

高精度測定顕微鏡 HyperMF/MF-U

Catalog No.14012



Mitutoyo



Mitutoyo

コンセプト

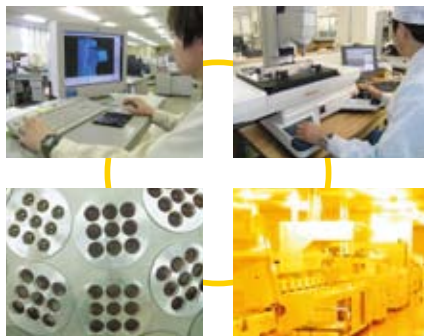
品質管理や製造工程における【観察 + 測定】ソリューションにおいて、接眼レンズの中に広がる微細な世界を寸法化してきた測定顕微鏡にはより高精度な測定への対応が求められています。そして、本体の機能美と質感の高さが操作する人の満足度を高め、長くご使用いただける顕微鏡作りをめざしています。



Mitutoyo

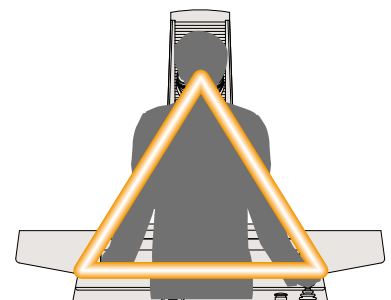
基幹技術

発展を遂げる産業のマザーテクノロジーの基盤となるべく、測定顕微鏡の個々の構成パーツには長年培ってきた要素技術が大きくかかわっています。光学技術 (Optics)・機械技術 (Mechanics)・電子技術 (Electronics) の融合で産まれた本顕微鏡には光学測定機メーカーとしてのこだわりがあります。



UD 思想設計

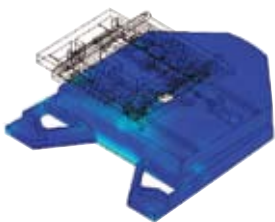
人にやさしく、誰もが快適に操作できる思想を大切に顕微鏡本体を設計しています。操作する人の意のままに応えてくれるような顕微鏡をイメージし、要所に曲線と直線を組み合わせたデザインを施しています。長時間の測定観察においても疲労感を感じさせません。





高剛性ボディ

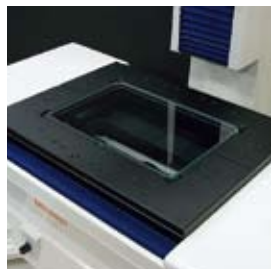
総合精度を決定する重要なウエイトを占める本体ボディは経年変化に強く、高い測定精度を維持します。さまざまな測定状況を想定したFEM解析を設計段階で実施しています。また、直進性と安定性に評価の高い特殊リニアガイドを搭載しています。



XYステージFEM解析

高精度大形XYステージ

精密測定で培った機械技術と測定顕微鏡の豊富な納入実績をもとに生み出された重厚感・安定感に満ちたXYステージです。ウエハホルダ・両センタ台等の固定治具を含め30kgまで積載可能です。



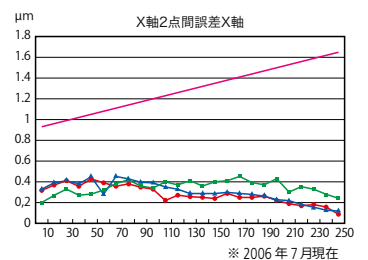
低膨張ガラススケール

一年を通じて温度湿度が安定している地下研究棟で生み出された高精度デジタルガラススケールをXYZの3軸に搭載しています。温度変化による影響をほとんど受けない高度なスケール技術は、**精度三次元測定機LEGEXにも活かされています。



高精度※

XY軸各軸のフルストロークの測定精度はJIS規格：測定顕微鏡B7153-1995の0級を上回る高精度を実現しました。要求分解能が小さくなっている精密金型や精密刃工具、ウエハ・IC等の半導体電子部品等の高精度測定を確実にバックアップします。

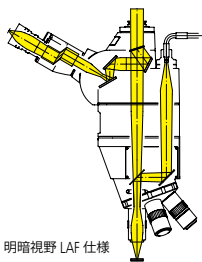


※ 2006年7月現在



高パフォーマンス光学系

フレアを抑えた高コントラストの光学系が長作動距離と高 NA を両立させた測定観察分析を可能にします。深穴・段差等の測定時や被検物のセッティング時に高い操作性を確保します。



明暗視野 LAF 仕様

ティルティング鏡筒

長時間の測定で疲労を軽減するには無理のない姿勢で接眼レンズを覗けることが重要なポイントです。体格の違う人が操作しても違和感を感じないよう接眼部の傾斜角は無段階で調整ができます。

※ MF-U 機のみ



LAF 内蔵鏡筒

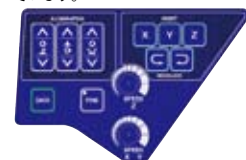
FS 光学系の MF-U 用鏡筒では LAF (レーザー AF) 内蔵鏡筒をオプションで選択できます。LAF は微細な段差等の測定に高い再現性を実現し、疲労感の少ない測定環境を提供します。

※ MF-U 機のみ



フロントオペレーション

顕微鏡の諸操作は本体前面に集中配置されたスイッチ類で行います。接眼レンズから視線を外すことなく測定に集中でき、シートスイッチを採用していますので耐久性にも優れています。左右各々のキーは手の中に収まるサイズでコンパクトな配列になっています。

