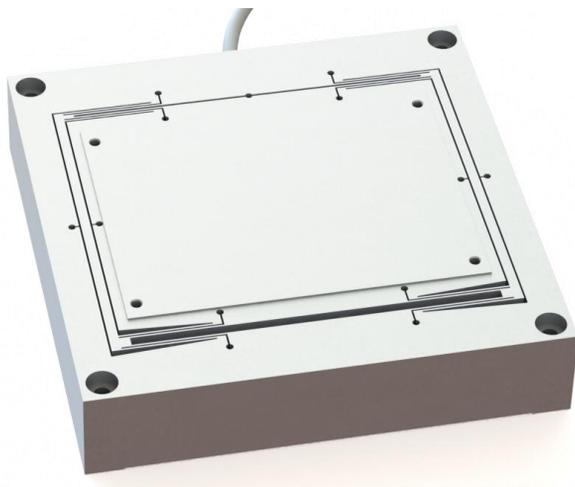
モデル	LTZ.100	LTZ.200	LTZ.300	LTZ.500
移動範囲 (μm)	100	200	300	500
分解能 (nm)	0.1	0.2	0.3	0.5
ノイズレベル (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03	0.05
全範囲再現性 (nm)	0.2	0.4	0.6	1.0
リニアリティ (typical)	0.02 %			
共振周波数 (Hz)	500	400	350	250
スティッフネス (N/μm)	0.6	0.5	0.4	0.25
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1			
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5			
センサー	Silicon HRセンサー			
サイズ (W x L x H, mm)	148 x 220.5 x 19.3			
使用材料	Al			
ケーブル長 (m)	2			
推奨コントローラー	スタンダード			

## SLR

SLRピエゾステージシリーズの移動範囲は300 $\mu$ mから1500 $\mu$ mです。

他社システムと比較して、800 $\mu$ mと1500 $\mu$ mは「FuseProtect」技術により非常に信頼性があります。「FuseProtect」技術は、重要な用途に対して高い信頼性を保証するのに効果的です。損傷耐性アクチュエータピエゾスタックの技術のおかげで、アクチュエータの一部が損傷していても動作し続けます。「FuseProtect」技術により、損傷したセラミック素子を溶断し、残りのセラミック素子は動作し続けます。

SLRピエゾステージは価格/移動距離比の点でコストパフォーマンスに優れたモデルです。



## 特長

- 移動距離 : 300、500、800、1500 $\mu$ m
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 150 pm ノイズレベル
- 摩擦の少ないアセンブリによる高い信頼性

## 用途

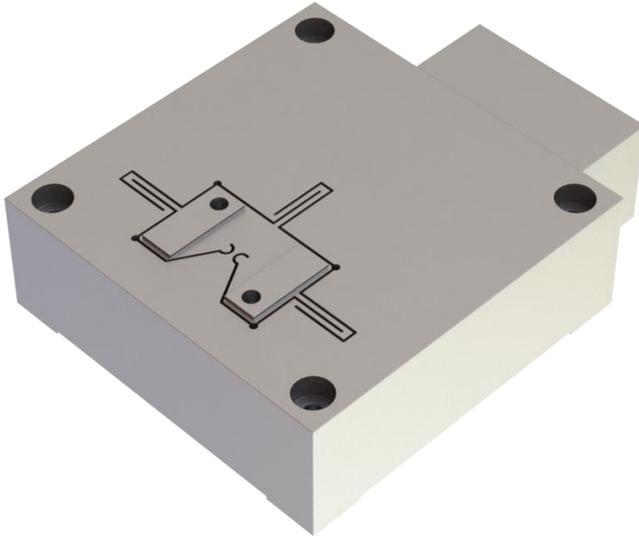
- 研究用、産業用
- ナノリソグラフィ
- 補償光学系

## 仕様

モデル	SLR.300	SLR.500	SLR.800	SLR.1500
移動範囲 ( $\mu$ m)	300	500	800	1500
分解能 (nm)	0.3	0.5	0.8	1.5
ノイズレベル (nm) (typical)	0.03	0.05	0.08	0.15
全範囲再現性 (nm)	0.6	1	1.6	3
リニアリティ (typical)	0.02 %			
共振周波数 (Hz)	745	330	220	135
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.35	0.16	0.16	0.15
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1			
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5			
センサー	Silicon HRセンサー			
サイズ (W x L x H, mm)	50 x 50 x 15	60 x 60 x 15	80 x 80 x 17	100 x 100 x 20.6
使用材料	Al			
ケーブル長 (m)	2			
推奨コントローラー	スタンダード			

TT 1は、5または10 mradの可動範囲を持つ1軸θステージで、光ビームステアリングが必要な用途に理想的なツールです。この高速ステージは、粒子トラッキング、光ピンセット、ビーム安定化、走査型顕微鏡などの用途に最適です。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。ハイパワーコントローラと併用することで、500Hzの高速スキャンと2ms未満のステップ応答時間が可能になります。



## 特長

- 超高速
- 5 mrad  $\theta$
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- $< 1$  nrad ノイズレベル

## 用途

- ビーム安定性
- 粒子トラッキング
- 高速ビームステアリング
- 共焦点顕微鏡
- 光ピンセット
- TERS

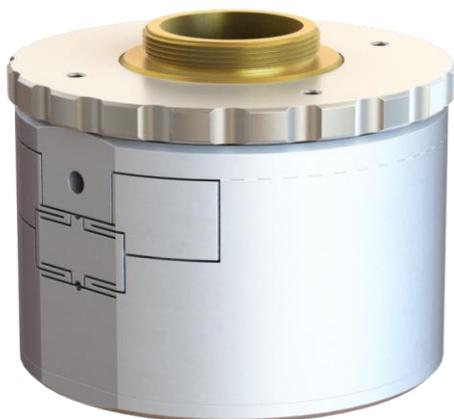
## 仕様

モデル	TT1.5	TT1.10
移動範囲 (mrad)	5	10
分解能 ( $\mu$ rad)	0.005	0.01
ノイズレベル ( $\mu$ rad) (typical)	0.0005	0.001
全範囲再現性 ( $\mu$ rad)	0.01	0.02
リニアリティ (typical)	0.02 %	
共振周波数 (Hz)	2000	1200
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	N/A	N/A
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5	
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.2	
センサー	Silicon HRセンサー	
サイズ (W x L x H, mm)	51 x 63.5 x 17.8	
使用材料	Al	
ケーブル長 (m)	2	
推奨コントローラー	スタンダード または 高速	

# FOCHS.100

FOCHS.100は、顕微鏡用対物レンズの高速ナノポジショニング専用のチューブデザインのZピエゾです。100 $\mu$ mの移動距離で提供されます。FOCHS.100は、Zスタック、レーザー加工、オートフォーカスなど、幅広い用途に使用されています。合わせて提供可能なオートフォーカス安定化装置と動作させることもできます。アルミニウム、鋼鉄および黄銅から製造されており、pmレベルの安定性を提供するセンサーを装備しています。

FOCHS.100ナノポジショナーで任意の対物レンズを使用できるように、真鍮製のマウントリングは簡単に交換できます。利用可能なスレッドは、RMS、M25、M26、M27、およびM32です。



## 特長

- 100  $\mu$ m 駆動
- 高速
- サブnmの分解能で対物レンズを移動
- パラレルフレクシャガイド
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 干渉分光法
- オートフォーカスシステム
- 3Dイメージング
- 共焦点顕微鏡
- 超解像顕微鏡
- 半導体計測

## 仕様

モデル	FOCHS.100
移動範囲 ( $\mu$ m)	100
分解能 (nm)	0.1
ノイズレベル (nm) (typical)	0.01
全範囲再現性 (nm)	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 (Hz)	1175
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	3.5
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	$\Phi$ 65.5 x 50.3
使用材料	Al
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	高速

FOCは顕微鏡用対物レンズの正確な位置決め専用のナノポジショナーです。100、200、300  $\mu\text{m}$ の移動距離で提供されます。FOCは、Zスタック、オートフォーカス、または自動フォーカスドリフト補正システムとの組み合わせなど、幅広い用途で使用されています。アルミニウムと真鍮製で、ピコメートルレベルの安定性を持つセンサーを備えています。FOCナノポジショナーで任意の対物レンズを使用できるように、真鍮製のマウントリングは簡単に交換できます。利用可能なスレッドは、RMS、M25、M26、M27、およびM32です。



## 特長

- 移動距離：最大 300  $\mu\text{m}$
- サブnmの分解能で対物レンズを移動
- パラレルフレクシャーガイド
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

