



測 定 顕 微 鏡

# MIM-SERIES

### 「高精度と使いやすさ」を追求し、 幅広いニーズにお応えするラインアップ。

測定顕微鏡

## MM-Series

MM-シリーズは、測定の高精度化やシステムとの連携など、 さまざまな機能を強化したニコンの自信作です。 用途に応じて観察方法、Z軸手動/電動、ステージストローク、 対物レンズ等を自由にお選びいただけます。



### MM TYPE

乙電動		可変倍率	Z軸リニアエンコ	ーダー	ベーシッ	ク
MM-800N/LMT MM-800N/LMFA MM-400N/LMT MM-400N/LMFA	3	MM-800N/LV MM-800N/LVFA MM-400N/LV MM-400N/LVFA	MM-800N/LT MM-400N/LT MM-800N/LFA MM-400N/LFA	P <b>7</b>	MM-800N/T MM-400N/T MM-400N/M	P <b>7</b>

- ・操作性に配慮した設計に加え、電動上下動機構をご用意。
- ・新規開発の透過照明により、白色・緑色LED照明の切り替えが可能。
- ・MMタイプに対物レンズを2本搭載可能な「可変倍率」もご用意。
- ・ステージはMM-400N用3種類、MM-800N用6種類(最大300×200 mm)から選択可能。
- ・測定支援システムE-MAX (V2セット) により、デジタル画像測定を実現。
- ・高機能と使いやすさを両立したデータ処理装置DP-E1Aをご用意。
- ・粗微動切り替えレバーとRESET/SENDボタンをステージのX/Y軸ハンドルの近くに装備。
- ・MM-400N、MM-800N共に透過照明部に開口絞りを搭載し、円筒型のサンプル測定に対応。
- ・旧モデル(MM-400/MM-800シリーズ比)で消費電力10%削減を達成\*1。

RoHS指令およびその他法令に準拠※2し、環境に配慮した製品を提供致します。

※1:社内評価値による算出 ※2:国内外法令を考慮した自社基準による





X軸ハンドル(スイッチ周り)

Y軸ハンドル(スイッチ周り)



### UNIVERSAL TYPE

Z電動	Z軸リニアエンコーダー	ベーシック
MM-800N/LMU MM-400N/LMU	MM-800N/LU MM-400N/LU	MM-800N/U MM-400N/U
P8	P8	P9

#### ■機能マーク



Z軸の正確なピント合わせを可能にする



#### ユニバーサルフォーカスエイド

フォーカスエイド(FA) 機構を搭載した



#### 可变倍率(Variable)

対物レンズを2本装着でき、 素早い倍率切り替えが可能



専用コンソールで簡単、正確な 上下動が行える電動上下動機構



#### 両軸粗微動ハンドル

上下動全域で



#### Z軸リニアエンコーダー

上下動全範囲をカバーする



#### 三眼観察部(Trinocular)

デジタルカメラが取り付けられる 三眼観察タイプ



#### 単眼観察部(Monocular)

コストパフォーマンスにすぐれた単眼観察タイプ



#### ユニバーサル反射照明

多様な観察ニーズに応える ユニバーサル反射照明装置



#### LED照明

高輝度白色LED照明装置

### MM TYPE

定評ある光学技術と制御機能を駆使して高精度な測定を実現。

#### 測定対象を広げる、照明性能の向上

#### LED照明装置

MMタイプは白色・緑色LED照明装置を標準装備(透過照明のみ)。 緑色LEDは従来のフィルター方式を廃止し、スイッチーつで簡単に切 り替え可能となりました。高輝度白色LED照明は色温度が一定で調 光反応が速く、高精度な測定が効率よく行えます。しかも低消費電 力、長寿命です。





LED透過照明

#### 8方向LEDリングライト CYN-E1 (MMタイプ、オプション)

- ・樹脂成型品など、通常の照明では見えにくかったサンプルのエッジを際立たせます。
- ・入射角30°の8方向ON/OFF選択式大光量LED
- 測定顕微鏡用対物レンズ1×、3×、5×、10×に対応
- ・ 光沢のあるサンプル照明に有効な拡散版も用意















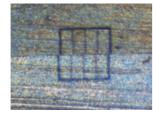
8方向LEDリングライト CYN-E1

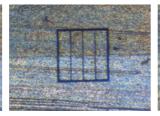
#### 高さ測定の精度/再現性を向上

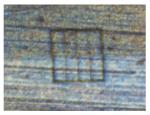
#### フォーカスエイド(FA)

スプリットプリズム方式のフォーカスエイド(FA)機構を新開発。鮮明なパターンによりZ軸の正確なピント合わせが可能になり、対 物レンズの焦点深度による高さ測定誤差を低減できます。被検物の表面性状に応じて明暗2種類のパターン切替えが可能です。









前ピン

合隹

後ピン

#### MMタイプ用対物レンズ

作動距離(ピントが合った状態での被検物と対物レンズの距離)が長く、高解像度でコンパクトな対物レンズです。 正確な倍率で、測定誤差を軽減します。



倍率	1×	3×	5×	10×	20×	50×	100×
作動距離(W.D.)(mm)	79	75	64	48	20	15	4
開口数(NA)	0.03	0.09	0.13	0.2	0.4	0.55	0.75
物理的 焦点深度(μm)	305.5	33.9	16.2	6.8	1.7	0.9	0.4
接眼レンズ実視野 (CFWN 10x 視野数20)	20	6.66	4	2	1	0.4	0.2

### UNIVERSAL TYPE

高さ測定性能の向上と多彩な照明装置により、観察領域拡大と高精度測定を両立。

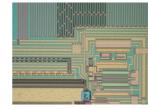
#### 多彩な照明装置をラインアップ

多様な対物レンズ・観察方法の中から、検査対象物や用途に応じて最適な組み合わせをお選びいただけます。

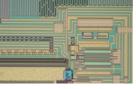
- ユニバーサル反射照明装置 LV-UEPI2 視野絞り、開口絞り、シャッターとの最適照明条件を連動できます。
- ユニバーサル反射照明装置 LV-UEPI 明視野/暗視野の切替え時に、視野絞りと開口絞りを自動開放します。
- FA反射照明装置 LV-UEPI FA フォーカスエイド(FA) を搭載し、より高精度な高さ測定を実現します。



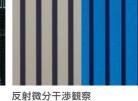
FA反射照明装置 LV-UEPI FA



明視野観察







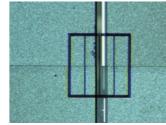
明視野 暗視野 微分干渉 反射照明  $\triangle^*$ (ハロゲン) 反射照明 ^\* (LED) 透過照明 (LED) \*簡易偏光観察のみ

半導体(ICウェハー) 半導体(ICウェハー)

高さ測定の精度/再現性を向上

#### フォーカスエイド(FA)

スプリットプリズム方式のフォーカスエイド(FA)を新開発。 より正確なピント合わせが可能になり、対物レンズの焦点深 度による測定誤差を低減することができます。 (LV-UEPI FA照明装置が必要です)