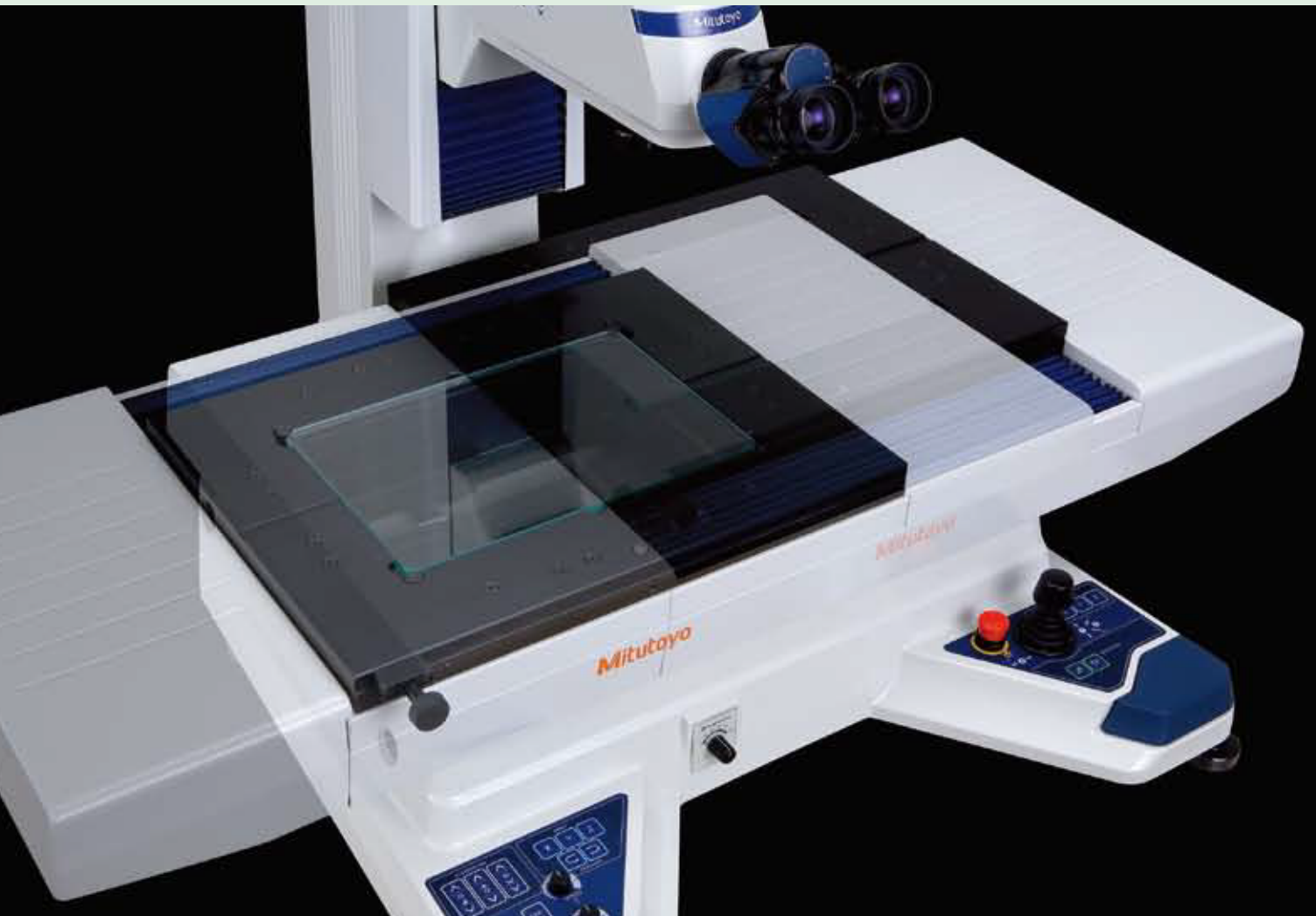


左操作部



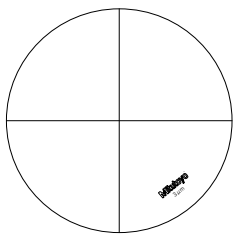
右操作部

Mitutoyo



細線レチクル

一連の測定プロセスにおいて被検物をレチクルに合わせる精度は非常に重要なポイントです。眼の分解能を考慮し、合わせ精度を高める細線レチクルは90°鎖線・線幅5μmを標準化しました。微小な位置決めをサポートします。



※線幅3μm・7μm仕様も用意しています。

ファイバ冷光照明

ファイバによる冷光照明の採用と熱線吸収フィルタにより熱要因を極力排除し、測定精度への影響を抑えています。透過はテレセントリック照明、垂直反射はケラー照明でいずれも開口絞り機構を持っています。



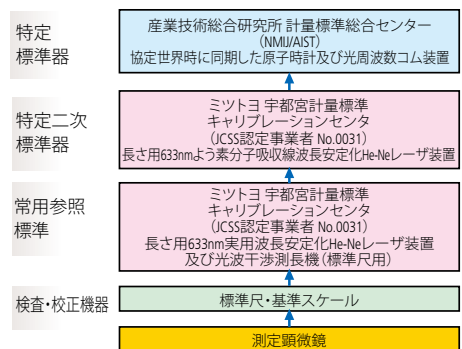
システム拡張性

鏡筒にTVポートを標準搭載していますのでデジタルカメラシステムや各種画像分析装置等をシステム化できます。



国際規格のトレーサビリティ体系

ミットヨでは日本の**標準に直接つながった長さ標準器を保有し、測定機器の校正に使用する標準器の校正を行うことにより、お客様がご使用になる各種測定機器のトレーサビリティ確立と維持を行っています。更に高精度な長さ測定に必要な温度の校正事業も実施しております。