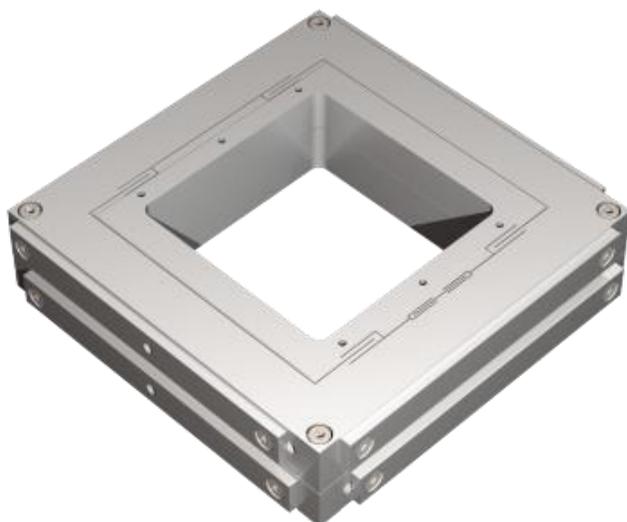
- 3Dイメージング
- 干渉分光法
- オートフォーカスシステム
- 共焦点顕微鏡
- 超解像顕微鏡
- 半導体計測

## 仕様

モデル	FOC100	FOC200	FOC300
移動範囲 ( $\mu\text{m}$ )	100	200	300
分解能 (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 (Hz)	500	350	250
スティッフネス (N/ $\mu\text{m}$ )	0.6	0.4	0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	53.6 x 64.2 x 34.50		
使用材料	Al		
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

# LFHS2

LFHS2は2軸対応の超高速ナノポジショナーです。X・Y軸に75 $\mu$ m移動範囲、66mm x 66mmの大きな開口部、および両方の軸で2kHzを超える共振周波数を提供します。必要に応じて、Z軸(移動範囲50 $\mu$ m)可動モデルをご提供できます。また、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます。このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。その場合、2ms未満の高速スキャンとステップ応答時間が可能です。



## 特長

- 超高速
- ダイレクト駆動
- 開口部：正方形 (66 x 66 mm)
- 75  $\mu$ m XY駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- 粒子トラッキング
- 高速XYスキャンニング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- 光ピンセット

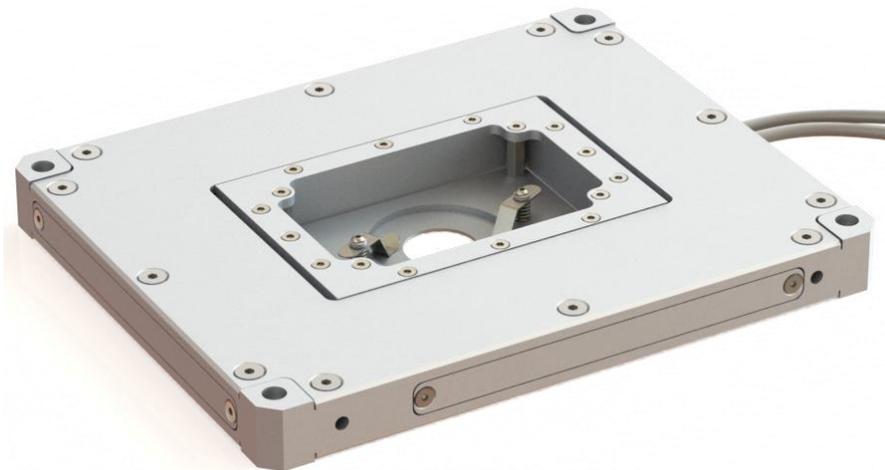
## 仕様

モデル	LFHS2.30	LFHS2.50	LFHS2.75
移動範囲 XY ( $\mu$ m)	30	50	75
分解能 XY (nm)	0.03	0.05	0.075
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.003	0.005	0.0075
全範囲再現性 XY (nm)	0.06	0.1	0.15
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y (Hz)	3000 / 2000		
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	4 / 3		
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	120.8 x 120.7 x 28.5		
使用材料	Al		
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	高速		

# LTHS2

LTHS2は2軸対応の超高速ナノポジショナーです。X・Y軸に75 $\mu$ m移動範囲、顕微鏡スライドと互換性のある83mm x 66mmの大きな開口部を備えています。両方の軸で1kHzを超える共振周波数で高速XYスキャンが可能です。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。その場合、2ms未満の高速スキャンとステップ応答時間が可能です。薄型モデルが特に必要なければ、前ページのLFHS2モデルもご提案できます。また、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます。



## 特長

- 超高速
- ダイレクト駆動
- 開口部：長方形 (83 x 66 mm)
- 75  $\mu$ m XY駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- 粒子トラッキング
- 高速XYスキャン
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- 光ピンセット

## 仕様

モデル	LTHS2.30	LTHS2.50	LTHS2.75
移動範囲 XY ( $\mu$ m)	30	50	75
分解能 XY (nm)	0.03	0.05	0.075
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.003	0.005	0.0075
全範囲再現性 XY (nm)	0.06	0.1	0.15
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y (Hz)	1500 / 1000		
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	2 / 2		
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.3		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	152.5 x 190 x 18.5		
使用材料	Al		
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード または 高速		

## C2.100

C2.100は、X・Y軸に100 $\mu$ m移動範囲を持つ2軸のコンパクトなナノポジショナーです。コンパクトなデザインにより、2Dスキャンング、2光子重合、レーザーライティングなどの用途に最適です。



### 特長

- コンパクトデザイン
- 100  $\mu$ m XY駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

### 用途

- 調整
- レーザー書き込み
- 2光子重合
- 共焦点顕微鏡
- 3Dプリンター

### 仕様

モデル	C2.100
移動範囲 XY ( $\mu$ m)	100
分解能 XY (nm)	0.1
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.01
全範囲再現性 XY (nm)	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 X/Y (Hz)	400 / 250
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.3 / 0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.1
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	48.5 x 48.5 x 30.3
使用材料	Al または ステンレススチール
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

# LFS2

LFS2は2軸ナノポジショナーで、X・Y軸に100 $\mu$ m移動範囲、40mm x 40mmの開口部を備えています。

このピエゾステージは、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます。

必要に応じて、高速20 $\mu$ m Z軸と合わせてご提供も可能です(3軸モデルLFS3をご参照ください)。



## 特長

- 開口部：正方形 (40 x 40 mm)
- 100  $\mu$ m XY駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- Bruker製AFMアップグレード

## 仕様

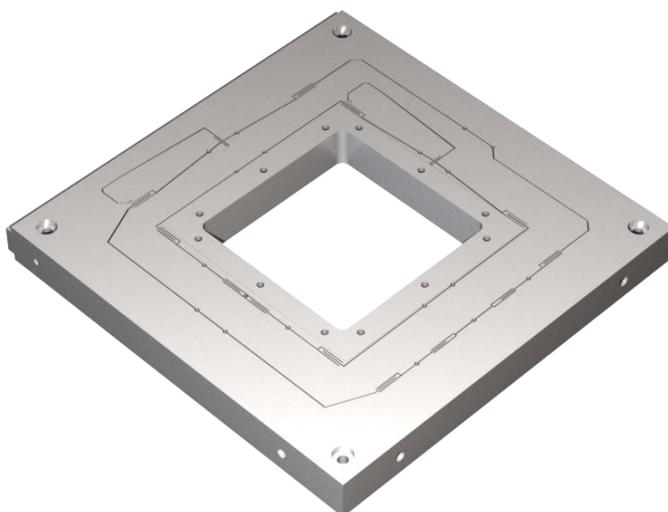
モデル	LFS2
移動範囲 XY ( $\mu$ m)	100
分解能 XY (nm)	0.1
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.01
全範囲再現性 XY (nm)	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 X/Y (Hz)	400 / 300
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.5 / 0.5
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	100 x 100 x 30.2
使用材料	Al
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

## LT2

LT2は、多くの種類の倒立顕微鏡に組み込めるように設計された2軸対応の超薄型ナノポジショナーです。

また、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます（ハイブリッドシステム - 34～35ページを参照）。

LT2の標準モデルはアルミニウムで作られていますが、Bruker社製のAFMアップグレードのために、より高い熱安定性をもたらすインバーン製バージョンもご提案できます。



### 特長

- 超薄型
- 開口部：正方形 (66 x 66 mm)
- 移動距離：100、200、300  $\mu\text{m}$
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

