

MEASURING INSTRUMENTS

計測機器

小径内径測定器/精密割出台/精密回転テーブル/検査治具/自動測定機

MEASURING MACHINE FOR SMALL BORE & INTERNAL
DIAM/PRECISION INDEXING DEVICE/PRECISION ROTARY
TABLE/JIG FOR PRECISION MEASUREMENT/AUTOMATIC
MEASURING MACHINE

光学式非接触 小径内径測定器 IDM
MEASURING MACHINE FOR SMALL INTERNAL DIAMETER

IDM-30EX-S/100EX-S
誰でもすぐに高精度、高速測定

Highly accurate, high speed measurements for anyone, any time

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.



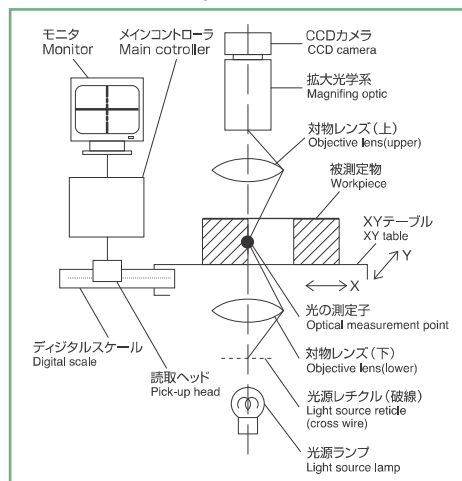
外觀図 IDM-30EX
Outward view (IDM-30EX)



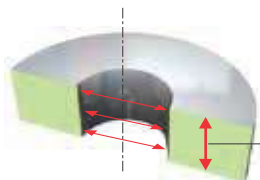
IDM-100EX

構造の概略図 Block diagram of structure

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



測定例 [Examples of measurement]



IDMは内径を、高さ、厚さの任意の位置で測定出来ます

IDM can measure internal diameter with any position of height and thickness.

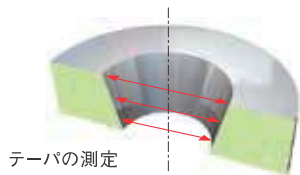
高さ設定範囲0~24mm
The range of height setting range 0~24mm

測定応用例 [Application of measurements]

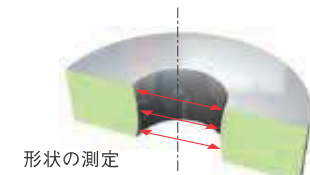
リングゲージの測定だけでなく穴のピッチ・直角度・テーパが測定できます。角穴やスリットにも適用し、外径や外幅についても同様に測定が可能ですので内外径の同軸度など多様に対応します。

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

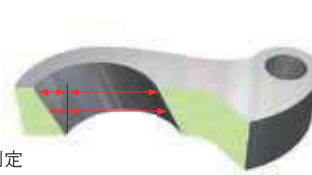
It is also applicable to square holes and slits, and can be used to measure external diameter and width, making it ideal for measuring the coaxial degree of an inner/outer diameter and a variety of other measurements.