主要仕様

被検物を獲える 高クラスの測定精度

MF MF-U



JIS 規格【光学機器 B7153-1995 測定顕微鏡】の0級※を上回る測定精度はX・Y軸とも(0.9+3L/1000)L:測定長(mm)を実現しました。狭範囲からフルストロークまで* 精密検査にお応えします。
※ 0級(2 + 0.01L)μm以下 L:測定長(mm)

広範囲・重量物をカバーする高精度大形XYステージ

MF-U



被検物の多様化と大形化は半導体・電子部品・精密自動車部品・工具など様々な分野において要望が増えています。リードフレーム・精密刃工具・金型など大形測定に威力を発揮します。

両センチ台装着

高速から* 低速まで高操作性を確保する 3軸電動ジョイスティック

MF MF-U



XYZ軸はフロントオペレーションの中枢を担う1本のジョイスティックで駆動操作します。ステージの高速移動から微細な位置決めを行う* 低速までスピードコントロールが可能です。また、単軸移動の高精度ピッチ測定をサポートするXYZ個別のロック機構を備えています。被検物に集中できることを第一に考えています。

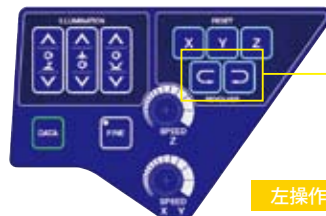
リモート操作による対物レンズ倍率変換

MF-U



鏡筒に装着した電動レボルバは手元のシートスイッチで操作可能です。レボルバが回転すると鏡筒上部のレンズポジションを表すLEDが点灯しますのでLED表示を見れば現在の倍率を確認することができます。

電動レボルバ駆動スイッチ



左操作部

Mitutoyo

本体仕様

Hyper MF



HyperMF-B2515B

Hyper MF-U



HyperMF-UE2515B
(電動レボルバ仕様)

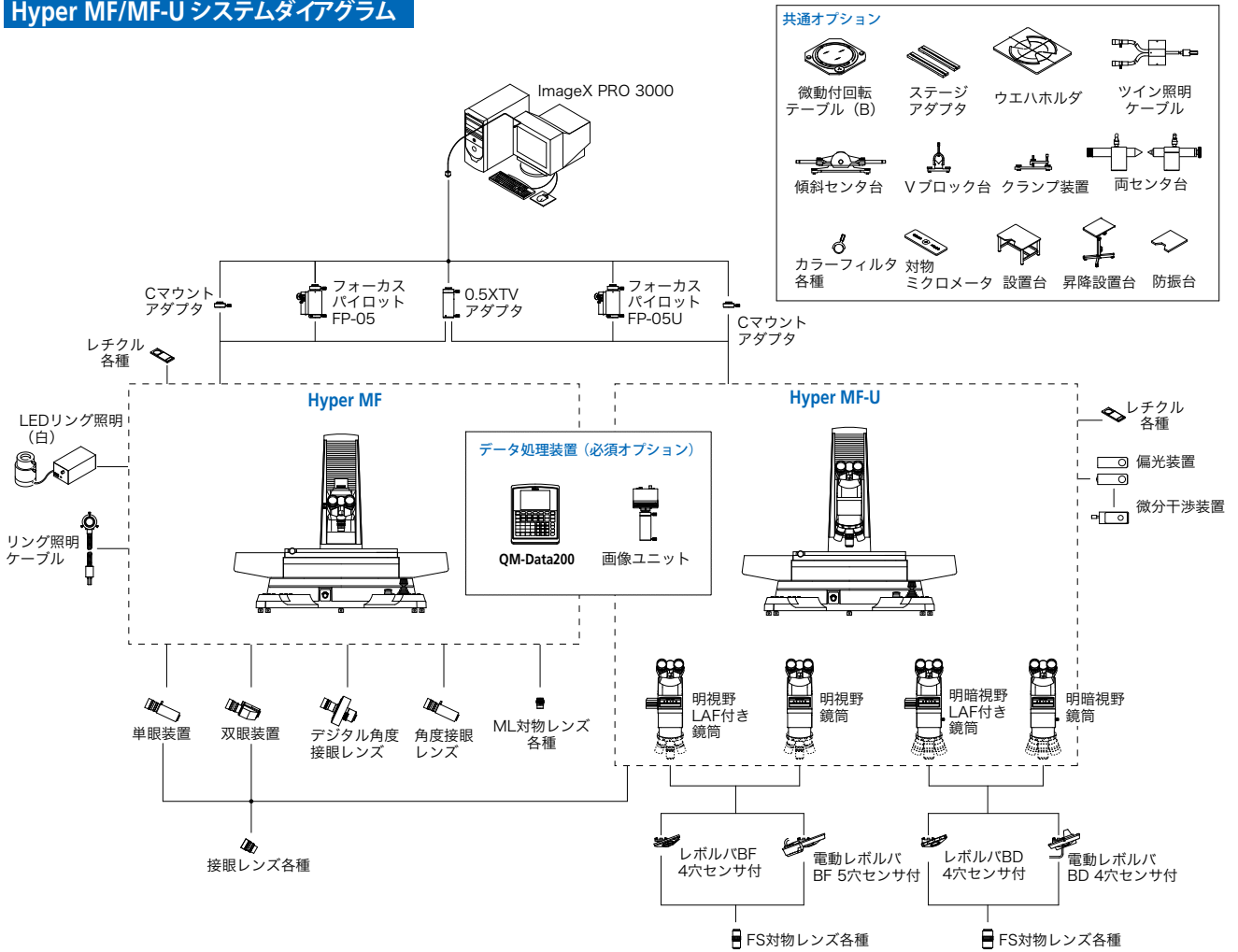
符号	HyperMF-B2515B	HyperMF-UB2515B	HyperMF-UD2515B	HyperMF-UE2515B	HyperMF-UF2515B
コード No.	176-430	176-431	176-432	176-433	176-434
鏡筒	有限補正光学系	無限遠補正光学系 明視野	無限遠補正光学系 明視野	無限遠補正光学系 明視野 LAF 付き	無限遠補正光学系 明視野 LAF 付き
標準レチクル (内蔵)	90° 鎖線十字線 (線幅 5μm)				
眼幅調節	ジュードトップ形調整範囲: 51 ~ 76mm				
光路切換比	観察 / TV 写真 = 50 / 50				
附視角	25°				ティルティング
TV ポート	標準装備				
観察像	正立像				
接眼レンズ	倍率 10×、15×、20×				
対物レンズ	単眼装置 (接眼レンズ1個付) または双眼装置 (接眼レンズ2個付) 選択		10×接眼レンズ2個付		
ML 対物レンズ	1×・3×・5×・10×・20×・50×・100×				
明視野 (BF)	—				
明暗視野 (BD)	—				
レボルバ (オプション)	—		M Plan Apo、M plan Apo SL、G plan Apo BD Plan Apo、BD Plan Apo SL		
明視野 (BF)	—				
明暗視野 (BD)	—				
合焦部	* 大被検物高さ 150mm				
測定精度	(1.5+10L/1000) μm L: 測定長 (mm)				
駆動方式	ジョイスティックによる電動制御				
照明装置	透過照明装置 テレセントリック照明・開口絞り内蔵・12V50W ハロゲンランプ・100 段階調光式・ファイバ式冷光照明 反射照明装置 ケーラー照明・可変開口絞り機構・12V100W ハロゲンランプ・100 段階調光式・ファイバ式冷光照明				
ステージ	測定範囲 (X 軸×Y 軸) 250×150mm				
測定精度 ^{※3} (X・Y 軸無負荷時)	(0.9+3L/1000) μm L: 測定長 (mm)				
上面寸法	460×350mm				
載物ガラス有効寸法	300×200mm				
スィベル量	±3°				
* 大積載質量	30kg				
駆動方式	ジョイスティックによる電動駆動				
検出装置	高精度デジタルスケール (特許登録済)				
デジタル表示	* 小表示量 0.01μm				
表示軸	X・Y・Z 軸				
データ処理装置	QM-Data200 または画像ユニット				
操作部	ジョイスティックロック ○				
ファインピッチ	○				
データ出力	○				
デジタル表示リセット	○				
照明調光	○				
LAF (ジャストフォーカス)	—			○	
LAF (トラッキングフォーカス)	—			○	
レボルバリモート操作	—			○ (電動レボルバ装着時)	
外觀寸法	顕微鏡本体 880(W)×913(D)×730(H) mm		160×476×381mm		
質量	顕微鏡本体 約 250kg		約 255kg		
	パワーユニット		14kg		
電源	AC100、110、120、220、230、240V 50/60Hz * 大消費電力 700W				