### 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- Bruker製AFMアップグレード

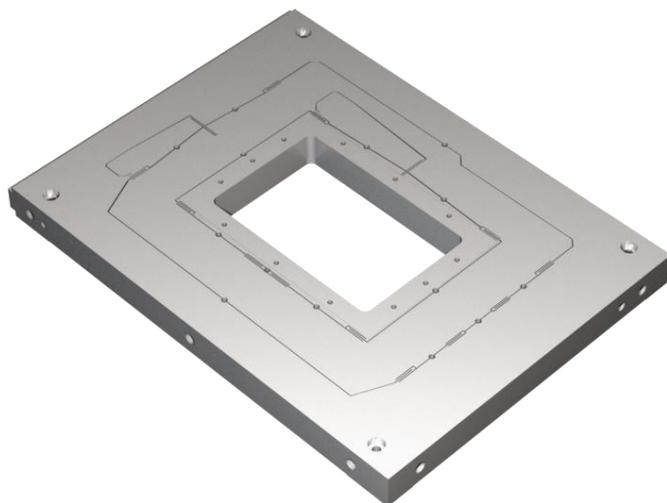
### 仕様

モデル	LT2.100	LT2.200	LT2.300
移動範囲 XY ( $\mu\text{m}$ )	100	200	300
分解能 XY (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 XY (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y (Hz)	500 / 400	400 / 350	300 / 250
スティッフネス (N/ $\mu\text{m}$ )	0.6 / 0.5	0.5 / 0.4	0.4 / 0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	155.5 x 152.5 x 15.5		
使用材料	Al または インバーン	Al	Al
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

# BIO2

BIO 2は、多くの種類の倒立顕微鏡に組み込めるように設計された2軸対応の超薄型ナノポジショナーです。顕微鏡スライドは、その長方形の開口部の内側に収容することができます。また、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます(ハイブリッドシステムをご参照ください)。

BIO2の標準モデルはアルミニウムで作られていますが、Bruker社製のAFMアップグレードのために、より高い熱安定性をもたらすインバーン製バージョンもご提案できます。



## 特長

- 超薄型
- 開口部：長方形 (83.6 x 54 mm)
- 移動距離：100、200、300  $\mu\text{m}$
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- Bruker製AFMアップグレード

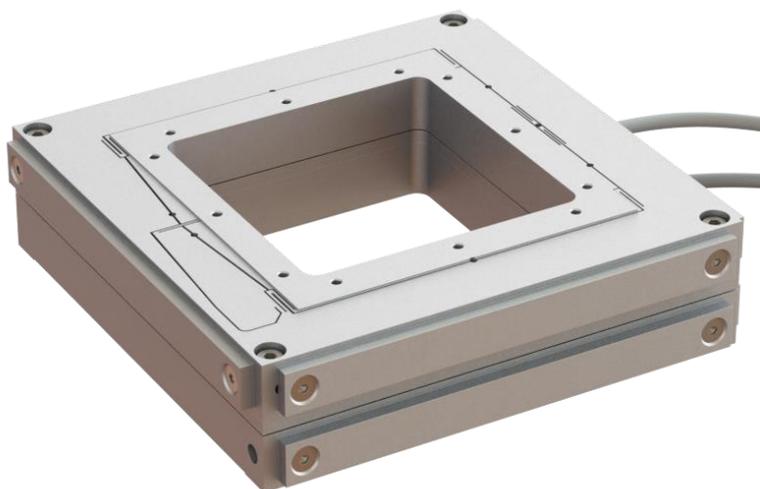
## 仕様

モデル	BIO2.100	BIO2.200	BIO2.300
移動範囲 XY ( $\mu\text{m}$ )	100	200	300
分解能 XY (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 XY (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y (Hz)	500 / 400	400 / 350	300 / 250
スティフネス (N/ $\mu\text{m}$ )	0.6 / 0.5	0.5 / 0.4	0.4 / 0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	206.5 x 152.5 x 15.6		
使用材料	Al または インバーン	Al	Al
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

# LF2

LFS2は、66mm角の開口部を持ち、X・Y軸の各移動範囲100 $\mu$ m、200 $\mu$ m、または300 $\mu$ mを持つ2軸ピエゾステージです。小さな設置面積と開口部が必要な場合にお勧めします。また、必要に応じて、Z軸移動距離50 $\mu$ mのものと合わせてご提案できます(3軸モデルLF3をご参照ください)。

このピエゾステージは、粗動位置調整用のマイクロステージとも合わせてご提案できます。



## 特長

- 開口部：正方形 (66 x 66 mm)
- 移動距離：100、200、300  $\mu$ m
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡

## 仕様

モデル	LF2.100	LF2.200	LF2.300
移動範囲 XY ( $\mu$ m)	100	200	300
分解能 XY (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 XY (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y (Hz)	500 / 300	400 / 250	300 / 200
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.6 / 0.35	0.5 / 0.3	0.4 / 0.25
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	121 x 121 x 30.2		
使用材料	Al	Al	Al
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

# MWP2.800

MWP2.800は、最大800 $\mu$ m x 800 $\mu$ mの大面積の高速スキャン用に設計されたXYピエゾステージです。

SBSスタンダード127.5 x 85 mm (5インチ x 3 1/3インチ)の設置面積を持つマルチウェルマイクロプレート(96ウェルマイクロプレートなど)を直接取り付け可能な、128.5 mm x 86.5 mmの開口部を備えています。

オプションに、ユニバーサルサンプルホルダー、ロータリースライドホルダー、またはペトリディッシュホルダーをご用意しています。



## 特長

- 超薄型
- 大きな開口部：長方形 (128.5 x 86.5 mm)
- 移動距離：最大800  $\mu$ m
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 80 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡

## 仕様

モデル	BIO2.100
移動範囲 XY ( $\mu$ m)	800
分解能 XY (nm)	0.8
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.08
全範囲再現性 XY (nm)	1.6
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 X/Y (Hz)	185 / 115
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	0.4 / 0.4
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	243.5 x 203 x 20
使用材料	Al
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

## TT2

TT2は、 $\Theta$ 、 $\Phi$ 用の2軸ステージです。可動範囲は各軸に対して5 mradと10 mradです。このピエゾステージは、光ビームステアリングが必要な用途に理想的なツールです。これにより、この高速ステージは、粒子トラッキング、光ピンセット、ビーム安定化、走査型顕微鏡などの用途に最適です。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。500Hzでの高速スキャンおよび2ms未満のステップ応答時間も可能です。



## 特長

- 超高速
- 1インチミラーをマウント可能
- 5 mrad  $\Theta$ 、 $\Phi$ 駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 1 nrad ノイズレベル

## 用途

- ビーム安定化
- 粒子トラッキング
- 高速ビームステアリング
- 共焦点顕微鏡
- 光ピンセット
- TERS

## 仕様

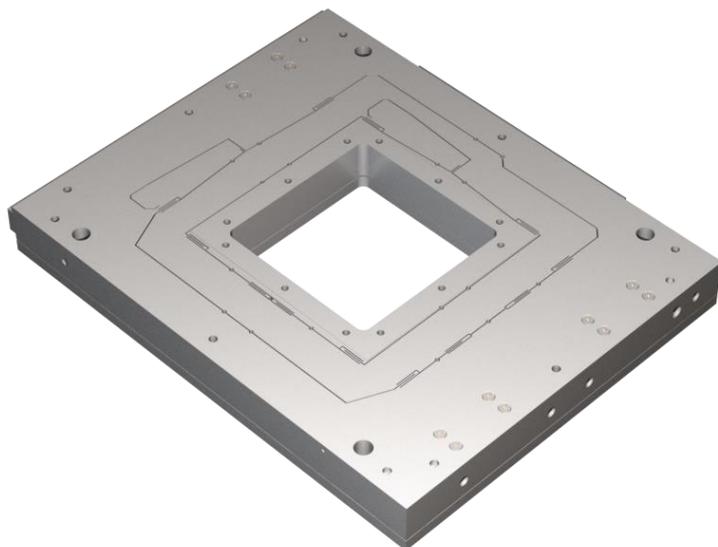
モデル	TT2.5	TT2.10
角度移動範囲 (mrad)	5	10
角度分解能 ( $\mu$ rad)	0.005	0.01
ノイズレベル ( $\mu$ rad) (typical)	0.0005	0.001
全範囲再現性 ( $\mu$ rad)	0.01	0.02
リニアリティ (typical)	0.02 %	
共振周波数 ティップ/ティルト (Hz)	4000 / 2000	2200 / 1200
スティッフネス (N/ $\mu$ m)	N/A	
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.2	
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.2	
センサー	Silicon HRセンサー	
サイズ (W x L x H, mm)	51 x 64.35 x 43.2	
使用材料	Al	
ケーブル長 (m)	2	
推奨コントローラー	スタンダード または 高速	



# LT3

LT3は、多くの種類の倒立顕微鏡に組み込めるように設計された3軸対応の超薄型ナノポジショナーです。このピエゾステージは、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます。(ハイブリッドシステム - 34~35ページを参照)。