暗線パターン

明線パターン

#### Uタイプ用対物レンズ

優れた色収差補正性能と長作動距離を兼ね備えた新光学系を採用。測定箇所のエッジ検出性能と操作性が向上し、より多彩なサン プルへの対応が可能となりました。

観察方法	種類	倍率	開口数(NA)	作動距離 (W.D.)(mm)	物理的 焦点深度(μm)	接眼レンズ実視野 (CFI 10x 視野数22)
	TH Diam Florer FDI	5×	0.15	23.5	12.22	4.4
	TU Plan Fluor EPI	10×	0.30	17.5	3.06	2.2
明視野		20×	0.40	19.0	1.72	1.1
	TU Plan EPI ELWD	50×	0.50	11.0	0.76	0.44
		100×	0.80	4.5	0.43	0.22
		5×	0.15	18.0	12.22	4.4
明暗視野	TU Plan Fluor BD	10×	0.30	15.0	3.06	2.2
		20×	0.40	19.0	1.72	1.1
	TU Plan BD ELWD	50×	0.60	11.0	0.76	0.44
		100×	0.80	4.5	0.43	0.22

#### Z電動

正確な上下動操作が軽快に行えてオペレータに負担をかけない、電動上下動タイプ。 FA三眼観察部と組み合わせることにより、高さ測定誤差を最小限に抑えることができます。

MM-800N/LMT MM-400N/LMT



MM-800N/LMFA

MM-400N/LMFA





#### 可変倍率

低倍と高倍、2本の対物レンズを搭載でき、簡単に切り替え可能。低倍での広視 野測定と高倍での高精度高さ測定を、一台の顕微鏡で効率よく行えます。







#### ■主な仕様

上下動機構 電動(最高駆動速度:10 mm/sec) 手動(両軸粗微動ハンドル) 電動(最高駆動速度:10 mm/sec) 手動(両軸粗微動ハンドル) 電動(最高駆動速度:10 mm/sec) 手動(両軸粗微動ハンドル) 観察部							
接腹部傾斜角   三眼観察部、FA三眼観察部   可変倍率観察部、FA可変倍率観察部   三眼観察部、FA三眼観察部   可変倍率観察部、FA可変倍率観察部   三眼観察部、FA三眼観察部   可変倍率観察部、FA可変倍率観察部   万変倍率観察部   万変倍率観察部、FA可変倍率観察部   万変倍率観察部、FA可変倍率観察部   万変倍率観察部、FA可変倍率観察部   万変倍率観察部   万数位割を開かる   万数位割を	機種	MM-800N/LMT, MM-800N/LMFA	MM-800N/LV, MM-800N/LVFA	MM-400N/LMT, MM-400N/LMFA	MM-400N/LV, MM-400N/LVFA		
接眼部傾斜角 25° 接眼レンズ CFWN10X (視野数20) 対物レンズ倍率 (作動距離) 測定顕微鏡専用対物レンズ 低倍側 1X (79 mm)、3X (75 mm)、5X (64 mm)、10X (48 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、50X (15 mm)、100X (4 mm) 20X (20 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、20X (20 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、50X (15 mm) 、10X (48 mm) 、50X (15 mm) 、10X (48	上下動機構	電動(最高駆動速度:10 mm/sec)	手動(両軸粗微動ハンドル)	電動(最高駆動速度:10 mm/sec)	手動(両軸粗微動ハンドル)		
接眼レンズ 対物レンズ倍率 (作動距離)	観察部	三眼観察部、FA三眼観察部	可変倍率観察部、FA可変倍率観察部	三眼観察部、FA三眼観察部	可変倍率観察部、FA可変倍率観察部		
大物レンズ倍率 (作動距離)   別定顕微鏡専用対物レンズ (任倍側 1X (79 mm)、3X (75 mm)、5X (64 mm)、10X (48 mm)、10X (48 mm)、10X (48 mm)、50X (15 mm)、10X (4	接眼部傾斜角		25°				
(作動距離) 1X (79 mm)、3X (75 mm)、5X (64 mm)、10X (48 mm)、 高倍側 5X (64 mm)、10X (48 mm)、 高倍側 5X (64 mm)、10X (48 mm)、 50X (15 mm)、10X (48 mm)、 20X (20 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、 20X (20 mm)、50X (15 mm)、10X (48 mm)、 20X (20 mm)、50X (15 mm)、10X (4 mm) 20X (20 mm)、50X (15 mm) (20 mm) 20X (20 mm) 20X (20 mm) (20 mm) 20X (2	接眼レンズ		CFWN10X (視野数20)				
照明装置/光源     透過:白色LED (標準) 、緑色LED (標準) / 反射:白色LED       被検物最大高さ     200 mm		1X (79 mm), 3X (75 mm), 5X (64 mm), 10X (48 mm), 20X (20 mm),	(64 mm)、10X (48 mm)、 高倍側 5X (64 mm)、10X (48 mm)、	1X (79 mm), 3X (75 mm), 5X (64 mm), 10X (48 mm), 20X (20 mm),			
被検物最大高さ 200 mm 150 mm	ステージ*1	MHS 12x8C, MHS 10x6B, MHS 8x6E	, MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B	MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B			
	照明装置/光源		透過:白色LED(標準)、緑色LE	ED(標準) / 反射:白色LED			
	被検物最大高さ	200	mm	150 mm			
本体寸法·質量*2 380(W)×703(D)×725(H)mm、約72 kg 300(W)×567(D)×638(H)mm、約50 kg	本体寸法·質量*2	380(W)×703(D)×72	25(H)mm、約72 kg	300(W)×567(D)×638(H)mm、約50 kg			

<sup>\*1:</sup> MM-800NにステージMHS 6x4B、MHS 4x4B、MHS 2x2Bを取り付ける場合、ステージアダプターが必要です。 \*2: ステージ、観察部は除く。

#### Z軸リニアエンコーダー

Z軸スケールを内蔵した両軸ハンドルタイプです。 用途に応じて、FA三眼観察部と三眼観察部が選択できます。 MM-800N/LT MM-800N/LFA MM-400N/LT MM-400N/LFA 

