

光学式非接触 小径内径測定器 IDM-30EX-S / 100EX-S

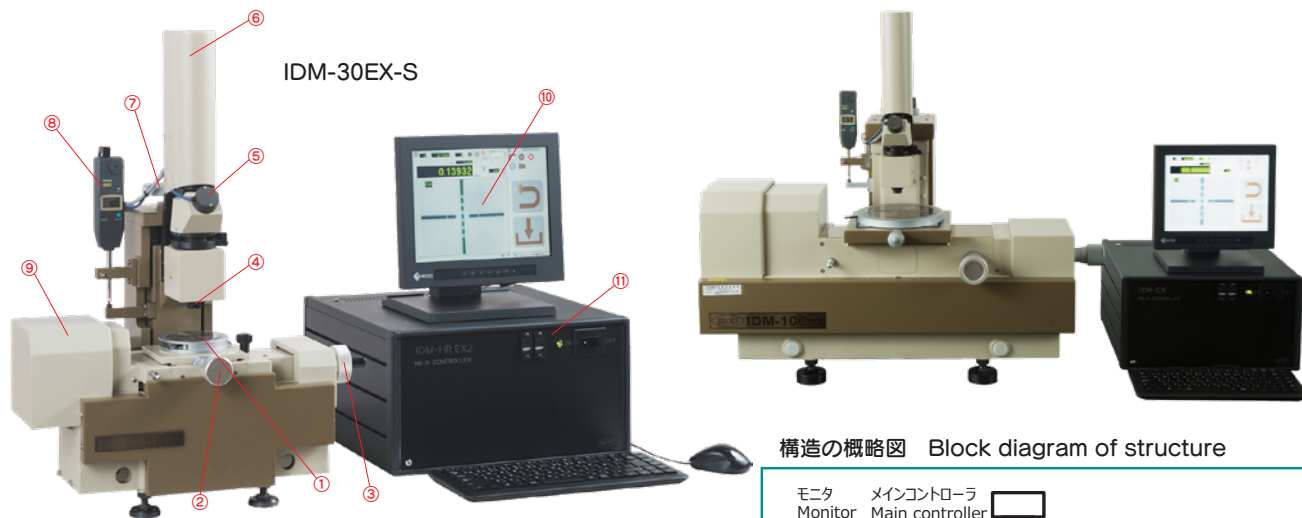
MEASURING MACHINE FOR SMALL INTERNAL DIAMETER IDM-30EX-S / 100EX-S

誰でも直ぐに高精度、高速測定

Highly accurate, high speed measurements for anyone, anytime

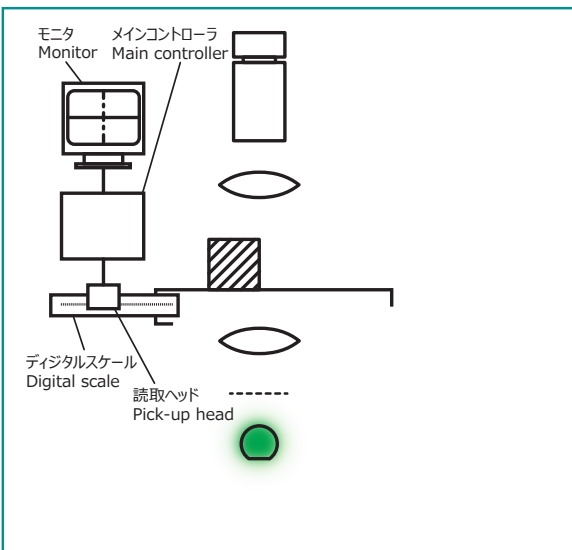
EX システムで位置合わせが簡単。リングゲージ、ハサミゲージの校正に最適です。

Easy alignment is possible with the EX system. Optimal for the calibration snap gauges and ring gauges.