LT3の標準モデルはアルミニウムで作られています。Bruker社製のAFMアップグレードのために、より高い熱安定性をもたらすインバール製バージョンもご提案可能です。



## 特長

- 超薄型
- 開口部 : 正方形 (66 x 66 mm)
- 移動距離 : 100、200、300  $\mu\text{m}$
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- Bruker製AFMアップグレード

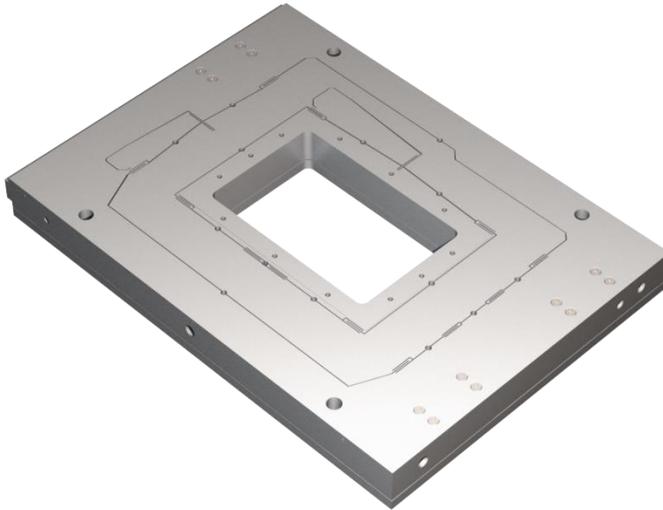
## 仕様

モデル	LT3.100	LT3.200	LT3.300
移動範囲 XYZ ( $\mu\text{m}$ )	100	200	300
分解能 XYZ (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル XYZ (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 XYZ (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	500 / 400 / 400	400 / 350 / 300	300 / 250 / 250
スティッフネス X/Y/Z (N/ $\mu\text{m}$ )	0.6 / 0.5 / 0.5	0.5 / 0.4 / 0.4	0.4 / 0.3 / 0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	152.5 x 193 x 20.7		
使用材料	Al または インバール	Al	Al
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

# BIO3

BIO3は、多くの種類の倒立顕微鏡に組み込めるように設計された3軸対応の超薄型ナノポジショナーです。顕微鏡スライドは、長方形の開口部の内側に収容することができます。このピエゾステージは、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます。(ハイブリッドシステム - 34~35ページを参照)。

BIO3の標準モデルはアルミニウムで作られていますが、Bruker社製のAFMアップグレードのために、より高い熱安定性をもたらすインバール製バージョンもご提案できます。



## 特長

- 超薄型
- 開口部 : 長方形 (83.6 x 54 mm)
- 移動距離 : 100、200、300  $\mu\text{m}$
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- Bruker製AFMアップグレード

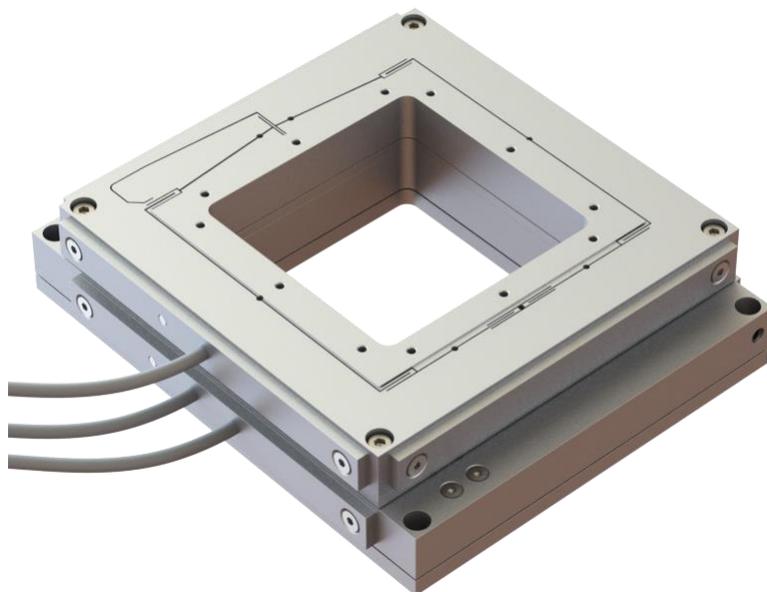
## 仕様

モデル	BIO3.100	BIO3.200	BIO3.300
移動範囲 XYZ ( $\mu\text{m}$ )	100	200	300
分解能 XYZ (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル XYZ (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 XYZ (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	500 / 400 / 400	400 / 350 / 300	300 / 250 / 250
スティッフネス X/Y/Z (N/ $\mu\text{m}$ )	0.6 / 0.5 / 0.5	0.5 / 0.4 / 0.4	0.4 / 0.3 / 0.3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	152.5 x 213 x 20.45		
使用材料	Al または インバール	Al	Al
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

## LF3

LF3は、66mm角の開口部を持ち、X・Y軸の各移動範囲100 $\mu$ m、200 $\mu$ m、または300 $\mu$ m、Z軸の移動範囲50 $\mu$ mを持つ3軸ピエゾステージです。

このピエゾステージは、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます。



## 特長

- 超薄型
- 開口部 : 正方形 (66 x 66 mm)
- 移動距離 : 100、200、300  $\mu$ m
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- Bruker製AFMアップグレード

## 仕様

モデル	LF3.100	LF3.200	LF3.300
移動範囲 XY/Z ( $\mu$ m)	100 / 50	200 / 50	300 / 50
分解能 XY/Z (nm)	0.1 / 0.05	0.2 / 0.05	0.3 / 0.05
ノイズレベル XY/Z (nm) (typical)	0.01 / 0.005	0.02 / 0.005	0.03 / 0.005
全範囲再現性 XY/Z (nm)	0.2 / 0.1	0.4 / 0.1	0.6 / 0.1
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	500 / 350 / 1500	400 / 300 / 1500	300 / 200 / 1500
スティッフネス X/Y/Z (N/ $\mu$ m)	0.6 / 0.5 / 3	0.5 / 0.4 / 3	0.4 / 0.3 / 3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	140 x 121 x 35.2		
使用材料	Al		
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	スタンダード		

# LFS3

LFHS3は3軸の超高速ナノポジショナーです。X・Y軸に75 $\mu$ m移動範囲・Z軸に50 $\mu$ m移動範囲、66mm x 66mmの大きな開口部、および両方の軸で1.5kHzを超える共振周波数を提供します。

また、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます（ハイブリッドシステム - 34~35ページを参照）。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です（ハイパワーコントローラー使用可能）。その場合、2ms未満の高速スキャンとステップ応答時間が可能です。



## 特長

- 開口部 : 正方形 (40 x 40 mm)
- 移動距離 : 75  $\mu$ m (XY)、50  $\mu$ m (Z)
- 100  $\mu$ m XY駆動
- 高速20  $\mu$ m Z駆動
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- ナノリソグラフィ
- 粒子トラッキング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- Bruker製AFMアップグレード

## 仕様

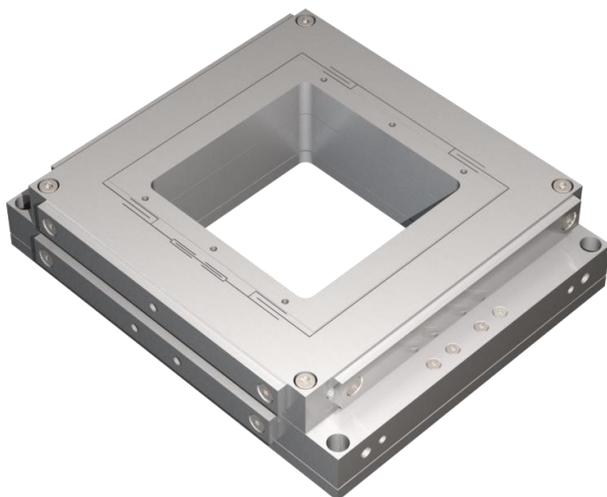
モデル	LFHS3
移動範囲 XY/Z ( $\mu$ m)	100 / 20
分解能 XY/Z (nm)	0.1 / 0.02
ノイズレベル XY/Z (nm) (typical)	0.01 / 0.002
全範囲再現性 XY/Z (nm)	0.2 / 0.04
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	350 / 250 / 2700
スティッフネス X/Y/Z (N/ $\mu$ m)	0.5 / 0.5 / 3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	100 x 100 x 50
使用材料	Al
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