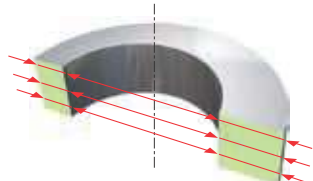
テーパの測定
Taper



形状の測定
Internal Contour

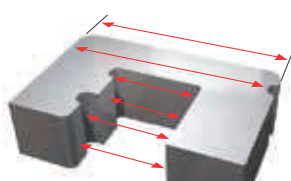


直角度の測定
Perpendicularity



内径・外径・肉厚の測定

Internal and external diameter, concentricity, thickness



内幅・外幅の測定

Inside and outside width

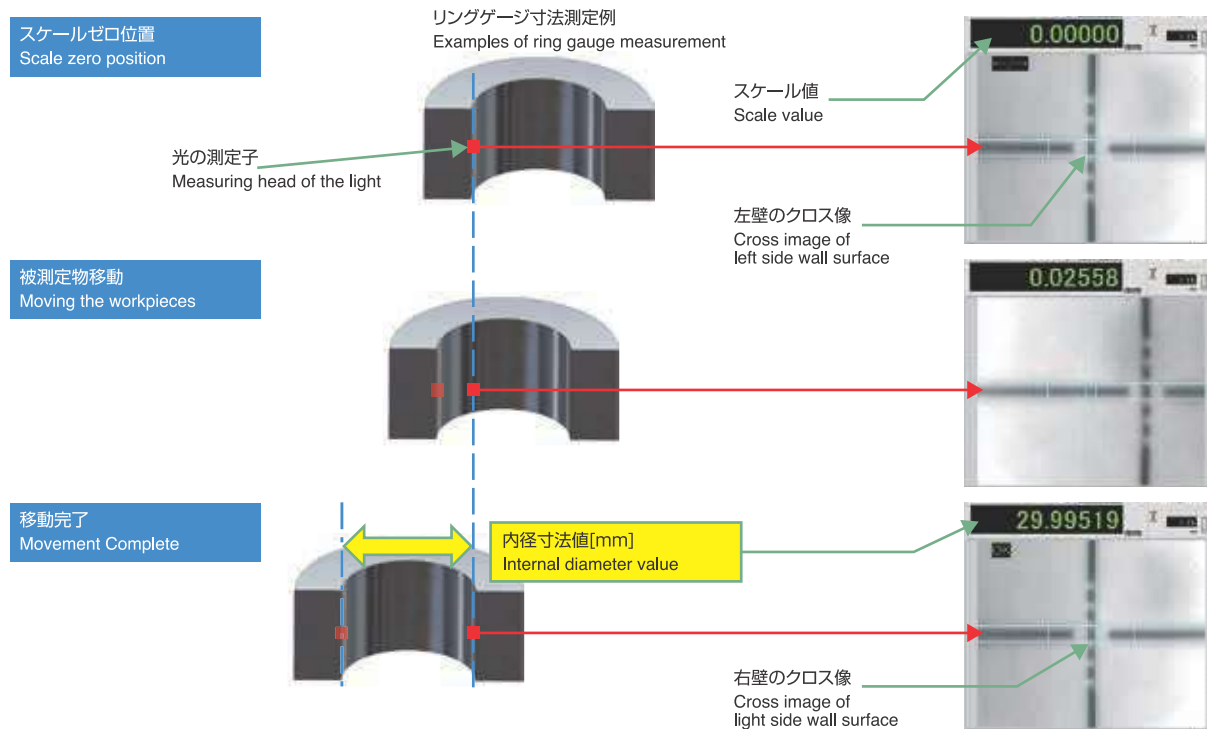
測定原理 [Measurement principle]

レクチ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

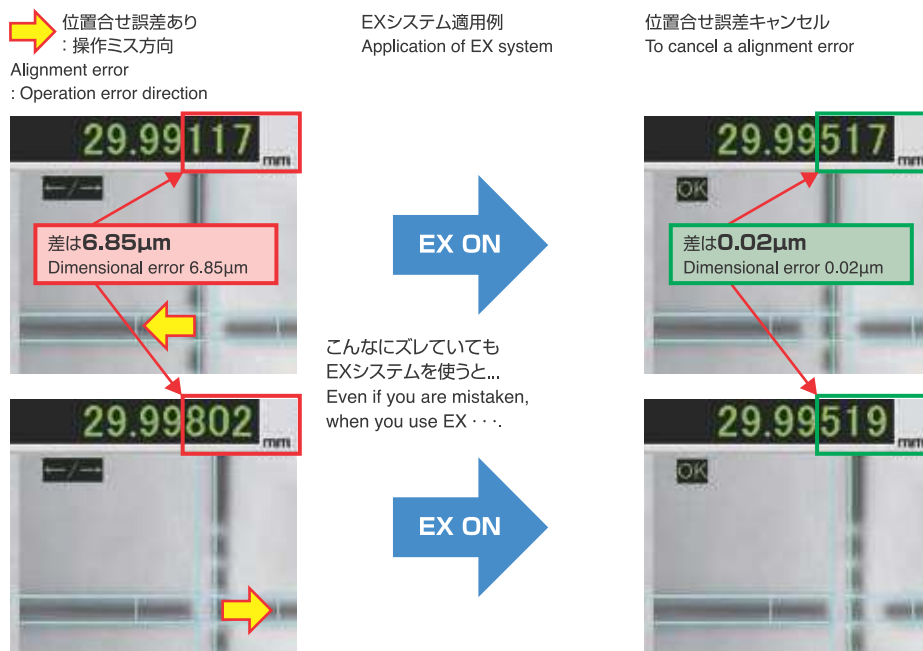
IDM uses the measuring head of the light reflected onto the wall surface of a workpieces. The measuring head of the light can be observed from a camera as a cross image, and follows the movement of the work pieces. Furthermore, the system finds the distance (measurement) of the wall surface gap by the 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ます。僅かな位置決めズレ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0.01µm仕様
The above example is optional 0.01µm 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.