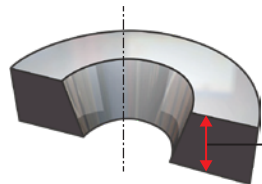


構造の概略図 Block diagram of structure

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| ①XY テーブル
XY Table | ④対物レンズ
Objective lens | ⑦高さ (Z) 位置決めハンドル
Height(Z) position handle | ⑩タッチパネルモニタ
Touch panel monitor |
| ②Y 微動マクロ
Y Fine adjustment | ⑤サーチライト
Search light | ⑧高さ表示器
Height indicator | ⑪メインコンピュータ
Main computer |
| ③X 微動マクロ
X Fine adjustment | ⑥カメラ
Camera | ⑨内蔵デジタルスケール
Built digital scale | |



測定例 [Examples of measurement]



IDM は任意の高さでの内径を測定できます

IDM can measure the internal diameter at any height.

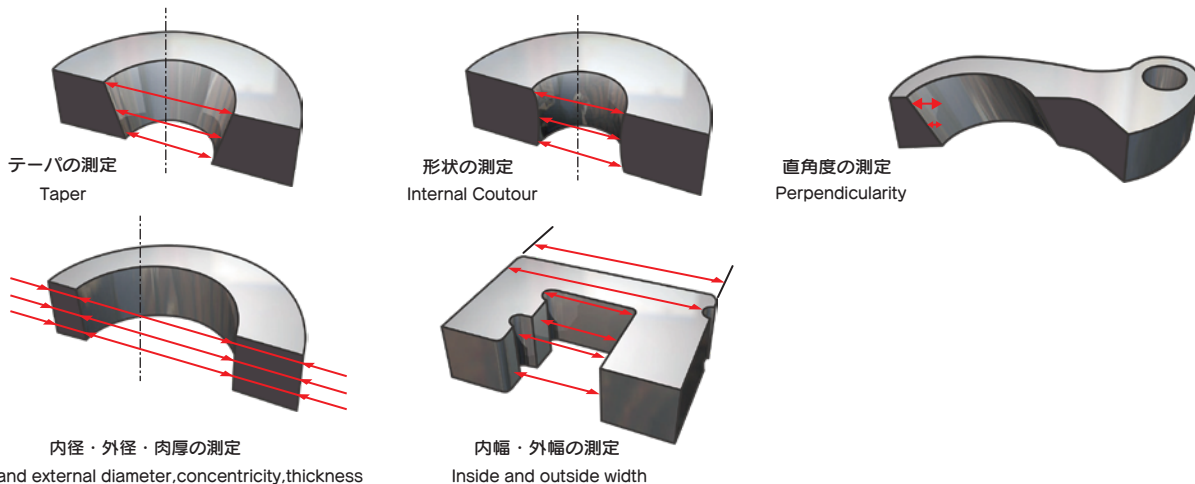
高さ設定範囲 0 ~ 24mm
The range of height setting range 0~24mm

測定応用例 [Application of measurements]

リングゲージの測定だけでなく穴のピッチ・直角度・テーパが測定できます。角穴やスリットにも適用し、外径や外幅についても同様に測定が可能ですので内外径の同軸度など多様に対応します。

It can be used to measure not only ring gauges but also the pitch, squareness, taper, and others.

It is also applicable to square holes and slits, and can be used to measure external diameter and width, making it ideal for measuring the coaxial degree of an inner/outer diameter and a variety of other measurements.



測定原理 [Measurement principle]