# LFHS3

LFHS3は3軸の超高速ナノポジショナーです。X・Y軸に最大75 $\mu$ m移動範囲・Z軸に最大50 $\mu$ m移動範囲、66mm x 66mmの大きな開口部、および両方の軸で1.5kHzを超える共振周波数を提供します。

また、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます(ハイブリッドシステム - 34~35ページをご参照ください)。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)。その場合、2ms未満の高速スキャンとステップ応答時間が可能です。



## 特長

- 超高速
- ダイレクト駆動
- 開口部 : 正方形 (66 x 66 mm)
- 移動距離 : 75  $\mu$ m (XY)、50  $\mu$ m (Z)
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- 粒子トラッキング
- 高速XYスキャンニング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- 光ピンセット

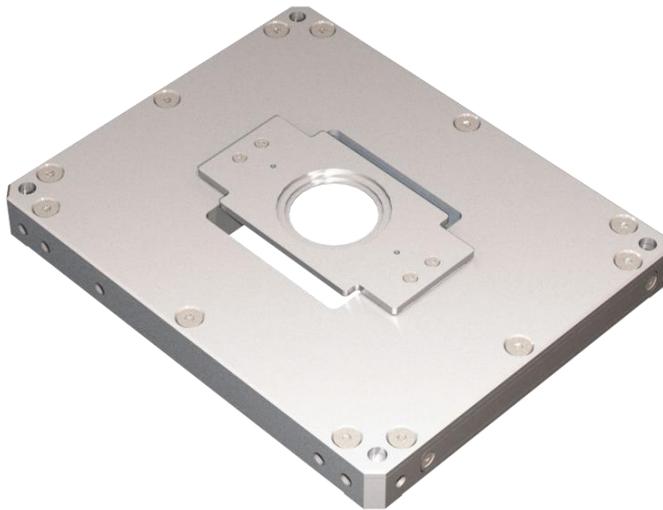
## 仕様

モデル	LFHS3.30_XX	LFHS3.50_XX	LFHS3.75_XX
移動範囲 XY/Z ( $\mu$ m)	30 / 25 or 50	50 / 25 or 50	75 / 25 or 50
分解能 XY/Z (nm)	0.03 / 0.025 or 0.05	0.05 / 0.025 or 0.05	0.075 / 0.025 or 0.05
ノイズレベル XY/Z (nm) (typical)	0.003 / 0.0025 or 0.005	0.005 / 0.0025 or 0.005	0.0075 / 0.0025 or 0.005
全範囲再現性 XY/Z (nm)	0.06 / 0.05 or 0.1	0.1 / 0.05 or 0.1	0.15 / 0.05 or 0.1
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	3000 / 2000 / 1500		
スティッフネス X/Y/Z (N/ $\mu$ m)	4 / 3 / 3		
最大荷重 (kg) (@水平使用)	1		
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.5		
センサー	Silicon HRセンサー		
サイズ (W x L x H, mm)	140 x 121 x 33.6		
使用材料	Al		
ケーブル長 (m)	2		
推奨コントローラー	高速		

# LTHS3

LTHS3はX・Y軸に最大75 $\mu$ m移動範囲・Z軸に最大50 $\mu$ m移動範囲を備える3軸ポジショナーです。  
本製品は薄型モデルなので、倒立顕微鏡に容易に取り付けが可能な、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます(ハイブリッドシステム - 34~35ページをご参照ください)。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラー使用可能)



## 特長

- 超高速
- ダイレクト駆動
- 開口部 : 正方形 (66 x 66 mm)
- 移動距離 : 75  $\mu$ m (XY)、50  $\mu$ m (Z)
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

## 用途

- 超解像顕微鏡
- 粒子トラッキング
- 高速XYスキャンング
- 共焦点顕微鏡
- AFM / SPM
- 光ピンセット

## 仕様

モデル	LTHS3
移動範囲 XY/Z ( $\mu$ m)	75 / 50
分解能 XY/Z (nm)	0.075 / 0.05
ノイズレベル XY/Z (nm) (typical)	0.0075 / 0.005
全範囲再現性 XY/Z (nm)	0.15 / 0.1
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	1500 / 1000 / 1500
スティッフネス X/Y/Z (N/ $\mu$ m)	4 / 3 / 3
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.2
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.1
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	190 x 152.5 x 22.3
使用材料	Al
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	高速

## C3.100

C3.100は、コンパクト設計で移動距離100 $\mu$ mを提供する特別設計がなされています。このステージは2軸バージョン(C2.100)でも1軸バージョンでもご提供しています。

低価格および高性能により、ファイバーの調整やレーザー書き込みの用途に多く使用されています。



### 特長

- コンパクトデザイン
- 移動距離：100  $\mu$ m (XYZ)
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 10 pm ノイズレベル

### 用途

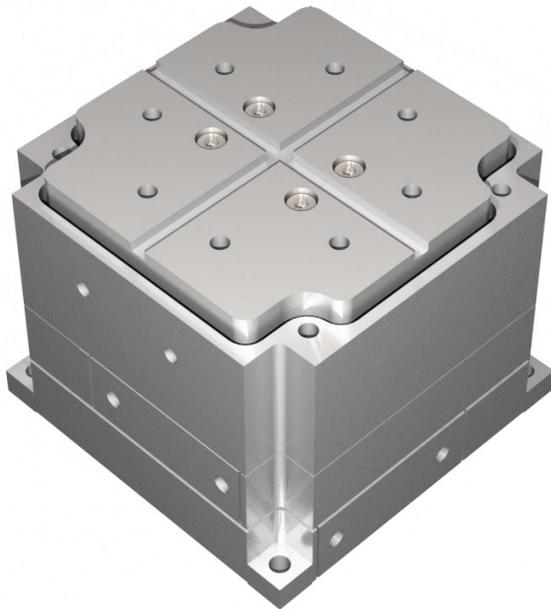
- 調整
- レーザー書き込み
- 2光子重合
- 共焦点顕微鏡
- 3Dプリンター

### 仕様

モデル	C3.100
移動範囲 XYZ ( $\mu$ m)	100
分解能 XYZ (nm)	0.1
ノイズレベル XYZ (nm) (typical)	0.01
全範囲再現性 XYZ (nm)	0.2
リニアリティ (typical)	0.02 %
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	400 / 250 / 220
スティッフネス X/Y/Z (N/ $\mu$ m)	0.3 / 0.3 / 0.6
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.1
センサー	Silicon HRセンサー
サイズ (W x L x H, mm)	48.5 x 48.5 x 48.7
使用材料	Al - ステンレススチール
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

# CUBE3

CUBE3は3軸ナノポジショナーで、X・Y・Z軸に100 $\mu$ mまたは200 $\mu$ m移動範囲を持ちます。コンパクト設計により、光ファイバーアライメント、2光子重合、レーザー書き込みなどの用途に最適です。



## 特長

- 移動距離 : 100  $\mu$ m、200  $\mu$ m (XYZ)
- コンパクトデザイン
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- < 30 pm ノイズレベル

## 用途

- 調整
- レーザー書き込み
- 2光子重合
- 共焦点顕微鏡
- 3Dプリンター

## 仕様

モデル	CUBE3.100	CUBE3.200
移動範囲 XYZ ( $\mu$ m)	100	200
分解能 XYZ (nm)	0.1	0.2
ノイズレベル XYZ (nm) (typical)	0.01	0.02
全範囲再現性 XYZ (nm)	0.2	0.4
リニアリティ (typical)	0.02 %	
共振周波数 X/Y/Z (Hz)	200 / 200 / 500	
スティフネス X/Y/Z (N/ $\mu$ m)	0.3 / 0.3 / 0.6	
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.5	
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.1	
センサー	Silicon HRセンサー	
サイズ (W x L x H, mm)	63.5 x 63.5 x 52.45	
使用材料	Al	
ケーブル長 (m)	2	
推奨コントローラー	高速	