ハンドスイッチ使用例
Example of use of
hand switch



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/100CAM.

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。IDM30/100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。IDM30/100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

温度補正機能がさらに便利に。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.



チルトテーブル

載物台を測定方向に傾斜できる機構を取り付けたものです。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.

イメージ



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 (0.1μm) 0.0001(0.1μm)	
	総合精度 Overall accuracy	±(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±2μmの時、標準偏差σ) Standard deviation σ at an operation error of ±2μm	
	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 Work pieces size	φ70×50 (H)	φ170×50 (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.	
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits	内径 0.1 Bore dia.0.1	厚さ 0.5 注1)(See note 1.) Thickness 0.5
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits	内径 30 厚さ 49 注2)(See note 2.) Bore dia.30 Thickness 49	内径 100 厚さ 49 注2)(See note 2.) Bore dia.100 Thickness 49
	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) Half angle 2.5°(Taper 1/10)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 5μm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	
	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	φ70	φ170
	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±3°
	外形寸法 Dimensions	420(幅)×390(奥行)×600(高さ) 注5) 420Width x 390Depth x 600Heigh(See note 5.)	810(幅)×450(奥行)×745(高さ) 注5) 810Width x 450Depth x 745Heigh(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	設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 Note 6); keyboard; mouse	
比較測定 Comparison measurement	マスタを登録して測定値を補正する事が可能 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 hab		
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	CE規格 (海外向けモデルのみ): EMI: EN61326-1:2013 (Class A), EN55011:2009+A1:2010 (Group1,ClassA) EMS: EN61326-1:2013 (Basic requirements) LVD: EN61010-1:2010		

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)×200(奥行)×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) 四三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±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 49mm.
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) x 200 (D) x 144 (H), approx. 1.8 kg) is not included.
Note 6) There is no touch sound.
Note 7) Available for glossy black surfaces such as a film of titanium tetrachloride.
Note 8) Characteristics between 1 mm and 23 mm in measuring height.
*Recommendation temperature environment 20°C~25°C ±1°C

IDM-30EX2 / 100EX2

精度と分解能が向上した高精度測定器

High-precision measuring instrument with higher accuracy and resolution.



精度を最大約20%向上、分解能0.01 μ m
とした進化版

High-precision measuring instrument with higher
accuracy and resolution.

IDM-30EX2/100EX2仕様 [Specifications]

型 式 Model		IDM-30EX2	IDM-100EX2		
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	0.00001 (0.01 μ m)			
	総合精度 Overall accuracy	$\pm (0.3+L/150)$			
	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 \sim 240V 50/60Hz			
本 体 Instrument	測定範囲 Measuring range	0.1 \sim 30	0.1 \sim 100		
	被測定物の大きさ Work pieces 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6) Materials showing a gloss higher than the specified level.			
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits	内径 0.1 Bore dia. 0.1	厚さ 0.5 注1) (See note 1.) Thickness 0.5	スリット 0.1 Slit width 0.1	
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits	内径 30 Bore dia. 30	厚さ 49 注2) (See note 2.) Thickness 49	内径 100 Bore dia. 100	厚さ 49 注2) (See note 2.) Thickness 49
	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) 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 \sim 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 \sim 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7) right angle			
	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 $\pm 3^\circ$	
外形寸法 Dimensions	420 (幅) \times 390 (奥行) \times 600 (高さ) 注5) 420Width x 390Depth x 600Height (See note 5.)		810 (幅) \times 450 (奥行) \times 745 (高さ) 注5) 810Width x 450Depth x 745Height (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				

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) 四三酸化鉄被膜など艶のある黒色は測定可能です。

注7) 測定高さ1mm \sim 23mm間での特性です。

※ソフトウェアと標準付属品とオプションはEX-Sと同じ

※推奨使用温度環境 20°C \sim 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 49mm.

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. 1.8 kg] is not included.

Note 6) Available for glossy black surfaces such as a film of triiron tetraoxide.

Note 7) Characteristics between 1 mm and 23 mm in measuring height.

*Software and standard accessories and option are the same as EX-S.

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

IDM-30HR EX2/100HR EX2

繰返し精度を更に極めた高精度測定器

A high accuracy measuring instrument with further improved resolution.



繰返し精度0.05 μ m、厚み0.1mmまで測定可能。ワッシャーなどの薄いワーク測定に最適。

It can measure up to a repeatability accuracy of 0.05 μ m, and thickness of 0.1 mm.

Perfect for measurement of thin objects such as washers.