#### ベーシック

コストパフォーマンスにすぐれた、測定顕微鏡MM-800N/400Nの基本タイプです。 測定用途に応じて観察部やステージを選択できます。 \*XY測定のみ





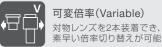
#### ■機能マーク



フォーカスエイド Z軸の正確な ピント合わせを可能にする フォーカスエイド(FA)機構



ユニバーサルフォーカスエイド フォーカスエイド(FA)機構を 搭載したユニバーサル 反射照明装置



可変倍率(Variable) 対物レンズを2本装着でき、



電動上下動 専用コンソールで簡単、 正確な上下動が行える 電動上下動機構



両軸粗微動ハンドル 上下動全域で 粗微動ハンドルが使用可能



Z軸リニアエンコーダー 上下動全範囲をカバーする Z軸リニアエンコーダーを内蔵



三眼観察部(Trinocular) デジタルカメラが 取り付けられる



単眼観察部(Monocular) コストパフォーマンスに すぐれた単眼観察タイプ



ユニバーサル反射照明 多様な観察ニーズに応える ユニバーサル反射照明装置



LED照明 高輝度白色LED照明装置

#### ■主な仕様

機種	MM-800N/L, MM-800N/LFA	MM-400N/L, MM-400N/LFA	MM-800N/T	MM-400N/T	MM-400N/M			
上下動機構		手動(両軸粗微動八ンドル)						
観察部		三眼観察部、FA三眼観察部    三眼観察部						
接眼部傾斜角		30°						
接眼レンズ		CFWN10X (視野数20) 専用						
対物レンズ倍率 (作動距離)		測定顕微鏡専用対物レンズ 1X (79 mm)、3X (75 mm)、5X (64 mm)、 10X (48 mm)、20X (20 mm)、50X (15mm)、100X (4 mm)						
ステージ*1	MHS 12x8C, MHS 10x6B, MHS 8x6B, MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 12x8C, MHS 10x6B, MHS 8x6B, MHS 6x4B, MHS 6x4B, MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B MHS 6x4B, MHS				S 4x4B、MHS 2x2B			
照明装置/光源		<b>透過:</b> 白色LED (標準) 、	緑色LED(標準) / 反射:白色LE	ED				
被検物最大高さ	200 mm 150 mm 200 mm 150 m							
本体寸法·質量*2	380(W)×703(D)×725(H)mm、 約72 kg	300(W)×567(D)×638(H)mm、 約50 kg	380(W)×703(D)×725(H)mm、 約72 kg	300(W)×567(D)×638(H)mm、 約50 kg				

<sup>\*1:</sup> MM-800NにステージMHS 6x4B、MHS 4x4B、MHS 2x2Bを取り付ける場合、ステージアダプターが必要です。

<sup>\*2:</sup> ステージ、観察部は除く。

### UNIVERSAL TYPE

#### Z電動

明視野、暗視野、簡易偏光、微分干渉観察が可能なユニバーサル反射照明装置を搭載した、 ユニバーサルタイプの電動上下動タイプです。 MM-800N/LMU MM-400N/LMU

#### Z軸リニアエンコーダー

Z軸スケールを内蔵した両軸ハンドルタイプです。

FA反射照明装置LV-UEPI FAとの組み合わせにより、高精度な高さ測定が行なえます。



#### ■主な仕様

機種	MM-800N/LMU	MM-400N/LMU	MM-800N/LU	MM-400N/LU		
上下動機構	電動(最高駆動速度	度: 10 mm/sec)	手動(両軸粗微動ハンドル)			
鏡筒	C	-TB双眼鏡筒、LV-TI3三眼鏡筒、LV-TT	- 2三眼チルト鏡筒 (固定レチクル内蔵)			
接眼レンズ		CFI10X (視野数22)、C	FI10XCM (視野数22)			
対物レンズ	TU Pla	TU Plan FLUOR EPIシリーズ、TU Plan FLUOR BDシリーズ、CFI L Plan EPI CRシリーズ				
ステージ*1	MHS 12x8C, MHS 10x6B, MHS 8x6B, MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B			MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B		
照明装置/光源		透過: 白色LED (標準	)、緑色LED (標準)			
反射: FA反射照明装置LV-UEPI FA、反射照明装置LV-UEPI2*2、反射照明装置LV-UEPI*2、 LEDランブハウス MM-LL (LV-UEPI, LV-UEPI2反射照明装置用オブション) *2						
被検物最大高さ	200 mm	150 mm	200 mm	150 mm		
本体寸法·質量*3	380(W)×703(D)×725(H)mm、 300(W)×567(D)×638(H)mm、 380(W)×703(D)×725(H)mm、 約72 kg 約50 kg 約72 kg		380(W)×703(D)×725(H)mm、 約72 kg	300(W)×567(D)×638(H)mm、 約50 kg		

\*1: MM-800NにステージMHS 6x4B、MHS 4x4B、MHS 2x2Bを取り付ける場合、ステージアダプターが必要です。

\*2: TI-PS 100W電源+MM-LH50PC併用。 \*3: ステージ、観察部は除く。

#### ベーシック

明視野、暗視野、簡易偏光、微分干渉観察が可能なユニバーサル反射照明装置を搭載した、 ユニバーサルタイプの基本タイプです。

\*XY測定のみ





#### ■主な仕様

機種	MM-800N/U MM-400N/U				
上下動機構	手動(両軸粗)	手動(両軸粗微動ハンドル)			
鏡筒	C-TB双眼鏡筒、LV-TI3三眼鏡筒、LV-TT	「2三眼チルト鏡筒(固定レチクル内蔵)			
接眼レンズ	CFI10X (視野数22)、C	CFI10XCM (視野数22)			
対物レンズ	TU Plan FLUOR EPIシリーズ、TU Plan FLU	FLUOR EPIシリーズ、TU Plan FLUOR BDシリーズ、CFI L Plan EPI CRシリーズ			
ステージ* <sup>1</sup>	MHS 12x8C, MHS 10x6B, MHS 8x6B, MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B	MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B			
照明装置/光源	透過:白色LED(標準	i)、緑色LED (標準)			
	反射: FA反射照明装置LV-UEPI FA、反射照明装置LV-UEPI2*2、 反射照明装置LV-UEPI*2、白色LED照明装置LV-EPILED、 LEDランプハウス MM-LL (LV-UEPI、LV-UEPI2反射照明装置用オプション) *2				
被検物最大高さ	200 mm	150 mm			
本体寸法·質量*3 380(W)×703(D)×725(H)mm、約72 kg 300(W)×567(D)×638		300(W)×567(D)×638(H)mm、約50 kg			

\*1: MM-800NにステージMHS 6x4B、MHS 4x4B、MHS 2x2Bを取り付ける場合、ステージアダプターが必要です。 \*2: TI-PS 100W電源+MM-LH50PC併用。 \*3: ステージ、観察部は除く。

#### ■機能マーク



フォーカスエイド Z軸の正確な ピント合わせを可能にする



ユニバーサルフォーカスエイド フォーカスエイド(FA)機構を 搭載したユニバーサル 反射照明装置



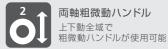
可変倍率(Variable)