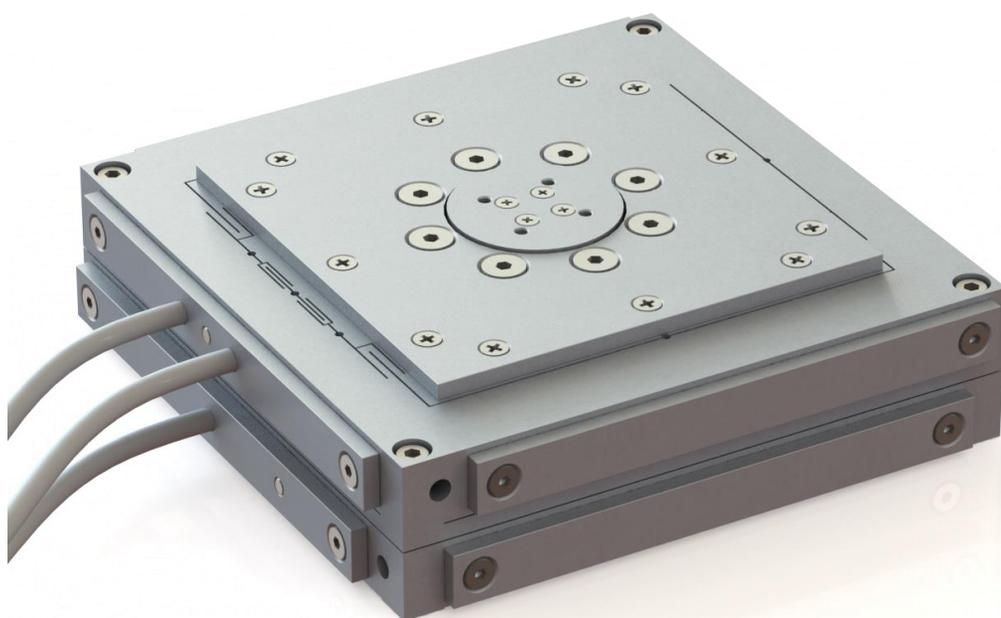
## SPM3

SPM3ステージは3軸超高速ナノポジショナーで、X・Y軸の各移動範囲最大75 $\mu$ mを持ち、共振周波数は両軸で2kHz以上です。SPM3ステージのZ軸は移動範囲最大50 $\mu$ mを持ち、最大12.5kHzの共振周波数を持つことができるため、市場で利用可能な最高速度の機能を提供します。ハイパワーコントローラと一緒に使用すると、SPM3.5のZ軸のステップ応答時間は1ミリ秒より小さくなります。

SPMステージは、原子間力顕微鏡などの要求の厳しい計測用途向けに設計されています。

この piezo ステージは、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます(ハイブリッドシステム - 34~35ページをご参照ください)。

このナノポジショナーは、高速製品ラインの一部です(ハイパワーコントローラ使用可能)



### 特長

- 超高速
- 3軸ダイレクト駆動
- 移動距離 : 75  $\mu$ m (XY)、50  $\mu$ m (Z)
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- ピコレベルのノイズレベル

### 用途

- AFM / SPM
- 高速・高分解能XYZポジショニング

## 仕様

モデル	SPM3.30_xx	SPM3.50_xx	SPM3.75_xx
移動範囲 XY ( $\mu\text{m}$ )	30	50	75
分解能 XY (nm)	0.03	0.05	0.075
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.003	0.006	0.0075
全範囲再現性 XY (nm)	0.06	0.1	0.15
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y (Hz)	3000 / 2000		
スティッフネス X/Y (N/ $\mu\text{m}$ )	4 / 3		
サイズ (W x L x H, mm)	121 x 121 x (Z軸範囲のモデルによる)		

モデル	SPM3.XX_05	SPM3.XX_10	SPM3.XX_25	SPM3.XX_50
移動範囲 XY ( $\mu\text{m}$ )	5	10	25	50
分解能 XY (nm)	0.005	0.01	0.025	0.05
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.0005	0.001	0.0025	0.005
全範囲再現性 XY (nm)	0.01	0.02	0.05	0.1
リニアリティ (typical)	0.002 %			
共振周波数 X/Y (Hz)	12500	5500	5500	3500
スティッフネス X/Y (N/ $\mu\text{m}$ )	40	7.5	7.5	2.7
サイズ (H, mm)	33.7	33.7	49.7	69.7

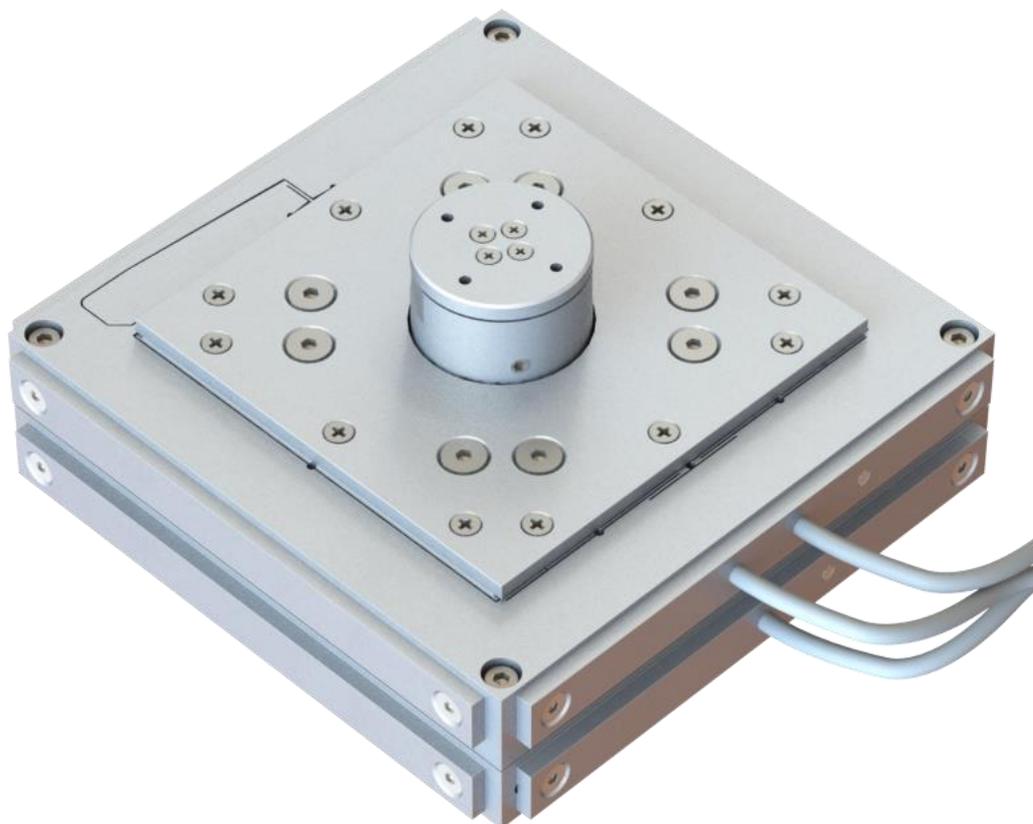
モデル	SPM3.XX_xx
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.1
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.01
センサー	Silicon HRセンサー
使用材料	Al
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

# SPM3LR

SPM3ステージは3軸超高速ナノポジショナーで、X・Y軸の各移動範囲100 $\mu$ m、200 $\mu$ m、または300 $\mu$ mを持つ3軸ピエゾステージです。Z軸は移動範囲最大50 $\mu$ mを持ち、最大12.5kHzの共振周波数を持つことができるため、市場で利用可能な最高速度の機能を提供します。ハイパワーコントローラと一緒に使用すると、SPM3.5のZ軸のステップ応答時間は1ミリ秒より小さくなります。

SPMステージは、原子間力顕微鏡などの要求の厳しい計測用途向けに設計されています。

このピエゾステージは、粗動位置調整用のマイクロステージと合わせてご提案できます(ハイブリッドシステム - 34~35ページをご参照ください)。



## 特長

- 超高速
- 3軸ダイレクト駆動
- 移動距離 : 100、200、300  $\mu$ m (XY)  
5、10、25、50  $\mu$ m (Z)
- クローズドループ制御
- シリコンセンサー技術
- ピコレベルのノイズレベル

## 用途

- AFM / SPM
- 高速・高分解能XYZポジショニング

## 仕様

モデル	SPM3LR.100_x x	SPM3LR.200_x x	SPM3LR.300_x x
移動範囲 XY (μm)	100	200	300
分解能 XY (nm)	0.1	0.2	0.3
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.01	0.02	0.03
全範囲再現性 XY (nm)	0.2	0.4	0.6
リニアリティ (typical)	0.02 %		
共振周波数 X/Y (Hz)	500 / 300	350 / 200	250 / 150
スティッフネス X/Y (N/μm)	0.6 / 0.35	0.5 / 0.3	0.4 / 0.25
サイズ (W x L x H, mm)	121 x 121 x (Z軸範囲のモデルによる)		

モデル	SPM3LR.XXX _05	SPM3LR.XXX _10	SPM3LR.XXX _25	SPM3LR.XXX _50
移動範囲 XY (μm)	5	10	25	50
分解能 XY (nm)	0.005	0.01	0.025	0.05
ノイズレベル XY (nm) (typical)	0.0005	0.001	0.0025	0.005
全範囲再現性 XY (nm)	0.01	0.02	0.05	0.1
リニアリティ (typical)	0.002 %			
共振周波数 X/Y (Hz)	12500	5500	5500	3500
スティッフネス X/Y (N/μm)	40	7.5	7.5	2.7
サイズ (H, mm)	33.7	33.7	49.7	69.7