レチクル反射像を用いた壁面間距離測定法

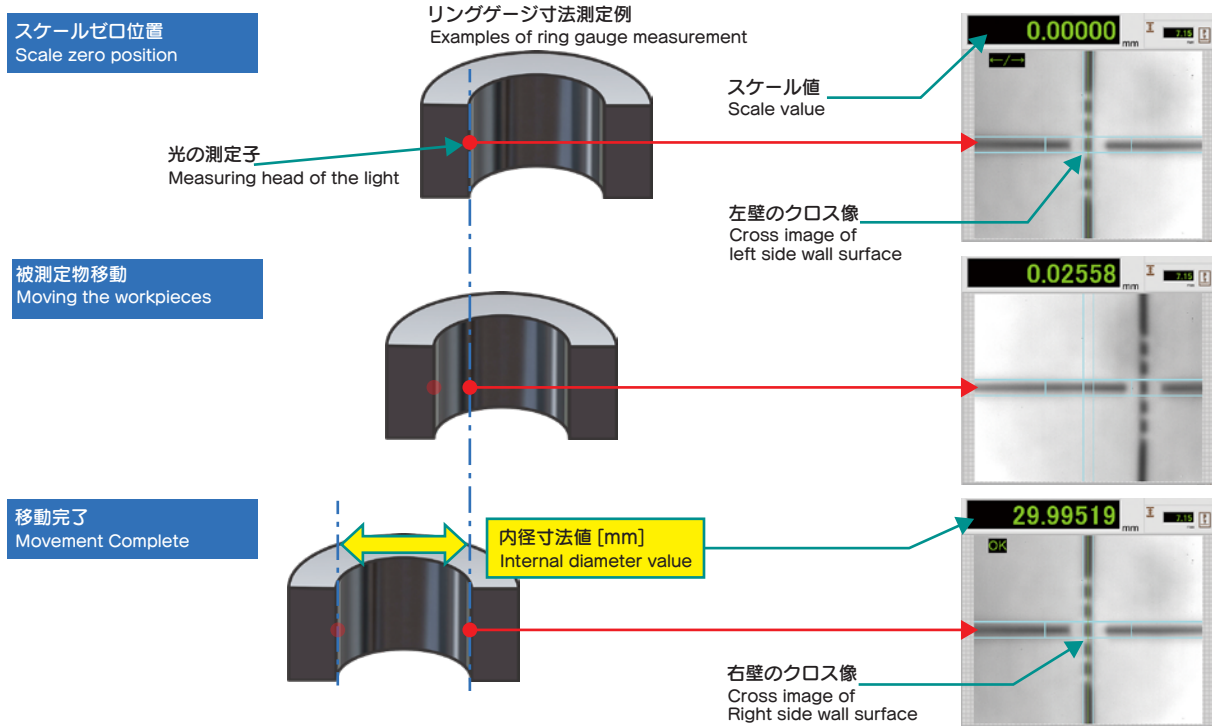
IDM は被測定物壁面に反射させた光の測定子を使います。光の測定子はクロス像としてカメラから観察でき、被測定物の動きに追従します。さらにその移動を検出するスケールによって、壁面間の距離（寸法）が分かる仕組みです。

Wall-to-wall distance measurement using reticle reflection images

IDM uses the measuring head of the light reflected onto the wall surface of a workpieces

The measuring head of the light can be observed from a camera as a cross image, and follows the movement of the work pieces.

Furthermore, the system finds the distance (measurement) of the wall surface gap by the scale with which the movement is detected.



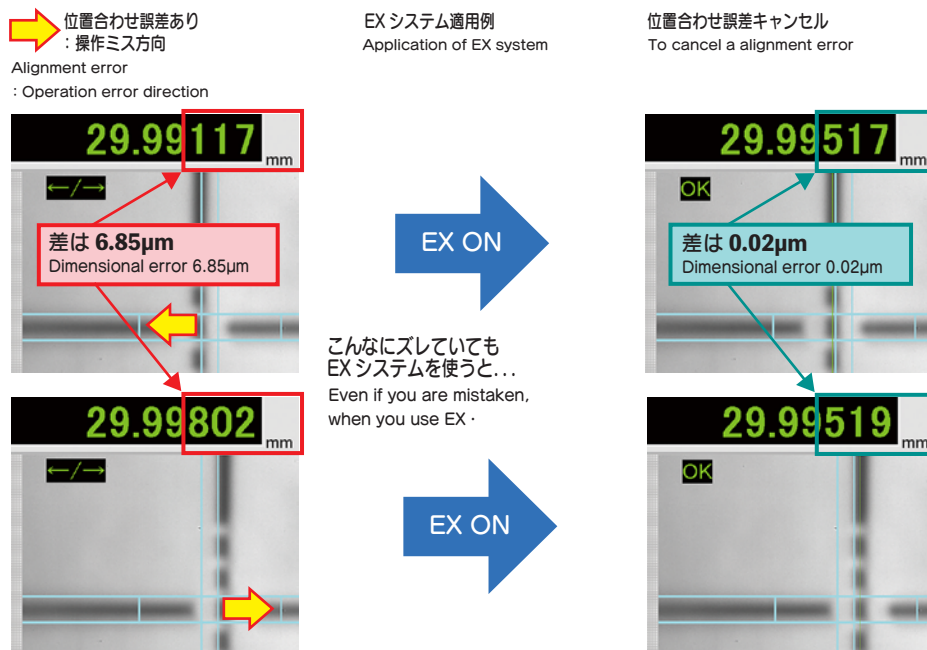
高い繰り返し精度 [High repeatability]