対物レンズを2本装着でき、 素早い倍率切り替えが可能



電動上下動

専用コンソールで簡単、正確な上下動が行える



両軸粗微動ハンドル 上下動全域で



Z軸リニアエンコーダー 上下動全範囲をカバーする Z軸リニアエンコーダーを内蔵



三眼観察部(Trinocular) デジタルカメラが

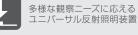


単眼観察部(Monocular) コストパフォーマンスに

すぐれた単眼観察タイプ



ユニバーサル反射照明



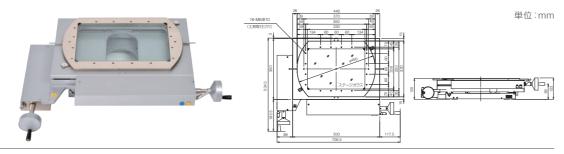


LED照明 高輝度白色LED照明装置

#### ステージ

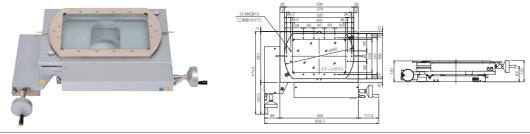
#### **MHS 12x8C**

• MM-800N用 測定範囲:300×200 mm



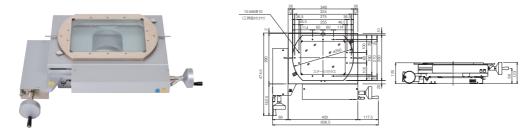
#### MHS 10x6B

• MM-800N用 測定範囲: 250×150 mm



#### MHS 8x6B

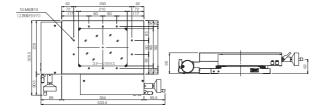
• MM-800N用 測定範囲: 200×150 mm



#### MHS 6x4B

• MM-400N/800N\*用 測定範囲: 150×100 mm

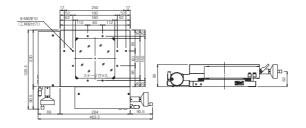




#### MHS 4x4B

• MM-400N/800N\*用 測定範囲: 100×100 mm

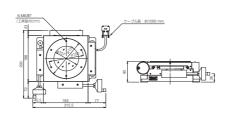




#### MHS 2x2B

• MM-400N/800N\*用 測定範囲:50×50 mm





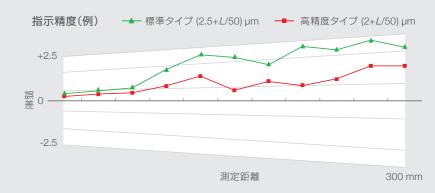
\*MM-800Nへの取り付けにはステージアダプターが必要です。

#### ■ステージ仕様

型名	ステージ上面の 大きさ (mm)	ステージガラスの 大きさ (mm)	測定範囲 (mm)	読取装置	最小読取値 (μm)	回転角	工具取付穴	被検物の 最大質量 (kg)	質量(kg)
MHS 12x8C	448×320	330×230	300×200			. 20	16-M6 深10		67
MHS10x6B	398×260	305×190	250×150			±3° (スイベルプレート)	12-M6 深10	20	51.5
MHS 8x6B	348×260	255×190	200×150	光電リニア			10-M6 深10		48.5
MHS 6x4B	354×230	210×160	150×100	エンコーダー	0.01	_	10-M6 深10	15	27.5
MHS 4x4B	284×230	160×160	100×100			_	8-M6 深10		23.5
MHS 2x2B	Ø174	Ø107	50×50			360° (回転テーブル)	6-M6 深7	5	15.5

#### MMシリーズ高精度タイプ

より高精度を求めるお客様のために高精 度タイプ機をご用意しました。お客様環境 に合わせた校正を有資格技術者が行う高 精度タイプをご提供します。



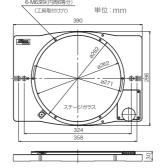
指示精度 (MM本体との組み合わせ精度)	対応ステージ
2.0 + L/50 μm (高精度タイプ) * 2.5 + L/50 μm (標準: 補正データ添付) *	MHS 12x8C, MHS 10x6B, MHS 8x6B, MHS 6x4B, MHS 4x4B, MHS 2x2B
※精度保証のためには、いずれのタイプも安定した温度環	環境が必要になります。 *高精度タイプについては、営業窓口までお問い合わせください。

#### 回転テーブル

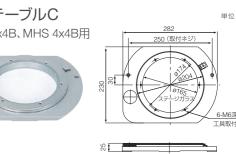
#### 回転テーブルD

MHS 12x8C、MHS 10x6B、MHS 8x6B用









#### ■回転テーブル仕様

テーブル	回転盤の大きさ(mm)	ステージガラスの大きさ(mm)	回転角	工具取付穴	質量(kg)
D	ø282	ø262	360°(目盛なし)	6-M6深9	約8
С	ø204	ø165	360°(目盛なし)	6-M6深10	約5

スイベルプレート微動送りユニット MHS 12x8C, MHS 10x6B, MHS 8x6B用

#### 傾斜センター台A2 (回転テーブルC、MHS 2x2B用)

センター加工した被検物を保持する場合に使用します。



最大被検物 外径×長さ(水平時)(mm)	センタ軸の中心の高さ (mm)	傾斜角	質量(kg)
ø68×120	45	10°(1⊟1°)	約2.2



#### 対物レンズ 1×・3×・5×・10×・20×・50×・100×

作動距離(ピントが合った状態での被検物と対物レンズの距離)が長く、高解像度で コンパクトな対物レンズです。いずれのレンズもほぼ同焦点設計で、レンズアダプ ター付き、MM-400N/800N共用です。

- ・3×は本機に標準付属。
- MMタイプの観察部への取付けには、 対物レンズアダプターが必要です。 (可変倍率観察部は除く)



倍率	1×	3×	5×	10×	20×	50×	100×
作動距離(W.D.)(mm)	79	75	64	48	20	15	4
開口数(NA)	0.03	0.09	0.13	0.2	0.4	0.55	0.75
物理的 焦点深度(µm)	305.5	33.9	16.2	6.8	1.7	0.9	0.4
接眼レンズ実視野 (CFWN 10x 視野数20)	20	6.66	4	2	1	0.4	0.2

対物レンズには、鉛・砒素・有害物質を含まない エコガラスを使用し、時代に即した環境への配慮 も施しています。

#### 照明装置

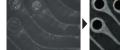
#### 8方向LEDリングライト CYN-E1

樹脂成型品やドリル刃など、通常の照明では見えにくかったサ ンプルを観察および測定するための照明装置です。入射角30° の8方向ON/OFF選択式大光量LEDで測定箇所のエッジを際立 たせます。測定顕微鏡用対物レンズ1×、3×、5×、10×に対応。サ ンプル表面とLED照明部の距離は60 mmを確保しています。

- ・測定支援システム E-MAXシリーズに対応
- E-BUSケーブル(1.5m) 付属
- クラス2 LED製品
- ※取り付けには外部照明アダプター が必要です。



#### • 基板





ゴム製品



8方向LED照明 反射照明

8方向LED照明

• 基板

反射昭明



诱過照明 8方向リング 360°照射

#### リングファイバー・ダブルアームファイバー LED照明装置

白色LEDを使用した明るい照明装置で、明るさの調整も容易 です。リングファイバーは、中心に向かってすり鉢状に照明さ れるので、試料の凹凸による影が出にくくなります。ダブルアー ムファイバーは、自由な2方向から照明できます。

- リングファイバー照明装置は、金属顕微鏡対物レンズとの併用は
- 測定顕微鏡用対物レンズ1×、3×、5×、10×に対応しています。



#### LED照明装置 SM-LW61Ji

白色LEDを60個使用した高輝度タイプ。調光機能付きで、ちら つきも少なくなっています。LEDは長寿命で、約20,000時間使 用可能です。

- LEDトランス: 66(W)×115(D)×55(H) mm
- 金属顕微鏡対物レンズとの併用はできません。
- 測定顕微鏡用対物レンズ1×、3×、5×、10×に対応しています。

製造元:ハヤシレピック(株)