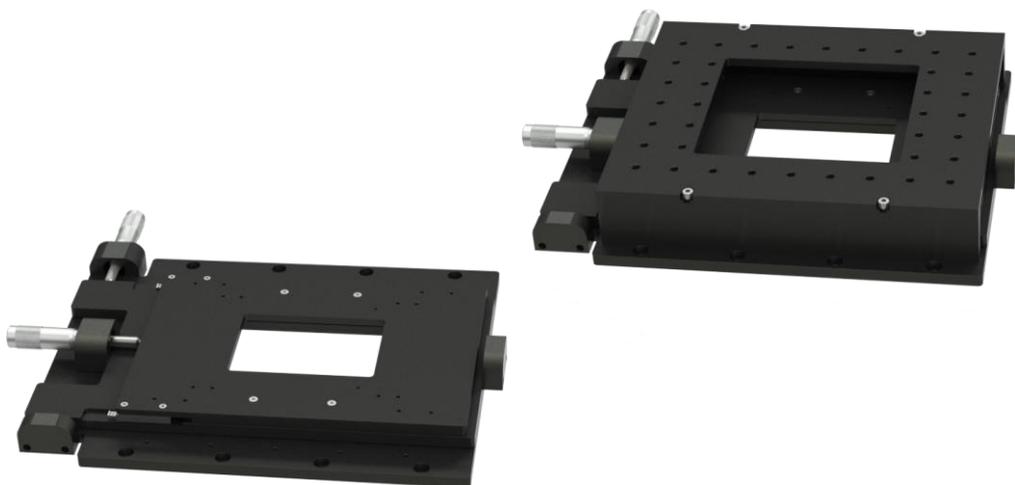
モデル	SPM3LR.XXX_xx
最大荷重 (kg) (@水平使用)	0.1
最大荷重 (kg) (@垂直使用)	0.01
センサー	Silicon HRセンサー
使用材料	Al
ケーブル長 (m)	2
推奨コントローラー	スタンダード

# マニュアルマイクロステージ

マニュアルマイクロステージは、ナノポジショナーにとって非常に安定した基盤となるように設計されています。X・Y両軸に対して25mmの移動範囲を提供し、ZEISS、OLYMPUS、NIKON、LEICA社製の多くの倒立顕微鏡で使用可能です。

標準的なマイクロステージは、振動やドリフトにより性能を達成することができませんが、本製品は高速ピエゾステージがマイクロステージ上で振動してもナノメートルレベルで動かないように、20Nのブロッキング力がこのシステムに適用されています。

オプションのウィングまたはブレッドボード(25mmパターンのM6ねじ穴または1インチパターンの1/4-20ねじ穴を有する)も提供可能です。



## 特長

- 超薄型
- 開口部 : 長方形 (95 x 66 mm)
- 移動範囲 : 25 x 25 mm (XY)
- 最大荷重 : 2 kg

## 用途

- ナノポジショナーの粗動位置調整

## 互換性

マニュアルマイクロステージは次のナノポジショナーと互換性があります。

1軸ピエゾステージ	2軸ピエゾステージ	3軸ピエゾステージ
LT-Z	BIO2	BIO3
LF1	LT2	LT3
	LF2	LF3
	LTHS2	LTHS3
	LFHS2	LFHS3
		SPM3

※ご要望に応じて、Z-INSERTと互換性のあるものも作製対応致します。

# ハイブリッドシステム - ラインアップ -

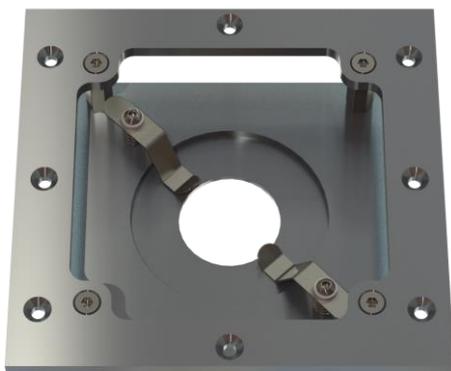
倒立光学顕微鏡 (ZEISS, OLYMPUS, NIKON, LEICA) で使用するための完全統合型ハイブリッドポジショニングシステムです。

簡単操作で安価な価格の本ハイブリッドシステムは、手動マイクロメーター駆動の2軸リニアモーションステージと、標準速度のロングレンジまたは超高速のショートレンジのナノポジショナーを組み合わせたものです。粗動位置調整ステージの各軸への安定したブロッキング力を持つ、精密な位置決めのための強固なステージを提供します。

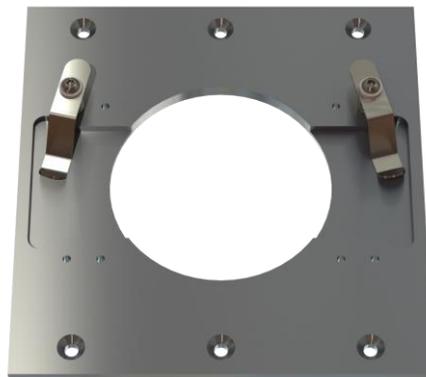
ナノポジショニングシステムは、クローズドループ制御下でサブナノメートルの分解能を提供します。

1 Axis PiezoStages		2 Axis PiezoStages		3 Axis PiezoStages	
Picture	PiezoStage	Picture	PiezoStage	Picture	PiezoStage
	<b>LT-Z</b> Range Z : - 100 µm - 200 µm - 300 µm - 500 µm Velocity : S*  Aperture : 128,5 x 86,5 mm "Well-Plate Sized"		<b>BIO2</b> Range X, Y : - 100 µm - 200 µm - 300 µm Velocity : S*  Aperture : 54 x 83,6 mm		<b>BIO3</b> Range X, Y, Z : - 100 µm - 200 µm - 300 µm Velocity : S*  Aperture : 54 x 83,6 mm
			<b>LT2</b> Range X, Y : - 100 µm - 200 µm - 300 µm Velocity : S*  Aperture : 66 x 66 mm		<b>LT3</b> Range X, Y, Z : - 100 µm - 200 µm - 300 µm Velocity : S*  Aperture : 66 x 66 mm
	<b>LF1</b> Range X : - 100 µm - 200 µm - 300 µm Velocity : S*  Aperture : 66 x 66 mm		<b>LF2</b> Range X, Y : - 100 µm - 200 µm - 300 µm Velocity : S*  Aperture : 66 x 66 mm		<b>LF3</b> Range X, Y : - 100 µm - 200 µm - 300 µm Velocity : S* Range Z : - 50 µm Velocity : HS*  Aperture : 66 x 66 mm
			<b>LTHS2</b> Range X, Y : - 75 µm Velocity : HS*  Aperture : 54 x 83,6 mm		<b>LTHS3</b> Range X, Y : - 75 µm Range Z : - 50 µm Velocity : HS*  Aperture : 54 x 83,6 mm
			<b>LFHS2</b> Range X, Y : - 75 µm Velocity : HS*  Aperture : 66 x 66 mm		<b>LFHS3</b> Range X, Y : - 75 µm Range Z : - 50 µm velocity : HS*  Aperture : 66 x 66 mm
					<b>SPM3</b> Range X, Y : - 75 µm Range Z : - 5 µm - 10 µm - 25 µm - 50 µm velocity : HS*

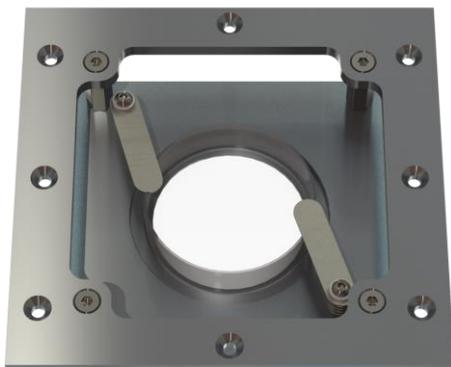
# サンプルホルダー (LT2 / LT3 / LF-1 / LF-2 / LF-3 / LFHS2 / LFHS3)