※ 1・2 は工場オプション選択になります。
※ 3 の測定精度は JIS B 7153 に準拠します。

ランプ交換時は透過用 12V50W ハロゲンランプ (No.02APA527)、反射用 12V100W ハロゲンランプ (No.517181) をご用命下さい。
12V100W は高輝度仕様 (No.12BAD602) もご用意しております。

システム構成

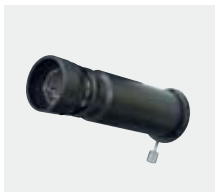
Hyper MF/MF-U システムダイアグラム



接眼レンズ

単眼装置

MF



No.176-302
接眼レンズ 10 × /24
1 個付

双眼装置

MF



No.176-393
接眼レンズ 10 × /24
2 個付

接眼レンズ

MF

MF-U

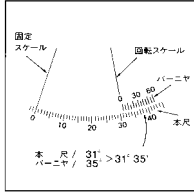


符号	WF10 × /24	WF15 × /16	WF20 × /12
コード No.(1 個組)	378-856-5	378-857-5	378-858-5
コード No.(2 個組)	378-856	378-857	378-858
倍率	10 ×	15 ×	20 ×
視野数	24	16	12

Mitutoyo

レンズ・照明

角度接眼レンズ MF



No.375-043
視野内の像に移動標線を合わせて角度を読み取ります。
●倍率 10×
●視野数 21
●360° 5'

デジタル角度接眼レンズ MF



No.176-313
目量切換・リセットは標準付属のカウンタで操作できます。パソコンへのデータ出力は RS-232C 仕様です。CE 対応です。



- 倍率 10×
- 視野数 18
- レチクル 90°実線・45°鎖線
- * 小表示量 0.00°または 1'
- 電源 AC9V-500mA
- * 大消費電力 4W
- ±369.99°/±369° 59'