#### 角度接眼レンズ(MMタイプ用)

三眼観察部に使用する場合は、単眼アダプターを併用してください。

#### デジタル角度接眼レンズ

観察系の視野内にある十字線を回転さ せ、角度のデジタル測定を行います。 表示単位:1分、10分



#### 角度接眼レンズ1分読み

観察系の視野内に十字線および60°の線 があり、角度目盛は角度読み取り顕微鏡 によって読み取ります。測定範囲360°。

#### 角度接眼レンズ10分読み

観察系の視野内に十字線と角度目盛があ り、接眼鏡筒下部のローレットリングを 回すと、十字線と一緒に副尺が180°回転





#### ダイレクトCマウントTVタイプ

三眼観察部にダイレクトCマウントを取り付けると、Cマウントの顕微鏡テレビ装置を装着できます。

\*LV-TV TV直筒が必要です。

#### フルハイビジョンカメラセット

フルHDモニターで、細部までくっきり観察。 簡単操作で、観察画像の撮影・保存が可能。

・測定顕微鏡のCマウントに1/2インチフルハイビジョンカメラを取り付け、 11.6インチフルハイビジョンモニターに画像を表示。

• モニターに映しながら観察することができ、キャプチャーユニットを 介してSDカードへの画像保存(JPEG形式)も可能。

・モニター上にクロスライン(十字線)を表示させることができ、 接眼レンズを覗くことなく、十字線合せによる寸法測定が可能。

※クロスラインは非表示/表示の選択に加え、 メニューで黒線/白線の切替も可能。



販売元:(株)ニコンソリューションズ



#### 高性能対物レンズCFI60-2シリーズの使用が可能になり、光学性能がさらに向上

#### 優れた色収差補正と長作動距離を兼備した 標準対物レンズTU Plan Fluorシリーズ

明視野、暗視野、簡易偏光、微分干渉、可視域だけではなくUV 領域を用いる落射蛍光という、すべての観察方法を対物レンズ 1本で可能とするユニバーサルタイプの標準対物レンズです。

優れた色収差補正性能と長作動距離を兼ね備えた新光学系 を採用。測定箇所のエッジ検出性能と操作性が向上し、より 多彩なサンプルへの対応が可能となりました。











TU Plan Fluorシリーズ

#### • 明視野対物レンズ

種類	倍率	開口数(NA)	作動距離(W.D.)(mm)	物理的焦点深度(µm)	接眼レンズ実視野(CFI 10x 視野数22)
TU Dian Fluor FDI	5×	0.15	23.5	12.22	4.4
TU Plan Fluor EPI -	10×	0.30	17.5	3.06	2.2
	20×	0.40	19.0	1.72	1.1
TU Plan EPI ELWD	50×	0.50	11.0	0.76	0.44
	100×	0.80	4.5	0.43	0.22

#### • 明暗視野対物レンズ

種類	倍率	開口数(NA)	作動距離(W.D.)(mm)	物理的焦点深度(µm)	接眼レンズ実視野(CFI 10x 視野数22)
TII Dian Fluor DD	5×	0.15	18.0	12.22	4.4
TU Plan Fluor BD	10×	0.30	15.0	3.06	2.2
	20×	0.40	19.0	1.72	1.1
TU Plan BD ELWD	50×	0.60	11.0	0.76	0.44
	100×	0.80	4.5	0.43	0.22

#### ガラス基板厚補正機構付き対物レンズ CFI L Plan EPI CRシリーズ

補正機能付き対物レンズです。ガラス基板の影響を受けることなしに、セルやパターンの高コントラストな観察が可能です。







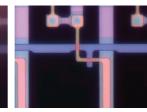


#### • 補正機構付き対物レンズ

種類	倍率	開口数(NA)	作動距離 (W.D.)(mm)	ガラス厚み 補正距離(mm)
CFI L Plan EPI CR	20x	0.45	10.9-10.0	0-1.2
CFI L Plan EPI CR	50x	0.7	3.9-3.0	0-1.2
CFI L Plan EPI CRA	100x	0.85	1.2-0.85	0-0.7
CFI L Plan EPI CRB	100x	0.85	1.3-0.95	0.6-1.3

補正機構付きCFI L Plan EPI CRシリーズ





ガラス厚の補正なし (対物レンズ50×時)

ガラス厚を0.7 mmに補正 (対物レンズ50×時)

#### 環境に対する配慮

TU Plan Fluorシリーズ、CFI L Plan EPI CRシリーズには、鉛・砒素・有害物質を含まないエコガラスを使用し、時代に即した環境への配慮も施しています。

#### 三眼チルト鏡筒

チルト機構付きの正立三眼鏡筒LV-TT2 三眼チルト鏡筒(固定レチクル内蔵)を開発。使用状況や測定者の体格、測定姿勢に合わせて最適なアイレベルが得られます。光路切換比が100:0/20:80なので、モニタに画像を映しながら測定することもできます。



#### 光源ラインアップ

従来のハロゲン光源に加え、明視野、暗視野、微分干渉用照明 装置向けにコンパクトなLED光源をご用意しています。



#### 選べるレボルバー

観察方法に合わせてお選びいただけます。対物レンズ情報を最大5本分、登録できます。

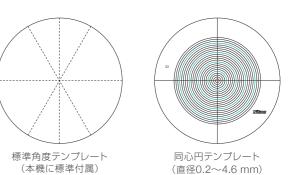
	明視野	暗視野	微分干涉
C-N6レボ	0	_	_
L-NBD5レボ	0	0	_
L-NU5レボ	0	0	0

○:対応 一:未対応

#### 専用テンプレート

輪郭の比較や測定のための専用テンプレートです。以下の専用 テンプレートが用意されています。

※3×対物レンズ用として製作されています。



#### データ処理装置 DP-E1A

#### 高機能と使いやすさを両立したデータ処理装置

測定システム全体での精度向上、作業効率アップのニーズに応えて開発されたデータ処理装置です。 カウンターを一体化したコンパクトタイプで、320×240ピクセルの液晶画面の採用により、使いやすさが大幅に向上しました。

- ・ 測定カウンター機能を取り込んだ、省スペースなシステムです。
- 使いやすい測定コードボタンと測定結果リストを使った操作により、初めての方でも容易に測定できます。
- 見やすい表示部により、作業がスムーズに行えます。
- ・測定結果ファイルはUSBメモリーに保存して、簡単に持ち運べます。



#### 測定支援システム E-MAXシリーズ

#### デジタル画像測定を実現する、測定支援システム

測定顕微鏡での画像測定ニーズ、なかでも デジタル画像測定ニーズの高まりに応え、 E-MAXシリーズがさらにパワーアップ。

ニコンのデジタルカメラおよび測定顕微鏡 との組み合わせにより、デジタル画像測定 を実現。

二次元データ処理から画像測定、データ保存まで、高度で豊富な測定・処理機能が容易に使いこなせます。

入力点ごとにティーチング時の照明条件を

保存し、リプレイ時に正確に再現します。



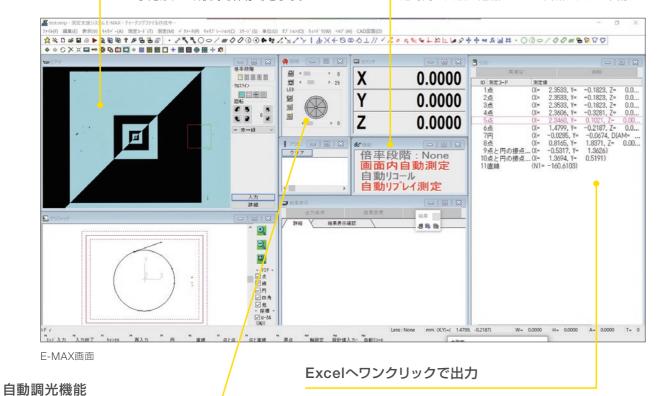
E-MAX V2セット

#### 高精細デジタル画像

デジタルカメラおよび測定顕微鏡との組み合わせにより、高精細な画像測定が可能です。ビデオウィンドウに映し出された画像は、BMPまたはJPEG形式で保存できます。

#### 自動エッジ検出、自動リプレイ機能

ナビゲートされた測定エリア内にステージを移動するだけで、リプレイ時に画面内自動測定が可能。また、記憶された画像の位置を自動補正してエッジ検出を行うことで、測定時間の大幅な短縮とコスト低減に大きく貢献します。



