

測定時間の短縮を実現

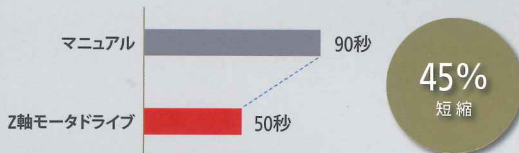
Z軸モータドライブ + 画像ユニット

簡単にピント調整

驚速AF機能

約 1 秒というスピードで、測定したい表面にピント合わせが可能な驚速AFを搭載しています。
凹凸の多いワークでもわずらわしいピント調整から解放され、ストレスなく測定を行えますので作業者の疲労を大幅に低減できます。

3mmの段差を10回高さ測定した累計測定時間



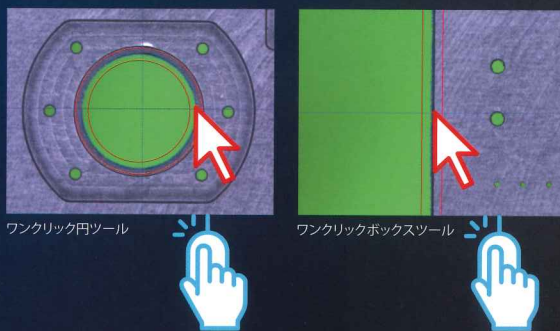
※社内検証結果であり時間短縮を保証するものではありません。

簡単に測定

ワンクリックツール

画像計測システムである画像ユニットを併用することで、エッジをワンクリックするだけの簡単測定が可能となります。さらにワンクリックで多くの測定点を一気に取得できますので、従来型の「十字線で測定点を1点ずつ測定する」方法と比べて大幅にスピードアップ・バラつき低減が可能です。