対物レンズ

ML 対物レンズ MF

符号	ML1 ×	ML3 ×	ML5 ×	ML10 ×	ML20 ×	ML50 ×	ML100 ×
コード No.	375-036-2	375-037-1	375-034-1	375-039	375-051	375-052	375-053
倍率	1 ×	3 ×	5 ×	10 ×	20 ×	50 ×	100 ×
開口数 NA	0.03	0.09	0.13	0.21	0.42	0.55	0.7
作動距離 WD	61mm	77mm	61mm	51mm	20mm	13mm	6mm
視野数	306μm	34μm	23μm	6.2μm	1.6μm	0.9μm	0.6μm

FS 対物レンズ

(明視野 BF)

MF-U

符号	MplanApo1 ×	MplanApo2 ×	MplanApo5 ×	MplanApo10 ×	MplanApo20 ×	MplanApo50 ×	MplanApoHR50 ×	MplanApo100 ×	MplanApoHR100 ×
コード No.	378-800-3	378-801-6	378-802-6	378-803-3	378-804-3	378-805-3	378-814-4	378-806-3	375-815-4
倍率	1 ×	2 ×	5 ×	10 ×	20 ×	50 ×	50 ×	100 ×	100 ×
開口数 NA	0.025	0.055	0.14	0.28	0.42	0.55	0.75	0.7	0.9
作動距離 WVD	11mm	34mm	34mm	34mm	20mm	13mm	5.2mm	6mm	1.3mm
視野数	440μm	91μm	14μm	3.5μm	1.6μm	0.9μm	0.48μm	0.6μm	0.34μm

符号	MplanApoSL20 ×	MplanApoSL50 ×	MplanApoSL80 ×	MplanApoSL100 ×	MplanApoSL200 ×	GplanApo20 × (3.5)	GplanApo50 × (3.5)
コード No.	378-810-3	378-811-3	378-812-3	378-813-3	378-816-3	378-847	378-848-3
倍率	20 ×	50 ×	80 ×	100 ×	200 ×	20 ×	50 ×
開口数 NA	0.28	0.42	0.5	0.55	0.62	0.28	0.5
作動距離 WD	30.5mm	20.5mm	15mm	13mm	13mm	空気換算 29.42mm	空気換算 13.89mm
視野数	3.5μm	1.6μm	1.1μm	0.9μm	0.7μm	3.5μm	1.1μm

FS 対物レンズ

(明暗視野 BD)

MF-U

符号	BDplanApo2 ×	BDplanApo5 ×	BDplanApo10 ×	BDplanApo20 ×	BDplanApo50 ×	BDplanApoHR50 ×	BDplanApo100 ×	BDplanApoHR100 ×
コード No.	378-831-7	378-832-7	378-833-7	378-834-7	378-835-7	378-845-7	378-836-7	378-846-7
倍率	2 ×	5 ×	10 ×	20 ×	50 ×	50 ×	100 ×	100 ×
開口数 NA	0.055	0.14	0.28	0.42	0.55	0.75	0.7	0.9
作動距離 WD	34mm	34mm	33.5mm	20mm	13mm	5.2mm	6mm	1.3mm
視野数	91μm	14μm	3.5μm	1.6μm	0.9μm	0.48μm	0.6μm	0.34μm

符号	BDplanApoSL20 ×	BDplanApoSL50 ×	BDplanApoSL80 ×	BDplanApoSL100 ×
コード No.	378-840-7	378-841-7	378-842-7	378-843-7
倍率	20 ×	50 ×	80 ×	100 ×
開口数 NA	0.28	0.42	0.5	0.55
作動距離 WD	30.5mm	20mm	13mm	13mm
視野数	3.5μm	1.6μm	1.1μm	0.9μm

外部照明

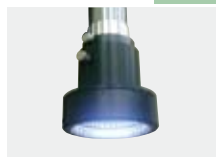
LED リング照明 MF



No.176-367-2 (白色 LED)
調光機能 作動距離に適応した照射位置調整可能
12V7.7W 外径 70mm
※ 10 × レンズ以下適応

LED リング照明 MF-U

(FS 対物レンズ用)



コード No. は、お問合せください
(白色 LED)
調光機能 作動距離に適応した照射位置調整可能
12V7.7W 外径 70mm
※ 10 × レンズ以下適応

リングファイバ照明 MF



No.176-417
顕微鏡本体の反射照明光源を利用 調光機能 集光レンズ付 12V100W
※ 10 × レンズ以下適応

ツインファイバ照明 MF MF-U



No.176-416
顕微鏡本体の反射照明光源を利用 調光機能 集光レンズ付 12V100W

二次元データ処理装置 QM-Data200

QM-Data200 システム



特長

- 大形液晶画面を生かした各種のグラフィック表示機能が測定作業をサポート
 - ・測定手順の表示 (測定操作ナビゲーション)
 - ・測定結果の図形表示
 - ・繰返し測定時の測定位置案内表示 (測定位置ナビゲーション)
- 使用頻度の高い組合せ測定 (2円の距離測定 etc) は、ワンキー操作測定
- AI 測定機能 (測定要素自動判別機能) 搭載
- 測定手順のティーチング機能、リピートモードにおける測定位置ナビゲーション機能搭載
- 測定コマンドやパートプログラムなどを登録できるユーザーメニュー機能
- 測定演算結果の公差照合や項目毎の各種統計処理機能
- 測定結果をパソコン用表計算ソフト『MS-Excel[®]』へ CSV 形式で出力
- 測定手順・測定結果を USB メモリに保存
- チルト機構付スタンド仕様
- プリンタ印字中でも次の測定が可能