測定結果をリアルタイムでExcel上に表示できます。マニュアル測定時でも測定結果ファイルを保存して、E-MAX上からExcelを起動することでスピーディに作業できます。

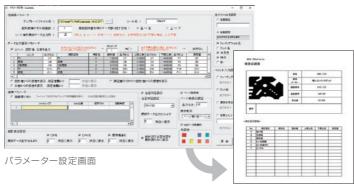
#### 測定支援/データ処理装置用アプリケーション

#### Custom Fit QC (検査成績書作成ソフト)

最大値・最小値・幅・標準偏差・工程能力指数など、測定 支援システムE-MAXシリーズで測定した検査データのロッ ト管理に最適です。

- 検査成績表は標準の10様式の他に、オリジナル様式の作成にも別途対応可能。
- 検査成績表にBMP、JPEGファイルの貼り付けが可能です。
- グラフ自動作成、度分秒表示の切り替えも可能です。
- ・ヒストグラム、X-R管理図、散布図の作成も容易です。





検査成績表(例)

#### Image Fit QC (画像&データ転送システム)

ユーザー指定書式のExcelのセルに、画像や測定データを 簡単に転送できます。

- ・ 跳びセルや結合セルにも対応可能。
- 測定時の画像(BMP、PNG、JPEGファイル) を、倍率・角度 を指定して任意のセルに貼り付けられます。
- モニター解像度:1280×768以上
- 対応モデル: 測定支援システムE-MAX

#### Custom Create (データ取込ソフト)

カウンターやデータ処理装置の測定結果をExcelのセルに ダイレクトに取り込めます。

- 入力可能な測定機器: MM-400N/800Nシリーズ、DP-E1A、 V-20B、V-12B。
- お客様オリジナルの検査成績表に取り込めます。
- ・3種類の検査成績表が用意されています。
- 複数のワークシートを同時に開いて受信できるので、 より効率的な測定が行えます。



#### Custom Fit QC、ImageFit QC、Custom Createの動作環境

・OS: Windows® XP~Windows® 10(32bit 64bit) ・Windows® 版 Excel: 2003以降 ・メモリー: 512MB 以上 ・共同開発: 株式会社アリア

#### カウンター

#### 3軸/2軸カウンター表示部

カウンター表示部は本体側面の左右どちらでも 取り付け可能です。ステージ座標を表示します。 (10 µm、1 µm、0.1 µm、0.01 µm切替え可能)



3軸カウンター表示部SC3-E1



2軸カウンター表示部SC2-E1

#### 手元リセットスイッチ

カウンターのRESET操作を手元で行えます。



#### カウンターリモートスイッチ

カウンターのRESET/SEND操作を 手元で行えます。



#### プリンター

測定顕微鏡MM-400N/800N本体背面のコントローラーに接 続し、カウンター値をプリントアウトします。また、DP-E1A使 用時には演算結果をプリントアウトできます。



TSP743Ⅱ 製造元:スター精密(株)

#### フットスイッチ

データ処理装置、プリンターへのLOAD指令が行えます。 両手が自由に使えるので、作業効率が向上します。



#### 標準スケール 300mm

各種ステージの送り精度を300 mmまで検定できるスケール です。硝材に低膨張ガラスを採用し、熱の影響を非常に少なく しています。

#### 

精度表付 目盛間隔:10 mm

#### 測定台

床震動を吸収し、高い平面度を維持する測定台です。測定顕 微鏡の他、データ処理装置、外部調光装置、パソコン等を載せ ることができます。

	MM-400N/800N
測定顕微鏡設置部	450(W)×689(D)mm
全体寸法	1058(W)×689(D)×751(H)mm
重量	65 kg
最大搭載質量	150 kg*
*超過時は特注対応	
製造元:(株) 昭和サイエ	ンス

#### 1) 単眼アダプターが必要です。

- 2) MM-800NにステージMHS 6x4B、MHS 4x4B、MHS 2x2Bを取り付ける場合、ステージアダプターが必要です。
- 4) 双眼鏡筒(C-TB)には取り付きません。

