

# 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.



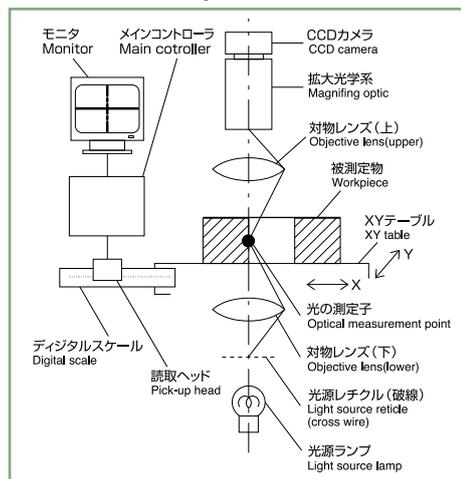
外觀図 IDM-30EX  
Outward view (IDM-30EX)



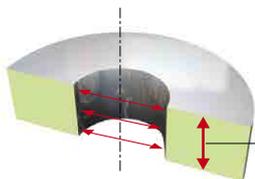
IDM-100EX

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.

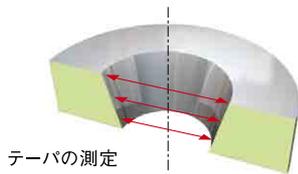
高さ設定範囲0~24mm  
The range of height setting range 0~24mm

測定応用例 [Application of measurements]

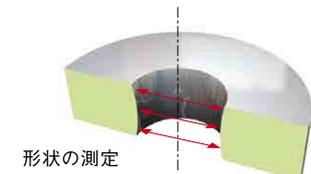
リングゲージの測定だけでなく穴のピッチ・直角度・テーパが測定できます。角穴やスリットにも適用し、外径や外幅についても同様に測定が可能ですので内外径の同軸度など多様に対応します。

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

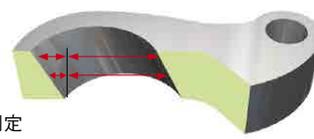
It is also applicable to square holes and slits, and can be used to measure external diameter and width, making it ideal for measuring the coaxial degree of an inner/outer diameter and a variety of other measurements.



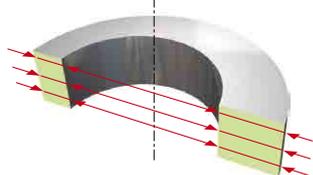
テーパの測定  
Taper



形状の測定  
Internal Contour

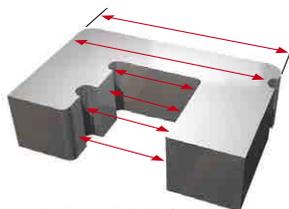


直角度の測定  
Perpendicularity



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

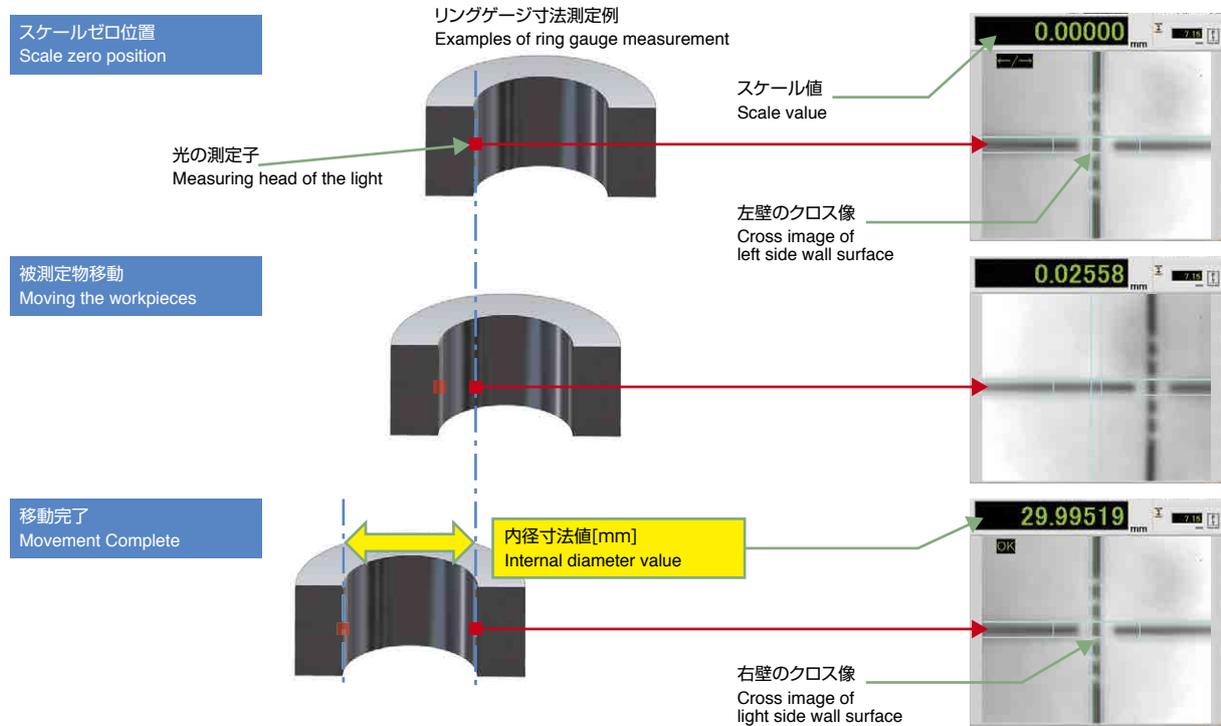
IDMは被測定物壁面に反射させた光の測定子を使います。光の測定子はクロス像としてカメラから観察でき、被測定物の動きに追従します。さらにその移動を検出するスケールによって、壁面間の距離(寸法)が分かる仕組みです。