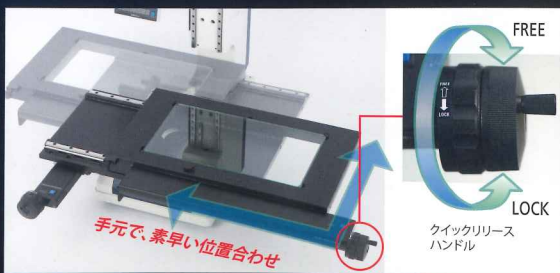
※画像ユニット:オプション



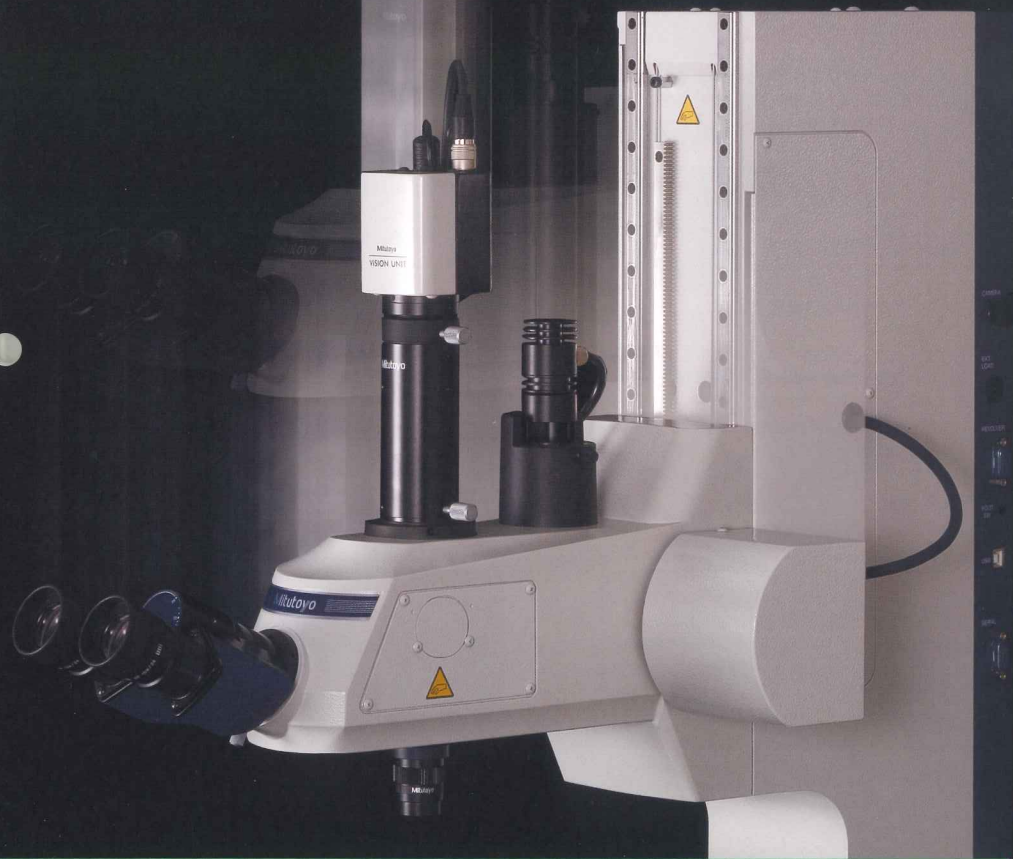
簡単に位置合わせ

クイックリリース機能

直感的な位置合わせを実現するマニュアルステージを搭載し、手元を確認せずに粗動操作・微動操作を切替え可能なクイックリリース機能を搭載しています。測定準備に時間がかかりません。



驚愕の速さへ

NEW
Products

観察・操作性

超広視野・高倍率観察

視野数:24

測定顕微鏡業界最大の広視野φ24mm (1x対物使用時)を実現。一度に広い範囲を観察できます。

幅広い対物レンズラインアップ

フレアを抑えた超低倍から光学領域の限界に迫る高倍までの幅広いレンズに切替えることで、お客様の用途に応じて最適な倍率を選択することができます。

直感的操作を実現

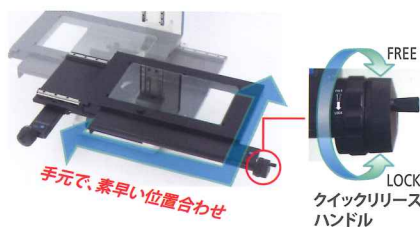
クイックリリース機構

手元にあるクイックリリースハンドルにより目視確認無しで粗動・微動の切替えができます。ステージが完全にフリー状態となる粗動で素早く位置合わせをし、手元で瞬時に微動に切替え微調整することでスピーディに測定できます。

次の測定位置までの距離が長い場合には特に有効です。

全モデルカメラポート標準搭載

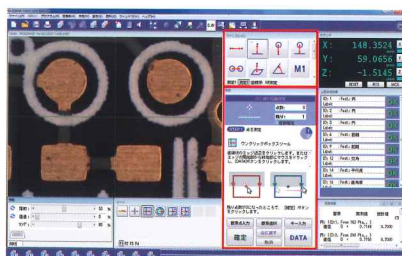
すべてのモデルに、Cマウント対応のカメラを搭載できるポートを標準装備しています。画像計測システムや観察用デジタルカメラの取り付けができます。



画像ユニット

画像ユニットを併用頂くことで、エッジをワンクリックするだけの誰でも簡単な測定が可能です。また、わずらわしいワークの並行だしや十字線による測定点検出が不要となるため、追加加工の寸法などもすぐに確認ができます。

※画像ユニット:オプション(詳細はP11-15をご参照ください)



高精度測定・信頼性

クラス最高の精度保証

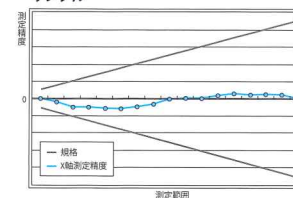
2016年04月時点

X・Y軸: (2.2+0.02L) μm

すべてのモデルでクラス最高の精度保証を達成。JIS B 7153の検査方法に準拠したシステム全体での精度保証をしていますので、どのモデルでも高精度に測定ができます。

JIS 0級に迫る高い精度を確立した測定顕微鏡が、お客様の品質管理・向上に寄与します。

サンプル



参考) JIS B 7153 測定顕微鏡
各軸の測定精度 (20℃)
0級 (2+0.01L) μm以下
1級 (4+0.02L) μm以下 L=測定長mm

幅広いステージバリエーション

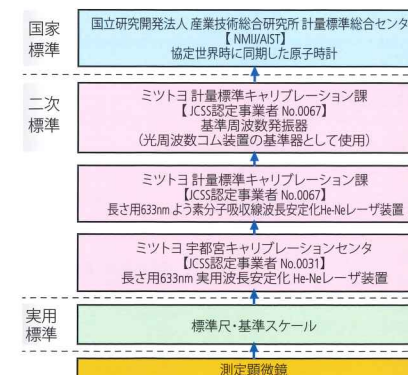
業種を問わず広くお使いいただいている測定顕微鏡だからこそ100x100mmから測定顕微鏡最大級の400x200mmまで、幅広いステージサイズをラインアップしています。高精度はそのままに、お客様に最適なサイズをお選びいただけます。



抜群の信頼性

国家標準にトレーサブル

ミットヨでは日本の国家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不可欠な温度の校正事業も実施しております。