カメラに映るクロス像位置合わせは、手動で行う必要があり、僅かな位置決めミスがそのまま測定誤差につながります。そこで独自の画像認識処理を用いて、位置合わせ誤差をキャンセルできる仕組みを備えました（EX システム）。この EX システムにより、 $\sigma=0.1 \mu\text{m}$ という高い繰り返し精度が“誰でも簡単”に“素早く”行えます。

The cross image alignment shown on the camera must be done manually, and a slight misalignment will result in a measurement error.

That is where we used our original image recognition processing, and prepared a system to cancel the alignment errors (EX system).

Using this EX system, anyone can "easily" and "quickly" achieve the high repeatability of $\sigma=0.1 \mu\text{m}$.

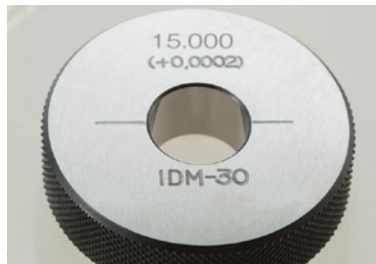


注 1) 上記例はオプション 0.01 μm 仕様
The above example is optional 0.01 μm specification.

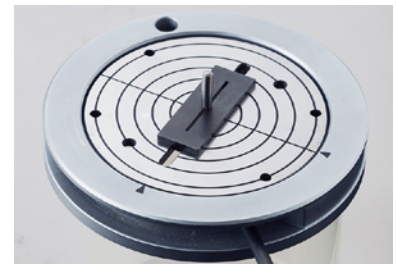
標準付属品 [Standard accessories]



ワークセットプレート
Work set plate



マスタリングゲージ
Master ring gauge



載物補助台
小さいワークの測定に使用します。

Auxiliary
Support table can be used to small workpieces measurement.



ハンドスイッチ

モニタにタッチせず素早い測定が可能です。

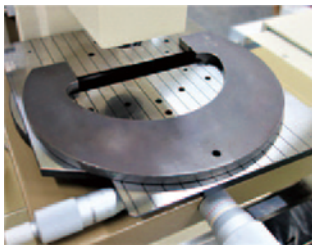
※ハンドスイッチは IDM-30CAM/100CAM を除き標準付属品です。

Hand switch

Measurement can be made quickly without touching the monitor.

The hand switch is a standard accessory except for IDM-30CAM/100VAM

オプション [Options]



挟みゲージ載物台

測定ポイントが真直な被測定物向けに効果があります。IDM-30/100 用があります

Snap gauge table

This ensures measurement of workpieces in which the measuring point is straight.

This table is dedicated for IDM30/100



専用架台

アルミベースの専用架台です。IDM-30/100 用があります

※モニタは付属されません。

System table

This is an aluminum system table dedicated for IDM30/100.

Wall-to-wall distance measurement using reticle reflection images

Monitors are not included in the product.



温度センサユニット

温度補正機能が更に便利に。IDM と被測定物の温度を IDM コンピュータに取り込めます。

Temperature sensor unit

The temperature compensation function has been added with another function.