IDM-30HR EX2/100HR EX2仕様 [Specifications]

型 式 Model		IDM-30HR EX2	IDM-100HR EX2
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	0.00001 (0.01 μ m)	
	総合精度 Overall accuracy	$\pm (0.3+L/150)$	
	繰返し精度 Repeatability	0.05 (操作誤差 $\pm 1\mu$ mの時、標準偏差 σ) Standard deviation σ at an operation error of $\pm 1\mu$ m	
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 3A 100V \sim 240V 50/60Hz	
本 体 Instrument	測定範囲 Measuring range	0.1 \sim 30	0.1 \sim 100
	被測定物の大きさ Work pieces size	$\phi 70 \times 36$ (H)	$\phi 170 \times 36$ (H)
	被測定物の材質 Material of workpieces	一定の光沢を有するもの 注6) Materials showing a gloss higher than the specified level.	
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits	内径 0.1 Bore dia.0.1	厚さ 0.1 注1)(See note 1.) Thickness 0.1
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits	内径 30 厚さ 34 注2)(See note 2.) Bore dia.30 Thickness 34	内径 100 厚さ 34 注2)(See note 2.) Bore dia.100 Thickness 34
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s.thickness	厚さは内径の3倍まで 注3) Thickness is 3 times max of bore dia(See note 3.)	
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角10.5°以下 (1/3テーパ) Half angle 10.5°(Taper 1/3)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 3.2 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 \sim 17 (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) Range 0 \sim 17(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7) right angle	
	キャリッジ粗動範囲 Area of carriage shift	31	103
	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 $\pm 3^\circ$
外形寸法 Dimensions	420(幅) \times 510(奥行) \times 610(高さ) 注5) 420Width x 510Depth x 610Height (See note 5.)	810(幅) \times 555(奥行) \times 700(高さ) 注5) 810Width x 555Depth x 700Height (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		

注1) 面取り部分を除く直線部分。

注2) 厚さ17mmまでは任意の位置の測定が可能で、厚さ34mmでは中央部の測定が可能です。

注3) 仕様を超える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) 四三酸化鉄被膜など艶のある黒色は測定可能です。

注7) 測定高さ1mm \sim 16mm間での特性です。

※ソフトウェアと標準付属品とオプションはEX-Sと同じ

※推奨使用温度環境 20 \pm 1 $^\circ$ C以内

Note 1) The straight area excluding chamfers.

Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 17mm of bore length and only at The middle section at a bore length of 34mm.

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) x 200 (D) x 144 (H), approx. 1.8 kg] is not included.

Note 6) Available for glossy black surfaces such as a film of triiron tetraoxide.

Note 7) Characteristics between 1 mm and 16 mm in measuring height.

*Software and standard accessories and option are the same as EX-S.

*Recommendation temperature environment within 20 $^\circ$ C \pm 1 $^\circ$ C

IDM-30CAM/IDM-100CAM

低コスト、位置合せマニュアルタイプ

A low cost, manual type alignment



IDM-30CAM/100CAM仕様 [Specifications]

型 式 Model		IDM-30CAM	IDM-100CAM
主 要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、カウンタ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Counter, Touch panel monitor, Light source	
	最小表示値 Minimum reading	0.0001 (0.1 μ m) 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	0.2 (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 \sim 240V 50/60Hz	
本 体 Instrument	測定範囲 Measuring range	0.1 \sim 30	0.1 \sim 100
	被測定物の大きさ Work pieces 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.	
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits	内径 0.1 厚さ 0.5 注1) (See note 1.) Bore dia.0.1 Thickness 0.5	スリット 0.1 Slit width 0.1
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits	内径 30 厚さ 49 注2) (See note 2.) Bore dia.30 Thickness 49	内径 100 厚さ 49 注2) (See note 2.) Bore dia.100 Thickness 49
	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) 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 \sim 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 \sim 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	
	操作 Operation	カウンタ、タッチパネルモニタ(10.4型) 注5) Counter, Touch panel monitor (10.4-inch Note 5)	
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 Master ring gauge; work set plate; auxiliary stage		
オプション Option	架台、チルトングテーブル、はさみゲージ用テーブル、大型タッチパネルモニタ、プリンタ、クレンメル Table, tilting table, snap gauge table, large touch panel monitor, printer, clamps		

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) タッチサウンドはありません。

注6) 高さが異なります。 IDM-30:525 IDM-100:670

注7) 四三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 \sim 23mm間での特性です。

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 49mm.

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) There is no touch sound.

Note 6) The height is different. IDM-30:525 IDM-100:670

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

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