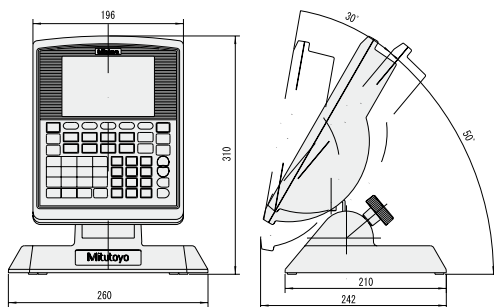
※ Ms-Excel は Microsoft 社の登録商標です。

▶ HyperMF-U + QM-Data200 + 設置台 + 昇降設置台 組合せ例

仕様

符号	QM-Data200
コード No.	264-159
	スタンドタイプ
表示言語	16ヶ国語対応：日/英/ドイツ/フランス/イタリア/スペイン/ポルトガル/チェコ/中国(繁体字)/中国(簡体字)/韓国/トルコ/スウェーデン/ポーランド/オランダ/ハンガリー
測定値の単位	長さ：mm 角度：度/度分秒 (切替可)
* 小表示量	0.01μm
プログラム機能	測定手順の作成・実行・編集
統計処理	データ数・* 大値・* 小値・平均値・標準偏差・レンジ・ヒストグラム・測定機能別統計 (コマンド別統計)
要素メモリ数	* 大 1000 要素
要素呼出し	点、線、円、距離、楕円、角穴、長穴、交点交角
要素キーイン	点要素、線要素、円要素
表示部	カラー TFTLCD (LED バックライト付)
測定結果ファイル出力	RS-232C 出力 (CSV 形式、MUX-10 形式)
電源	AC100 ~ 240V
* 大消費電力	17W (オプションは含みません)
外観寸法	約 260 (W) × 約 242 (D) × 約 310 (H) mm (スタンド部含む)
質量	約 2.9kg

外観寸法図



レシートプリンタ



パーツ No. 12AAD032

- 測定結果の印刷に使用します。

印字方式	感熱シリアルドット方式
印字桁数	40 桁
印字速度	* 高 52.5cps (普通文字)
外観寸法	160(W) × 170(D) × 65.5(H)mm (プリンタ本体部)
標準付属	プリンタケーブル、記録紙 (1 巻)、AC アダプタ (100V 用)

【補用品】

パーツ No. 908353 レシートプリンタ用記録紙 (5 巻)
 ※ ESC/P 対応の外部プリンタ (カラー / モノクロ) も使用できます。
 プリンタ制御コード体系 : ESC/P, MS-DOS 対応
 ピン配列 : 24 ピン
 ESC/P プリンタケーブル : 2m (パーツ No. 12AAA804) …オプション

レシートプリンタ印字例

プリンタ ON/OFF	
ジョブ名 : スペチ	
テン	
N0001	
X =	2.8005 Y = 10.4280
エン	
N0002	
X =	1.0490 Y = 7.4635
D =	0.8217 F2 = 0.0056
キリ	

Mitutoyo

画像計測 画像ユニット

画像ユニットシステム

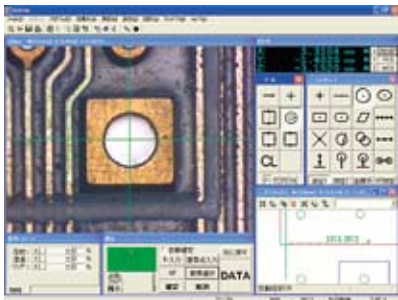


特長

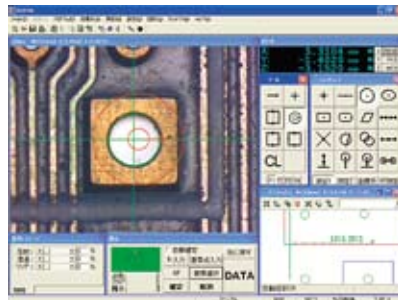
- 一発測定を可能にした自動エッジ検出ツールと多彩な測定マクロアイコン
 - 簡単操作をサポートするグラフィックス&測定ナビゲーション機能
 - 画像の取込・保存機能
 - 測定演算結果の公差照合や項目毎の各種統計処理機能
 - 測定結果をパソコン用表計算ソフト『MS-Excel ※』へCSV形式で出力
同一パソコン内における独自の検査表作成が可能
 - 一画面内測定に対応
 - 照明を忠実に再現する自動調光機能
- ※ Ms-Excel は Microsoft 社の登録商標です。

▶HyperMF + 画像ユニット + 設置台 + システムラック 組合せ例

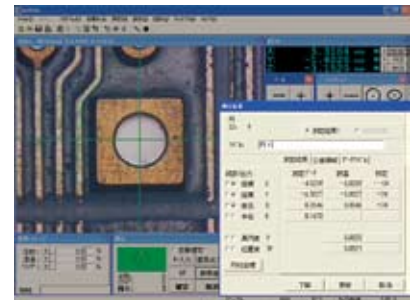
Measuring Image



① 測定したいポイントをモニタに映し、顕微鏡本体で照明・ピントを調整し、測定項目とエッジ検出ツールを選択します。



② 測定したいポイント付近をマウスでクリックすると、自動的にエッジを検出し、測定・演算を行います。



③ ①で選択した項目での測定結果が表示されます。

仕様

符号		画像ユニット
コードNo.		359-776
画像検出カメラ	イメージセンサ 外観寸法・質量(カメラ部のみ) 光学系倍率	1/2型 カラーCMOS 300万画素 56(W)×54(D)×78(H)mm・0.4kg 0.5×(0.5×TVアダプタ標準付属)
PC	OS モニタ ソフトウェア * 大消費電力 モニタ倍率 * 小表示量 各軸の測定精度*1(測定環境20℃) 繰返精度*2(測定環境20℃)	日本語版 Windows7 19インチ QSPAK Vision Unit Edition Ver4.0 * 大420W(モニタ含) 約19×(対物レンズ3×使用時:約57×/撮像範囲:4.49×3.36mm) 0.01μm(HyperMF / MF-U接続時) 測定顕微鏡の精度に依存します。 測定顕微鏡の精度に依存します。 参考:一画面繰返し精度(弊社標準サンプル使用時) 3×対物レンズ使用時 3σ=±2.5μm以下、10×対物レンズ使用時 3σ=±1.0μm以下