The temperatures of IDM and the workpieces can be captured and put into the computer.



チルティングテーブル

載物台を測定方向に傾斜できる機構を取付けたものです。傾斜範囲は $\pm 2^\circ$ であり、傾いた被測定物の測定に威力を発揮します。

Tilting table

The Tilting table can be sloped $\pm 2^\circ$ in the measuring direction. It is effective to measure the work inclined within $\pm 2^\circ$.



クレンメル

軽いワークの動きを 방지安定した測定が可能です

Clamps

Prevents workpiece movement and stabilizes measurement.

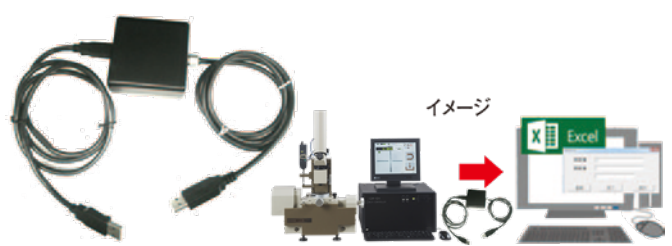


フットスイッチ

モニタにタッチせず素早い測定が可能です

Foot switch

Measurement can be made quickly without touching the monitor.



I2K 転送デバイス

測定値や温度などを仮想キーボードとして外部パソコンに出力できます。

I2K transmission device

Measured values and temperature can be output to an external computer as a virtual keyboard.

IDM-30EX-S/100EX-S 仕様 [Specifications]