顕微鏡カバーガラス用



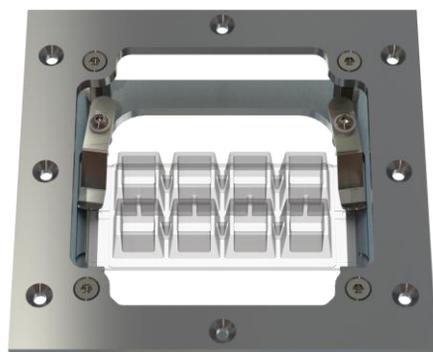
75mmスライドガラス用



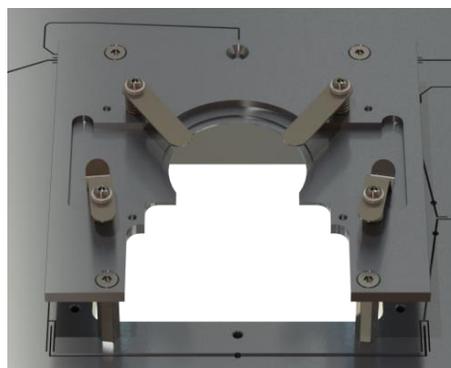
35mmペトリディッシュ用



75mmスライドガラス &  
35mmペトリディッシュ用



Lab-Tekチャンバーカバーガラス用



75mmスライドガラス &  
35mmペトリディッシュ用  
(ライトシート顕微鏡用水平アパーチャーあり)

## サンプルホルダー ( BIO2 / BIO3 / LTHS2 )



顕微鏡カバーガラス用



75mmスライドガラス用

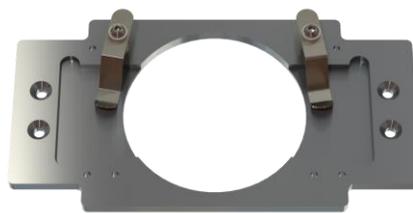


35mmペトリディッシュ用

## サンプルホルダー ( LTHS3 )



顕微鏡カバーガラス用



75mmスライドガラス用



35mmペトリディッシュ用

# ウェルプレートサイズサンプルホルダー

(Z-INSERT / ZI-INCUB / LT-Z)



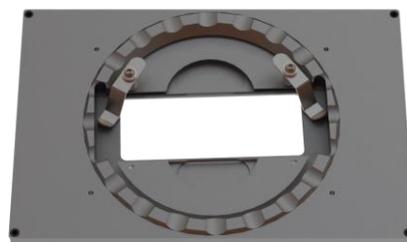
顕微鏡カバーガラス用



ユニバーサル用  
(スライドガラス、最大50mmペトリディッシュ、Lab-Tekチャンバー)



75mmスライドガラス用



ロータリーサンプルホルダー  
(25 × 75mmスライドガラス用)



35mmペトリディッシュ用

## カバーガラスアダプター

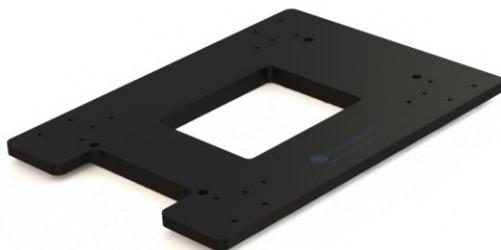


75mmスライドガラス用の全てのサンプルホルダーに互換性のあるカバーガラスアダプターです。

支柱の長さは、8 mm、12 mm、15 mm、17 mm、20 mm、23 mm、25 mmが提供可能です。メス-メスねじを使用します。

支柱の長さが足りない場合は、5 mm、13 mm、20 mm、25 mmの延長支柱がございます。これらの延長支柱は片側がメス、もう片側がオスです。

# アダプタープレート



**Kタイプフレーム用アダプタープレート**  
(開口部: 160 mm × 110 mm)

**互換ピエゾステージ**

- ・LT-2 / LT-3
- ・BIO-2 / BIO-3
- ・LFHS-2 / LFHS-3
- ・LTHS-2 / LTHS-3

**互換顕微鏡ステージ：Kフレームタイプ**

- ・ASI : MS-2000フラットトップ  
XY/XYZ電動ステージ
- ・Marzhauser : Scanning Stage SCAN IM
- ・Prior : Kタイプフレーム
- ・Ludl : BioPrecision2
- ・Zeiss : Kタイプフレーム
- ・Leica : Regular 3-プレートステージ



**ニコン電動ステージ用アダプタープレート**

**互換ピエゾステージ**

- ・LT-2 / LT-3
- ・BIO-2 / BIO-3
- ・LFHS-3
- ・LTHS-2 / LTHS-3
- ・Z-INSERT

**互換顕微鏡ステージ**

- ・ニコン : Ti XY電動ステージ



**メトリックブレッドボード用アダプタープレート**

**互換ピエゾステージ**

- ・HS-1
- ・TT-2.5

**互換アイテム**

- ・25 mm間隔M6タップ穴のあるもの



**オリンパス IX-3-SSU用アダプタープレート**

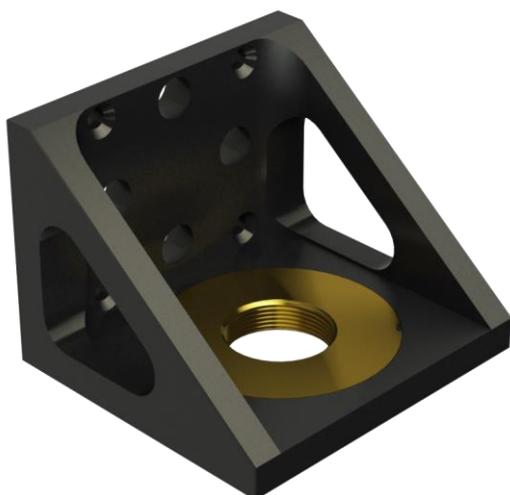
**互換ピエゾステージ**

- ・LT-2 / LT-3
- ・BIO-2 / BIO-3
- ・LF-2 / LF-3
- ・LFHS-2 / LFHS-3
- ・LTHS-2 / LTHS-3
- ・Z-INSERT

**互換顕微鏡ステージ**

- ・オリンパス IX-3-SSU

## アングルブラケット



### 顕微鏡対物レンズ用アングルブラケット

#### 取り付け可能

- ・HS-1 / HS-1 Aperture
- ・25x25 M6タップ穴にある  
すべてのステージ/パーツ

#### 利用可能なトレッドサイズ

- ・RMS、M25、M26、M27、M32



### ラージサイズ・アングルブラケット

#### 取り付け可能

- ・メトリックブレードボードのある  
マニュアルマイクロステージ
- ・メトリックブレードボードのある  
ハイブリッドシステム
- ・25x25 M6タップ穴にある  
すべてのステージ/パーツ

## エクステンションリング



顕微鏡の対物レンズを12 mm伸長させることができるリングです。

#### 利用可能サイズ

- ・RMS、M25、M26、M27、M32

# コントローラー

Piezoconceptコントローラには、超低ノイズおよび高リニアエレクトロニクス、クローズドループ制御

(PID)が含まれており、位置決め誤差のない動きを実現します。

本コントローラーは、同時に使用できる3つの異なる制御方法を提供します。

・電圧制御:

コントローラの前面パネルにあるアナログ入力(BNC)により、電圧を使用してステージの位置を制御できます。さまざまな範囲が可能です: (0-10V、-5V / + 5V、または-10V / + 10V)

・PC制御(オプション):

USBインターフェース経由でコンピューターを使用してステージ位置を制御することを可能にします。USBコネクタは、1軸コントローラの前面パネルまたは2/3軸コントローラの背面パネルにあります。

4つのTTL出力が付属しています(入力としても設定可能)

・10回転ポテンシオメータ(オプション)

フロントパネルに設置する10回転ポテンシオメータを使用して手動で位置制御することが可能です。(1軸コントローラには標準装備されています。)



1軸コントローラー



2軸コントローラー



3軸コントローラー

● USBインターフェースの主な特徴:

・4チャンネルDAC:

軸数に応じて、1、2または3チャンネルが使用されます。ご要望に応じて、残りのDACを使ってコマンド電圧を(BNC経由で)外部デバイスに送ることができます。

・4チャンネルADC:

軸数に応じて、1、2または3チャンネルが使用されます。ご要望に応じて、残りのADCを使用して外部デバイスから0~10Vの間の信号を(BNC経由で)取得できます。

・4TTL出力(BNC経由):

ご要望に応じて、入力としても設定できます。

・コンピュータ波形生成と、最大65000ポジションまでの内部メモリによるポジションデータのロギング

互換性のあるソフトウェア

- ・Labview
- ・Micromanager
- ・C/C++ (DLLが提供されます)
- ・NIS Element
- ・Visview
- ・Metamorph
- ・Matlab
- ・Python

互換性のあるOS

- ・Windows
- ・Linux
- ・Mac OS X

# Memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

# Memo

A series of horizontal dotted lines for writing.



**MSH**  
**Systems**

**MSHシステムズ株式会社**

東京都江東区木場6-6-201

TEL:03-6659-7540 / FAX:03-6659-7541

<https://www.msh-systems.com>