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.



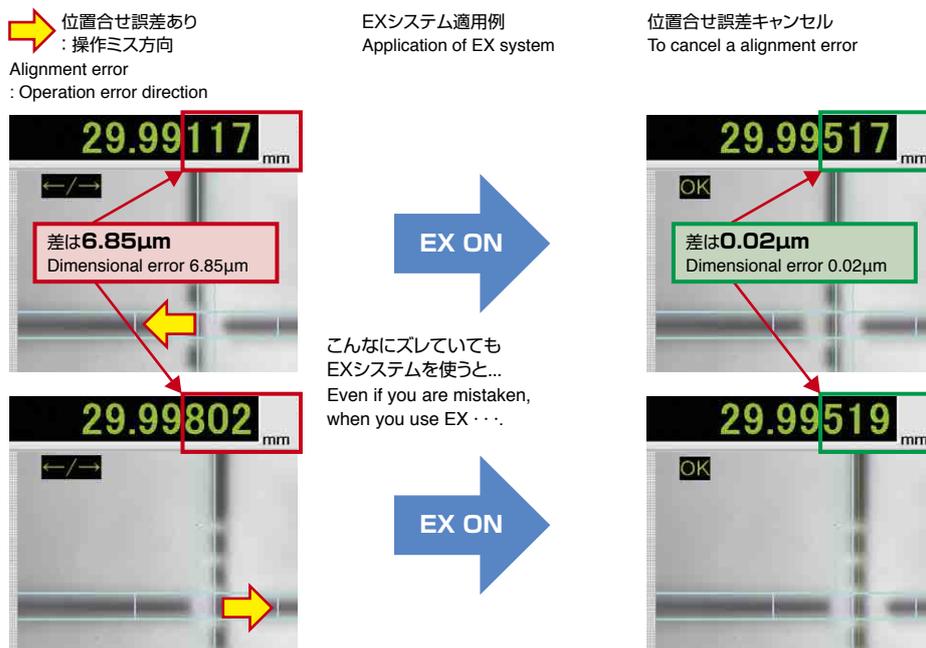
高い繰り返し精度 [High repeatability]

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、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0.01 $\mu\text{m}$ 仕様  
The above example is optional 0.01  $\mu\text{m}$  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。

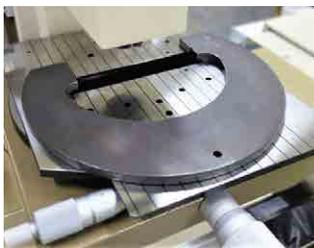
※ハンドスイッチはIDM-30CAM/100CAMを除き標準付属品です。

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 600Height (See note 5.)	810(幅)×450(奥行)×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	
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 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	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 triiron tetroxide.

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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\sigma$ ) Standard deviation $\sigma$ 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 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 $\mu$ 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	$\pm 5$	
	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) 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 $\mu$ 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 $\mu$ m, and thickness of 0.1mm.

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ー、光源装置 Instrument, System controller, Touch panel monitor, Light source	
	最小表示値 Minimum reading	0.00001 (0.01 $\mu$ 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 $\sigma$ ) Standard deviation $\sigma$ 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 $\mu$ 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	$\pm 5$	
	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 $^\circ$ C $\pm$ 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)  $\times$  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 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 $\mu$ m) 0.0001(0.1 $\mu$ 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 $\sigma$ ) Standard deviation $\sigma$ 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 $\mu$ 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	キャリッジ粗動範囲、キャリッジ微動範囲、載物台の大きさ、載物台最大積載量、載物台回転範囲、外形寸法 注6)、重量、光源はEXと同様 Area of Carriage shift, Area of fine carriage shift, Table size, Maximum carrying weight of table, Table swivel angle, Dimensions (See note 6), Weight, Light source are the same as EX. 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 titanium tetraoxide.