型式 Model		IDM-30EX-S	IDM-100EX-S
主要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Touch panel monitor, Light source.	
	最小表示値 Minimum reading	0.0001 (0.1 μ m)	
	総合精度 Overall accuracy	$\pm(0.4+L/150)$ L=測定長 mm L=measuring length mm	
	繰返し精度 Repeatability	0.1 (操作誤差 $\pm 2\mu$ mの時、標準偏差 σ) Standard deviation σ at an operation error of $\pm 2\mu$ m	
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 300W 100V ~ 240V 50/60Hz	
本体 Instrument	測定範囲 Measuring range	0.1 ~ 30	0.1 ~ 100
	被測定物の大きさ Workpieces size	$\phi 70 \times 50$ (H)	$\phi 170 \times 50$ (H)
	被測定物の材質 Material of workpieces	一定の光沢を有するもの 注7) Materials showing a gloss higher than the specified level.(See note 7.)	
	測定しうる最小限度 Measurement min.limits	内径 0.1 厚さ 0.5 注1) スリット 0.1 Bore dia. 0.1 Thickness 0.5(See note 1.) Slit width 0.1	
	測定しうる最大限度 Measurement max.limits	内径 30 厚さ 49 注2) Bore dia. 30 Thickness 49(See note 2.)	内径 100 厚さ 49 注2) Bore dia. 100 thickness 49(See note 2.)
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s. thickness	厚さは内径の 10 倍まで 注3) Thickness is 10 times max of bore dia (See note 3.)	
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角 2.5° 以下 (1/10 テーパー) Half angle 2.5° (Taper 1/10)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 5 μ m 以下 注4) (See note 4.)	
	測定高さ設定範囲 Measuring height range	目盛範囲 0 ~ 24 (最小目盛 0.01)、デジマチックインジケータ使用 (電池 2 万時間連続使用) Range 0~24 (minimum unit length 0.01), digimatic indicator.	
	測定高さ幾何特性 Geometric characteristics in the measuring height direction	直角度 0.005 注8) Right angle (see note 8.)	
	キャリッジ粗動範囲 Area of carriage shift	31	105
	キャリッジ微動範囲 Area of fine carriage shift	± 5	
	載物台の大きさ Table size	$\phi 70$	$\phi 170$
	載物台最大積載量 Maximum carrying weight of table	2	10
	載物台回転範囲 Table swivel angle	約 100° 100°	約 $\pm 3^\circ$ $\pm 3^\circ$
	外径寸法 Dimensions	420 (幅) \times 390 (奥行) \times 600 (高さ) 注5) 420(Width) \times 390(Depth) \times 600(height) (See note 5.)	810 (幅) \times 450 (奥行) \times 745 (高さ) 注5) 810(Width) \times 450(Depth) \times 745(height) (See note 5.)
	重量 Weight	約 48 注5) 48(See note 5.)	約 140 注5) 140(See note 5.)
	光源 Light source	LED 光源 (100W) 照明装置と光ファイバーライトガイド (寿命 3 万時間) LED light source (100W) illumination unit, Optical fiber light guide.	
	ソフトウェア機能 Software function	演算 Calculation	平均、繰返し (σ) Average, Repeat (σ)
温度補正演算 Temperature correction calculation		IDM 温度、被測定物温度、被測定物膨張係数により測定結果を補正 (温度はオプションの温度センサユニットからも取込み可) The measurement result is corrected according to the IDM temperature, the workpiece temperature, and the expansion coefficient of the workpiece. (The temperatures can also be captured from an optional temperature sensor unit.)	
高さプリセット機能 Height preset function		測定値からの相対高さ表示 The height relative to the set value is displayed.	
多言語 Multilingualization		日本語、英語選択可能 Japanese and English can be switched.	
測定データメモリ、CSV 出力 Measurement data memory, CSV output		測定時間、測定値などを内部テーブルに保存、CSV 出力可能 Measurement times, measured values, etc. can be stored in the internal table and outputted as CSV format.	
操作 Operation		タッチパネルモニタ (10.4 型) 注6)、キーボード、マウス Touch panel monitor (10.4-inch See note 6.); keyboard; mouse	
比較測定 Comparison measurement		マスタを登録して測定値を修正する事が可能 Measurement value can be corrected by registering a master.	
標準付属品 Standard accessories	マスターリングゲージ、ワークセットプレート、載物補助台、キーボード、マウス、ハンドスイッチ、USB ハブ Master ring gauge; work set plate; auxiliary stage; keyboard; mouse; hand switch; USB hub		
オプション Option	温度センサユニット、架台、チルトテーブル、はさみゲージ用テーブル、大型タッチパネルモニタ、フットスイッチ、プリンタ、クレンメル Temperature sensor unit, table, tilting table, snap gauge table, large touch panel monitor, foot switch or printer, clamps		
適合規格 Compatible standards	海外モデルのみ、以下の指令に適合する証として CE マークを表示します Only overseas models display the CE mark as proof of conformity with the following directives. ・電磁両立性 (EMC) 指令 EN61326-1 (計測制御機器) EN55011 (工業用、科学用及び医療機器) ・低電圧 (LVD) 指令 EN61010-1 (計測・制御機器)		

注 1) 面取り部分を除く直線部分。

注 2) 厚さ 24mm までは任意の位置の測定が可能で、厚さ 49mm では中央部の測定が可能です。

注 3) 仕様を超えると厚さ方向で測定可能な範囲が狭くなります。

注 4) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。

注 5) LED 照明装置 [78 (幅) \times 200 (奥行) \times 144 (高さ)、約 1.8kg] を含みません。

注 6) タッチサウンドはありません

注 7) 四酸化鉄被膜など艶のある黒色は測定可能です。

注 8) 測定高さ 1mm~23mm 間での特性です。

※推奨使用温度環境 20°C~25°C \pm 1°C

Note 1) The straight area excluding chamfers.

Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 24mm of bore length and only at the middle section at a bore length of 49 mm.

Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced.

Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.

Note 5) The LED illumination unit [78(W) \times 200(D) \times 144(H), approx. 1.8kg] is not included.

Note 6) There is no touch sound.

Note 7) Available for glossy black surfaces such as a film of trilon tetraoxide.

Note 8) Characteristics between 1mm and 23mm in measuring height.

*Recommendation temperature environment 20° C~25° C \pm 1° C