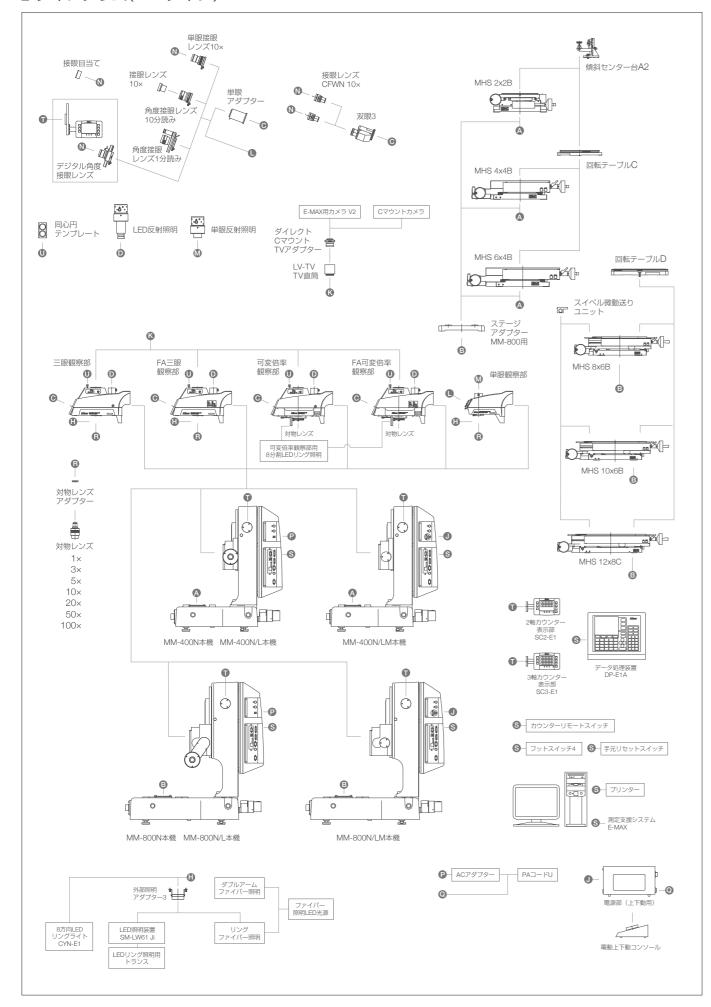
#### ■ 測定顕微鏡アクセサリー互換表

		MM-400N					MM-800N							
		М	LMT	LFA	LMFA	LV	LVFA	LMU	LMT	LFA	LMFA	LV	LVFA	LMU
t#	接眼レンズ	専用			CFWN10X			CFI10X, CFI10XCM			CFWN10X	(		CFI10X CFI10XC
接眼レ	デジタル角度接眼レンズ	0	0	1	1	1	1	_	1	1	0	1	1	_
レンズ	角度接眼レンズ1分読み	0	1	1	1	1)	①	_	1	1	0	1	1	_
_	角度接眼レンズ10分読み	0	1	1	1	1)	①	_	1	0	0	1	1	_
	単眼観察部	0	_	_	_	_	_	_			-	_		
#D	三眼観察部	_	0	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_
観察部	FA三眼観察部	_	_	0	0	_	_	_	_	0	0	_	_	_
部	可変倍率観察部	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0	_	_
	FA可変倍率観察部	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0	_
	双眼鏡筒 C-TB	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
	正立三眼鏡筒 LV-TI3	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
鏡筒	三眼チルト鏡筒 LV-TT2	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
	三眼チルト鏡筒 LV-TT2 (レチクル内蔵)	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
唇	反射照明装置 LV-UEPI2	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
反射照明装置	反射照明装置 LV-UEPI	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
装置	FA反射照明装置 LV-UEPI FA	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
レボルバー	マニュアルレボルバー	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
対物レ	1×, 3×, 5×, 10×, 20×, 50×, 100×	0	0	0	0	0	0	_	0	0	0	0	0	_
レンズ	対物レンズアダプター	0	0	0	0	_	_	_	0	0	0	_	_	_
	CFI60-2対物レンズ	_	_	_	_	_	_	0	_	_	_	_	_	0
ス	MHS 6x4B·MHS 4x4B· MHS 2x2B		0						©					
ステージ	MHS 12x8C · MHS 10x6B · MHS 8x6B				_				0					
	ステージアダプター MM800N用				_						(	)		
	3軸カウンター表示部SC3-E1	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2軸カウンター表示部SC2-E1	0	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
ステー	手元リセットスイッチ				3				3					
	カウンターリモートスイッチ				3				3					
アク	フットスイッチ4				3						(	3)		
ジアクセサリ	回転テーブルC (MHS 6x4B・MHS 4x4B用)													
I	回転テーブルD (MHS 12x8C・MHS 10x6B・ MHS 8x6B用)	ステージにあわせて選択してください												
	測定支援システム E-MAXシリーズ	_	0	0	0	0	0	0				)		
ア	データ処理装置 DP-E1A				0						(	)		
クセ	プリンター TSP743 II				0						(	)		
アクセサリ	ハイビジョンカメラセット	_	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
ĺ	LV-TV TV直筒	_	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	ダイレクトCマウントTVアダプター	_	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	外部照明アダプター3	0	0	0	0	_	_	_	0	0	0	_	_	_
	リングファイバー照明装置	(5)	(5)	(5)	(5)	_	_	_	(5)	(5)	(5)	_	_	_
	蛍光灯照明装置 (外部照明アダプター2併用)	(5)	(5)	(5)	(5)	_	_	_	(5)	(5)	(5)	_	_	-
照明	LED照明装置 SM-LW61 Ji	(5)	(5)	(5)	(5)	_	_	_	(5)	(5)	(5)	_		_
-91	ダブルアームファイバー照明装置	0	0	0	0	_	_	0	0	0	0	_	_	
	8方向LEDリングライト CYN-E1	0	0	0	0	_	_	_	0	0	0	_	_	_
	(E-MAX専用)													

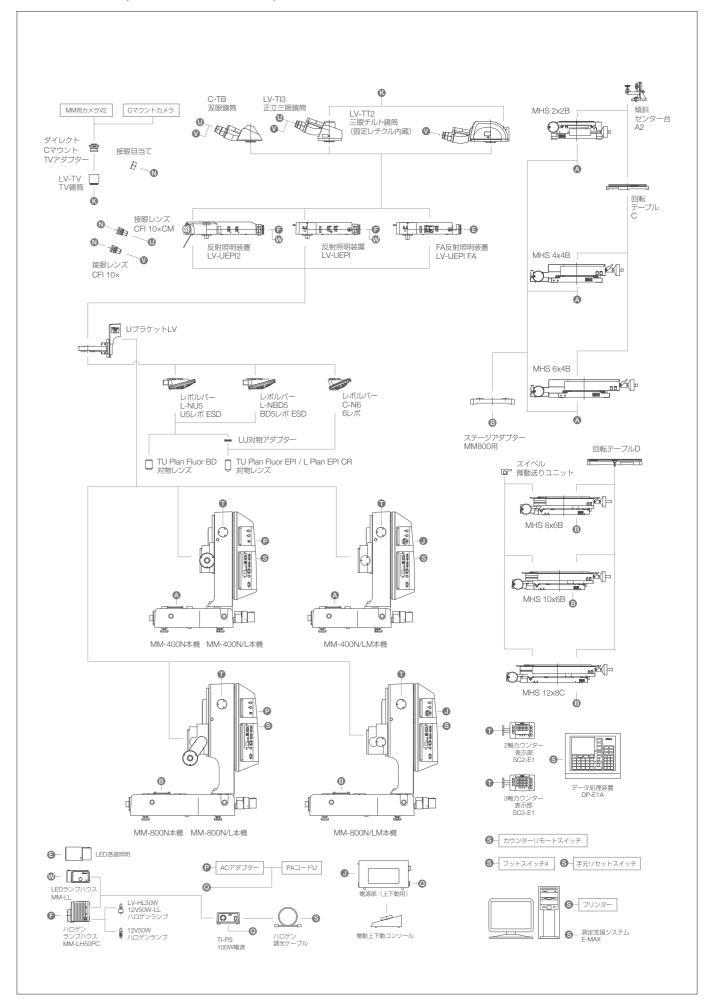
<sup>3)</sup> MHS 2x2Bを除くMHSステージのRESET/SENDボタンと手元リセットスイッチ、カウンターリモートスイッチ、フットスイッチを併用する場合は別途二分岐ケーブルが必要です。

<sup>5)</sup> 外部照明アダプター3併用。

#### ■ ダイアグラム(MMタイプ)

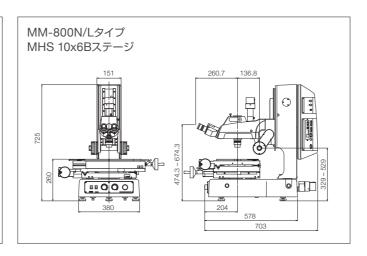


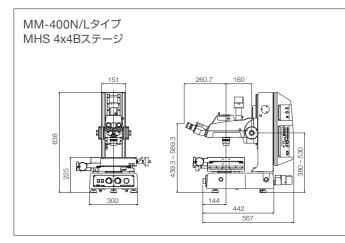
#### ■ ダイアグラム(ユニバーサルタイプ)