※1: 測定精度は、画像測定における測定実測値と真値の差とします。

※2: 一画面繰返し精度は、同一画面内で異なる位置を繰返し測定した場合の測定値のバラツキの大きさとします。



レーザオートフォーカス

微小段差・多層基板等の検査において高精度と高再現性を兼ね備えたフォーカス機能は大きなメリットを生みます。特に個人差によるバラつきを抑え、高スループットな測定環境を確保できます。

LAF 鏡筒



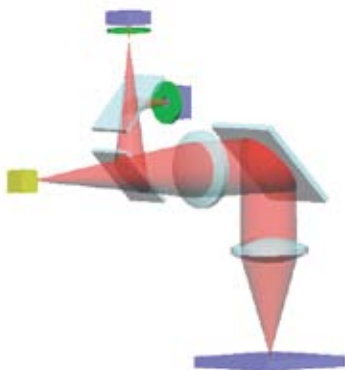
明視野・明暗視野各々の鏡筒に内蔵化

選べる AF 機能

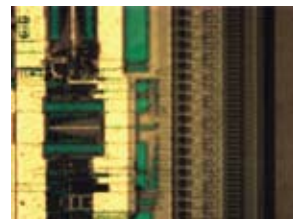


フォーカスしたいポイントで迅速に機能するジャストフォーカス (JF) モードと常に合焦位置に追従するトラッキングフォーカス (TF) モードを使い分けることにより測定を効率化します。
XY 平面や微小段差の測定を高精度に行えます。

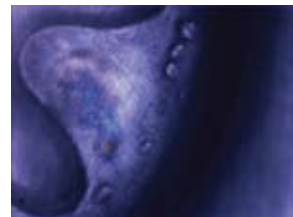
半導体可視レーザ 690nm



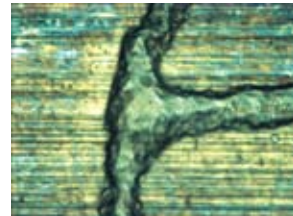
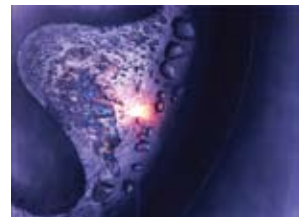
* 精密小型歯車 10 ×



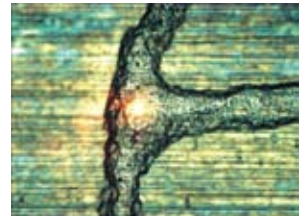
ウエハ 20 ×



金属傾斜面 20 ×



金属刻印 20 ×



微小エリアにも有効な AF・面性状や傾きにも高いフォーカス再現性を維持します。

倍率 50×以上のレンズの場合スポット径 $\phi 1\mu\text{m}$ 以下を実現。多彩な測定に対応できます。

対物レンズ	スポット径	繰返し再現性* (2 σ)
MplanApo 2 ×	16 μm	2.5 μm
MplanApo 5 ×	6 μm	1.2 μm
MplanApo 10 ×	3 μm	0.6 μm
MplanApo 20 ×	1.5 μm	0.6 μm
MplanApo 50 ×	0.8 μm	0.6 μm
MplanApo 100 ×	0.6 μm	0.6 μm

*スポット径は計算による理論値です。繰返し再現性は当社基準サンプルによる値です。

レーザ光について、安全上の注意点



本 LAF (工場オプション) は測定用に低出力のレーザ光を使用しており、JIS C6802『レーザ製品の放射安全基準』のクラス 2 (可視光) に相当します。

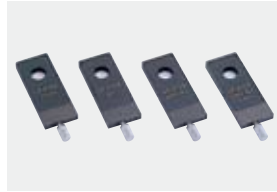
主なオプション

偏光装置



No.378-092
明視野 (BF)
明暗視野 (BD)

微分干渉ユニット



No.378-080 : 5・10×用
No.378-079 : 20×用
No.378-078 : 50・SL20×用
No.378-076 : 100・SL80・SL50×

照明フィルタ



No.12AAA643 : ND2
No.12AAA644 : ND8
No.12AAA645 : GIF
No.12AAA646 : LB80

マニュアルレボルバ (BF 明視野用)



No.176-410
レンズ取付本数 : 4本
視野調整範囲 : ±0.5mm
同焦調整範囲 : ±0.5mm
位置センサ付

電動レボルバ (BF 明視野用)



No.176-411
レンズ取付本数 : 5本
視野調整範囲 : ±0.5mm
位置決め精度 : $2\sigma=3\mu\text{m}$
駆動寿命 : 100万ポジション
位置センサ付