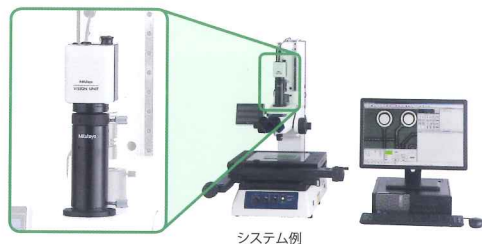
※上図は測定顕微鏡のトレーサビリティの概略を示したものです。

オプション | カメラ・画像

画像ユニット

バラつき解消・効率化

画像ユニットの併用で、エッジをワンクリックするだけの誰でも簡単な測定が可能になります。
また、わずらわしいワークの走り出しや十字線による測定点検出が不要となるため、追加加工の寸法などすぐに確認ができます。



約20mmの幅を3回測定(連続往復)した測定結果と測定時間
測定顕微鏡の場合

	Aさん	Bさん	Cさん		
最大値(mm)	20.0863	20.0849	20.0811	最大値(mm)	20.0863
最小値(mm)	20.0765	20.0802	20.0758	最小値(mm)	20.0758
バラつき(mm)	0.0098	0.0047	0.0053	バラつき(mm)	0.0105
測定時間(秒)	76	150	89	測定時間(秒)	105

測定顕微鏡&画像ユニットでの測定

	Aさん	Bさん	Cさん		
最大値(mm)	20.0847	20.0853	20.085	最大値(mm)	20.0853
最小値(mm)	20.0846	20.0842	20.0837	最小値(mm)	20.0837
バラつき(mm)	0.0001	0.0011	0.0013	バラつき(mm)	0.0016
測定時間(秒)	36	23	25	測定時間(秒)	28

簡単レポート・保存機能

測定演算結果の公差照合、項目ごとの各種統計処理、画像の取込・保存機能を有し、測定結果と測定箇所の画像保存ができます。
また測定結果をCSV出力することもできますので検査表作成がスムーズに行えます。

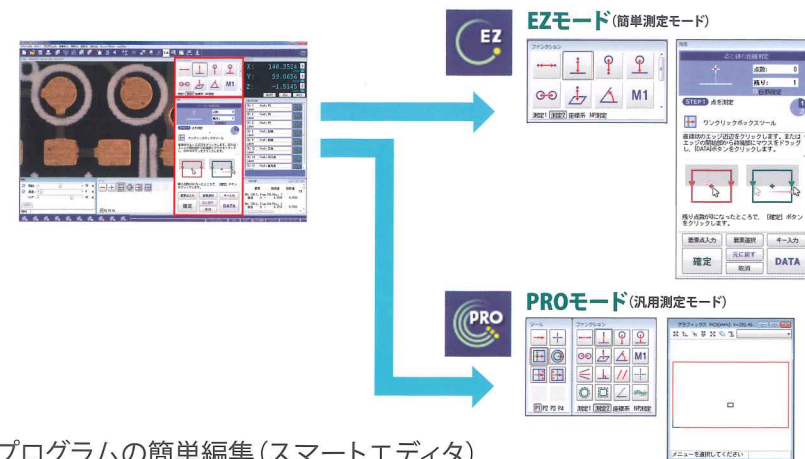
オプション | カメラ・画像

画像ユニット

専用ソフトウェア - QSPAK -

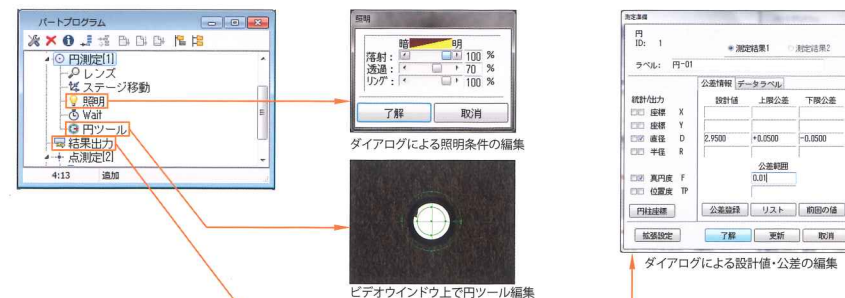
簡単・汎用モード切替 (EZ / PRO)

シンプル&操作ガイダンス表示のEZモードでは、わかりやすい測定アイコンとガイダンス機能により初めての方でも戸惑うことなく測定ができます。またQSPAKのフル機能をサポートするPROモードに切り替えることで、より高度な測定ニーズにもしっかりサポートします。