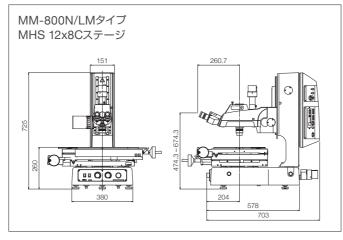


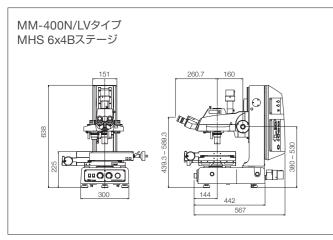
#### 寸法図

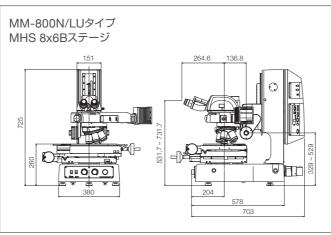
# MM-400N/Mタイプ MHS 2x2Bステージ

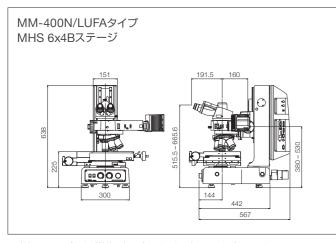


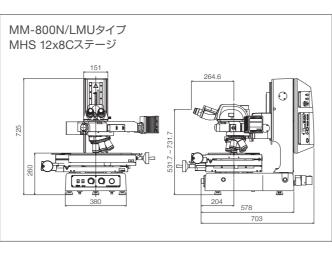












※寸法はステージおよび鏡筒の組み合わせにより変わることがあります。

### ISO/IEC 17025 認定校正サービス

#### ISO/IEC 17025認定校正とは?

ISO/IEC 17025の要求事項を満たした事業者による校正作業です。 日本では、独立行政法人製品評価技術基盤機構認定センター(NITE/ IAJapan) と公益財団法人日本適合性認定協会 (JAB) が事業者の認定 を行っています。アメリカのA2LA、ドイツのDAkkS、イギリスのUKAS などと同様、国際規格であるISO/IEC 17025に基づき、校正技術の維持 及びシステム管理が正しく行われていることを確認し、認定・登録が行 われる制度です。株式会社ニコン 産業機器事業部は、投影機と測定顕 微鏡のISO/IEC 17025校正機関として、公益財団法人日本適合性認定 協会 (JAB) より認定を受けています。



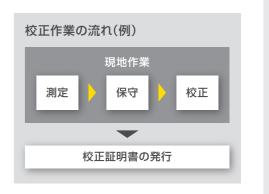


株式会社ニコン 産業機器事業部は、国際MRA対応認定事業者です。 RCL00290は、株式会社ニコン 産業機器事業部の認定番号です。

#### 製造メーカーによる校正のメリット

製造メーカー以外にも計量器等の校正を実施する事業者は存在しま すが、その事業者が実施できるのは事業者で定めた校正手順、指示点 における校正結果の提示のみです。結果が不十分であった場合に、正 常な状態での結果なのか、故障や異常な状態も含んだ結果なのかの判 断はできません。

製造メーカーによる校正の場合、装置の故障や経年変化に対する予防 処置として、メンテナンスや各種信号等の状態確認・調整を行います。 必要に応じて再補正も実施し、装置を最良の状態にしたうえで校正を 実施いたします。



#### ニコンが提供するISO/IEC 17025認定校正

#### ・信頼性の向上

ISO/IEC 17025認定校正が行われた測定機を使用しているため、自社製品 の品質管理に対する信頼性が高まります。また、メーカーによる校正のため、 装置の故障や経年変化に対する予防処置、最適な状態で使用することが可 能です。

メンテナンス作業開始前の状態での校正も実施。前回の校正以降の装置状 態や変化についての比較・追跡も可能です。

#### ・取引可能な企業数の拡大

ISO/IEC 17025認定校正を必須としている企業とも取引が可能となります。

#### ・海外での製品の円滑な受け入れ

ニコンが提供するIOS/IEC 17025認定校正はilac MRA対応のため、校正証 明書は海外でも同等に認められ、海外市場における輸出品の円滑な受け入 れが可能です。ニコンの測定機、ニコンによる17025認定校正であれば、装 置の良い状態を維持しながら、国際的に有効な校正結果を得られます。

\*JABが海外認定機関と相互確認を行っています。



校正認定証(万能投影機、測定顕微鏡)

#### ニコン測定顕微鏡/万能投影機の校正(測定)サービス

株式会社ニコン 産業機器事業部は、ニコン測定顕微鏡と万能投影機のISO/IEC 17025校正機関です。 (ISO/IEC17025:試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)

認定機関	公益財団法人 日本適合性認定協会			
初回認定日	2006年9月8日			
認定の範囲	測定顕微鏡 X/Y軸指示精度 投影機 X/Y軸指示精度と倍率精度			
対象部門	産業機器事業部			
校正場所	顧客先(フィールドサービス)			
適用基準	JIS Q 17025 (ISO/IEC 17025)			
恒久的施設で行う 校正/現地校正の別	現地校正			

<b>指示精度</b> リニアスケール	X軸、Y軸各々について 250 mm以下	( <b>L</b> は移動量:mm) (0.70+5.0×10 <sup>-3</sup> ×L) μm
<b>倍率精度</b> 倍率 倍率 倍率 倍率	5倍 10倍、20倍 50倍 100倍	(0.006×(100/L)×2.8)% (0.006×(100/L)×2.8)% (0.006×(100/L)×2.8)% (0.013×(100/L)×2.8)%
測定投影機(万能投影機)		
<b>指示精度</b> リニアスケール	X軸、Y軸各々について 300 mm以下	( <b>Lは移動量:mm)</b> (0.70+5.0×10 <sup>-3</sup> × <b>L</b> ) µm
測定顕微鏡		
測定装置	校正範囲	拡張不確かさ (信頼の水準約95%)

詳細は、公益財団法人日本適合性認定協会のホームページをご覧ください。







#### 安全に関するご注意

#### ■ご使用前に「使用説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。本カタログに記載されている会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。 カタログ記載の内容は2024年1月現在のものです。製品の価格、仕様、外観は製造者/販売者側がなんら債務を負うことなく予告なしに変更されます。© 2006-2024 NIKON CORPORATION ご注意:本カタログに掲載した製品及び製品の技術(ソフトウェアを含む)は、「外国為替及び外国貿易法」等に定める規制貨物等(技術を含む)に該当します。輸出する場合には政府許可取得等適正な手続きをお取り下さい。

(0995)44-7109



#### 株式会社ニコン

108-6290 東京都港区港南2-15-3(品川インターシティC棟) jp.nikon.com

#### 株式会社 ニコン ソリューションズ

industry.nikon.com/ja-jp/

(011)281-2535

東京 (03)3773-8911

札. 幌

本 社 140-0015 東京都品川区西大井1-6-3 (株)ニコン大井ウエストビル3階

大阪 (06)6394-8802 能太 (096)243-3575 京都 (075)781-1170 (095)844-2945 長崎

鹿児島

(052)709-6851 (092)558-3601 名古屋 福岡 金 沢 (076)267-2575 大分 (097)535-9116

東京ショールーム、名古屋ショールーム、大阪ショールーム、熊本ショールーム



Printed in Japan 2CJ-INXH-6(2401-0.7)Am/M

(株)ニコンは、 環境マネジメントシステムISO14001の認証取得企業です。 (株)ニコン 産業機器事業部は、 品質マネジメントシステムISO9001の認証取得組織です。