Vブロック台



No.172-378
支持* 大径 : $\phi 25\text{mm}$
質量 : 0.8kg
※ステージアダプタ A 併用

傾斜センタ



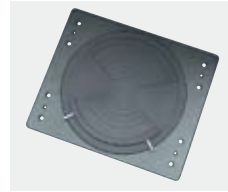
No.172-197
±10°の傾斜姿勢可能
角度* 小読み 1°
支持* 大寸法 : 水平時 $\phi 80 \times 140\text{mm}$ 、
10°傾斜時 $\phi 65 \times 140\text{mm}$
質量 2.5kg
※ステージアダプタ A 併用

クランプ装置



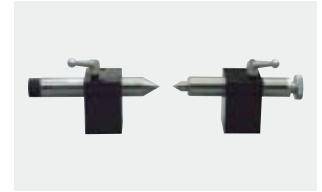
No.176-107
* 大厚さ : 35mm
質量 : 0.4kg
※ステージアダプタ A 併用

ウエハホルダ



No.176-414
適合ウエハサイズ : 3~8インチ
回転ホルダ (No.378-364) 付属
質量 : 3.2kg

両センタ台



No.176-415
保持可能* 大長 : 250mm
保持可能* 大径 : $\phi 150\text{mm}$
外形頂点が観察できる* 大径 : $\phi 140\text{mm}$
芯押し機構有効ストローク : 22mm
質量 : 13kg

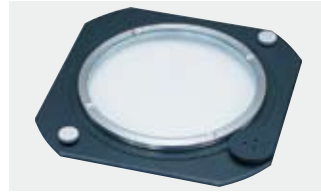
ステージアダプタ A



ステージアダプタ A

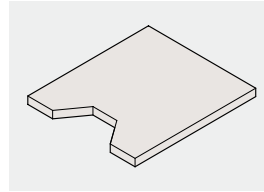
No.176-304
2枚一組
質量 : 1.5kg

微動付回転テーブル (B)



No.176-306
有効ガラス径 : $\phi 240\text{mm}$
回転台旋回角度 : 約 51.5°
(微動つまみ 1 回転あたり)
質量 : 6.5kg

防振台



No.176-419
耐荷重 : 300kg
スプリングパッド方式
フロート部材質 : SUS304
W・D・H=800・900・48mm
質量 : 58kg

設置台



No.176-418
耐荷重 : 400kg
W・D・H=1100・900・650mm
質量 : 45kg

測定顕微鏡ラインアップ

観察から測定を1台でこなす測定顕微鏡のニーズは半導体・電子部品・精密自動車部品・工具など様々な分野に及びます。産業界の至るところで活躍する測定顕微鏡のラインアップをご紹介します。被検物上の微細な部分の寸法を確定する測定顕微鏡は今後も活躍の場を拡大し、非接触測定の基本 MACHINE としてお役に立ちたいと考えています。

高精度測定顕微鏡

Hyper MF/MF-U



Hyper MF



Hyper MF-U

シリーズ名称	HyperMF	HyperMF-U
鏡筒	標準 (有限遠補正)	金属顕微鏡 (無限遠補正)
測定ストローク mm (X・Y・Z)	250・150・150	
操作系・読取装置	3軸電動J/S・デジタルスケール	
* 小表示量 (μm)	0.01	
データ処理装置	QM-Data200 / 画像ユニット	
TV ポート	標準搭載	

測定顕微鏡

MF シリーズ /MF-U シリーズ



MF



MF-U

シリーズ名称	MF	MF-U
鏡筒	標準 (有限遠補正)	金属顕微鏡 (無限遠補正)
測定ストローク mm (X・Y・Z)	100・100・150/200・100・150/200・ 170・220/300・170・220/400・200・220	
操作系・読取装置	3軸電動J/S・デジタルスケール	
* 小表示量 (μm)	0.1 / 0.5 / 1 切換	
データ処理装置	QM-Data200 / 画像ユニット	
TV ポート	標準搭載	

工具顕微鏡

TM



TM-505

シリーズ名称	TM
鏡筒	標準 (有限遠補正)
測定ストローク mm (X・Y・Z)	50・50・115 / 100・50・107
操作系・読取装置	手動・マイクロメータヘッド
* 小表示量 (μm)	1 (MHDヘッドの場合)
データ処理装置	QM-Data200
TV ポート	無

欢迎免费参观试测 三丰计量实验室



实现互联网O2O体验模式，
让客户更直观感受三丰品牌量仪的可靠性、操作性及效率性。
同时我们拥有专业成熟的测量技术团队，
可免费提供全方位的轮廓仪、粗糙度、圆度等数据测试服务，
为您制订 适合的检测解决方案。



如有需要请提前联系各门店及销售人员，我们将全程为您服务！



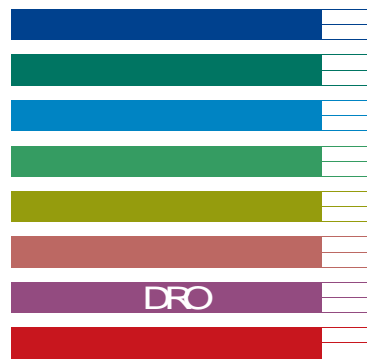
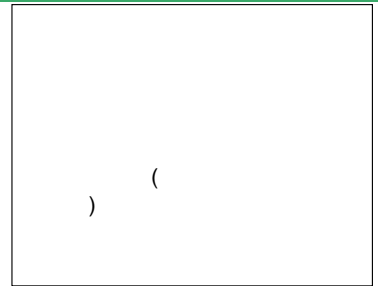
扫一扫了解更多详情
微信公众账号：大虹工具



1106E"Âëj1Øxφ



微信关注 · 资讯 · 活动



215 1504(1)C (888)

8D•Ym, &OE. JÑn7