測定プログラムの簡単編集(スマートエディタ)

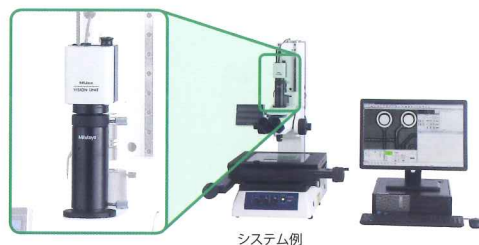
作成した測定プログラムの中で、編集したい項目を選択するだけで、簡単にプログラムの修正・編集が行えます。



豊富なエッジ検出機能

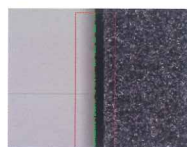
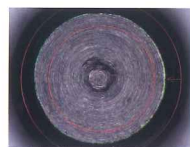
異常点除去機能.....バリや欠けなどの異常点を除去します。
デュアルエリアコントラストツール.....2つの領域の最適光量を自動調整します。
オートトレースツール.....次を予測し輪郭データを自動検出します。
輪郭形状解析・輪郭照合の際には、2次元解析ソフト(FORMTRACEPAK-AP)をお使いください。

オプション | カメラ・画像

画像ユニット
専用ソフトウェア - QSPAK -

簡単多点測定 (ワンクリックツール)

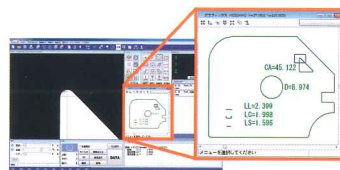
エッジをワンクリックするだけで、多点測定によるバラつきを抑えた正確な測定ができます。
バリや欠けなどの異常点を除去する機能が同時に使えます。



グラフィックス機能

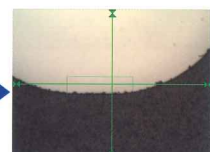
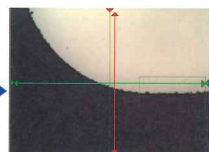
現在位置・座標系・測定要素・測定結果がグラフィックス上に自動表示され、測定のし忘れや間違いを未然に防ぐことができます。
また、2次元CADデータを取り込む*ことで、ワーク全体のどの場所を見ているのかを把握できます。

*オプションソフトウェア (詳細はP14をご参照ください)



ナビゲーション機能 (クイックナビゲーション)

一度測定プログラムを組めば、次回測定時にナビゲーションの指示に従うだけで誰にでも熟練者並みの測定が可能になります。



オプション | 外部照明

LEDリング照明装置

MFシリーズ用 : コードNo.176-367-2

: コードNo.176-371 (スライド式ノーズピース用)

MF-Uシリーズ用 : 別途お問合せ

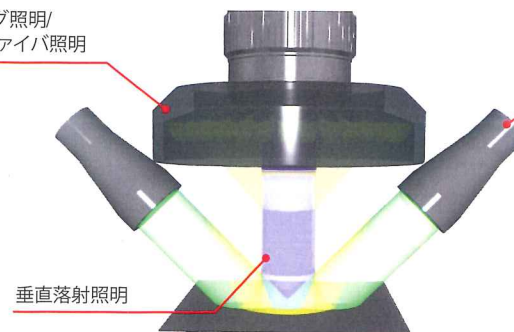
濃色樹脂・基板・小径円筒物の観察では高いコントラストが得られ、画像測定にも最適。明るさを変えても色合いは変化しません。

*リングライト照明はML10x以下に対応しています。それ以上の倍率の対物レンズを使用されると光量が足りず観察に支障が出る恐れがあります。



LEDリング照明/
リングファイバ照明

ツインファイバ照明



リングファイバ照明装置

MFシリーズ用 : コードNo.176-366

ハロゲン照明のメリットである高輝度でのリング光により凹凸による影の影響を低減した観察が可能です。高倍率での観察・画像測定に最適です。

*リングライト照明はML10x以下に対応しています。それ以上の倍率の対物レンズを使用されると光量が足りず観察に支障が出る恐れがあります。



ツインファイバ照明装置

MF・MF-Uシリーズ共用 : コードNo.176-343

ワークの斜め横から光を照射することで陰影を際立たせ、より立体的に観察が可能です。標準付属の集光レンズとの併用で高輝度でのスポット照射も可能です。



本体	Z軸モータドライブ			モータドライブ		
	2017	3017	4020	2017	3017	4020
3軸 (X・Y・Z)	MF-J2017D	MF-J3017D	MF-J4020D	MF-G2017D	MF-G3017D	MF-G4020D
測定精度 (20℃ 無負荷時) ^{※1}	(2.2+0.02L)μm L:測定長 (mm)					
最小表示量	高精度デジタルスケール搭載 1、0.5、0.1μm切替					
観察部	鏡筒	■単眼装置、双眼装置 標準付属:カメラポート (観察:カメラ=50:50 固定) ^{※3} 標準付属:レチクル (鎖線十字線 線幅5μm) オプション:各種レチクル				
	傾斜角度	附視角25°				
	観察像	正立像				
	観察方法	明視野観察				
接眼レンズ	標準付属:10× (視野数:24) オプション:15×、20×、角度接眼10×、デジタル角度接眼10×					
対物レンズ	標準付属:3× (作動距離:77mm) オプション:1×、5×、10×、20×、50×、100×、スライド式ノーズピース (2本取付) ^{※4}					
Z軸	送り機構	電動 (送り速度最大:20mm/s)、下限リミット設定 (ワークとの衝突防止)				
	最大被検物高さ	220mm				
ステージ	測定範囲	200×170mm	300×170mm	400×200mm	200×170mm	300×170mm
	最大積載量	20kg		15kg	20kg	
	送り機構	手動	クイックリリース機構 (ゼロセットスイッチ内蔵)		電動 (送り最大速度:40mm/s)	
	スイベル量	±5°		±3°	±5°	
内部照明	■LED照明装置	白色LED (透過・垂直落射)、無段階調光				
外部照明	■ハロゲン照明装置	12V50Wハロゲン (透過・垂直落射)、無段階調光				
寸法 (W×D×H)	本体	642×892×782mm	692×892×782mm	756×892×782mm	603×709×782mm	653×709×782mm
	コントロールユニット	355×364×106.5mm				
	照明装置用 コントロールユニット	114×360×96mm				
出力	RS-232C出力、画像ユニット用USB出力					
質量	約160kg	約170kg	約175kg	約160kg	約170kg	約175kg
最大消費電力 ^{※2}	LED仕様:275W、ハロゲン仕様:390W AC電源入力コネクタ:100-240V					

■:必須オプション

※1:検査方法 JIS B 7153準拠

※2:オプション品は非対象 (対象:本体、必須オプション照明、コントロールユニット)

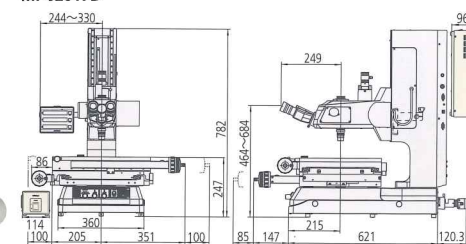
※3:Cマウントは別途必要

※4:スライドノーズピース (2本取付) は、工場出荷オプション

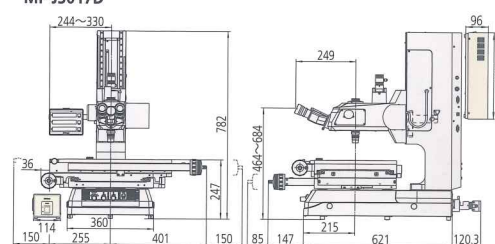
Z軸モータドライブ

単位:mm

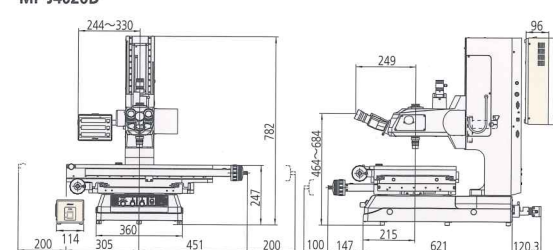
MF-J2017D



MF-J3017D



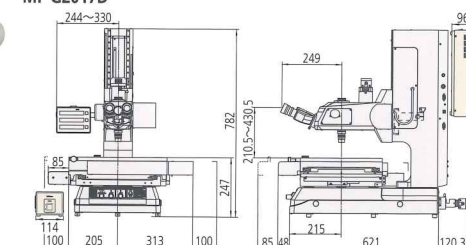
MF-J4020D



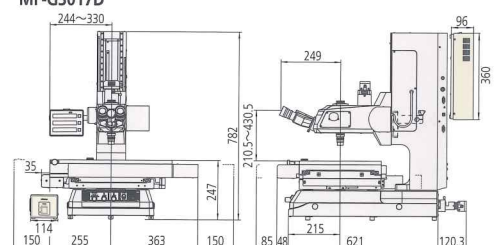
モータドライブ

単位:mm

MF-G2017D



MF-G3017D



MF-G4020D