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

受注生産品  
Custom-made  
Products  
納期については、  
当社営業所まで  
お問い合わせ下さい。

角度割出精度のトップレベル原器  
High level precision angle indexing devices

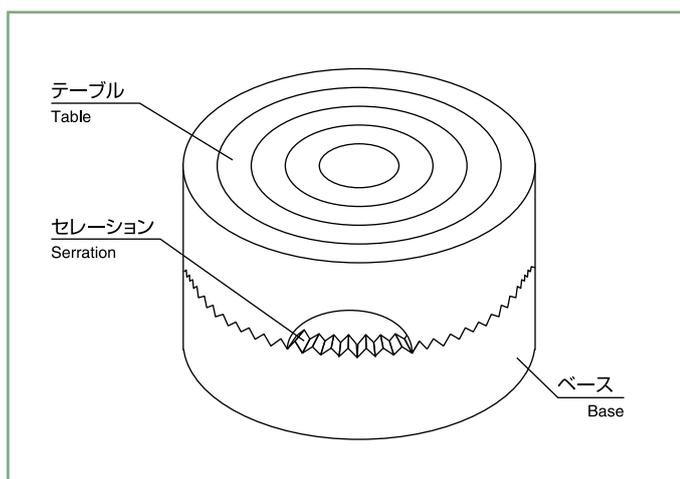
## 超精密割出台 SUPER PRECISION INDEXING DEVICES SPID-720®/SPID-720A



SPID-720



SPID-720A



SPID-720の基本構造  
Basic structure of SPID-720

この割出台は、上下各々720枚の歯の全数かみ合わせにより、割り出しを行います。これらの歯は1つ1つが精密に研削された後、全てのかみ合い面が密着するまでラッピングを行ったものです。従って、上下全数の歯は正確に、また、均一にかみ合わされるため、常に狂いのない割り出しが可能となります。さらに、使用に伴う割り出しの精度の劣化が生じにくく、永くその精度を保つことができます。尚、SPID-720は手動式、SPID-720Aは電動式となっております。

This indexing device indexes by means of 720 top and bottom, fully coupled serrations. After each individual serration is precisely ground, they are lapped until they make full contact. Therefore, accurate indexing is possible because each individual top and bottom serration coupled accurately and uniformly. Moreover, deterioration of precision indexing is difficult, and precision is maintained for a long time. Furthermore, SPID-720 is manual, and SPID-720A is motor-operated.



受注生産品  
Custom-made  
Products  
納期については、  
当社営業所まで  
お問い合わせ下さい。

最高水準の振れ精度  
High run out precision

# 超精密回転テーブル SUPER PRECISION ROTARY TABLE SPRT-200<sup>®</sup>/SPRT-V200<sup>®</sup>



SPRT-200



SPRT-V200

超精密回転テーブルSPRTシリーズは、主に研削作業用に開発された連続回転テーブルです。(ただし、割出しはできません) 治具研削盤や、グライディングセンタと併用することにより、円筒、端面、穴などを高精度に仕上げることができます。また、振れなどの検査具として使用することもできます。

Super precision rotary table SPRT series is a continuous rotary table developed mainly for grinding (but cannot index). By combined use of the tool grinding machine and the grinding center, it is possible to finish the cylinder, end face, and hole etc. with high precision. Moreover, it can be used as an inspection tool for testing run out.

## 特長 [Features]

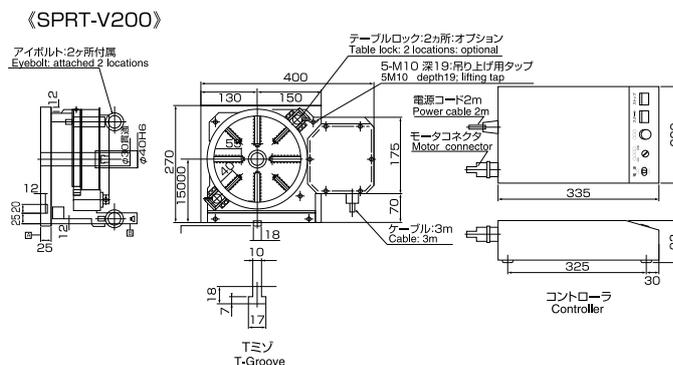
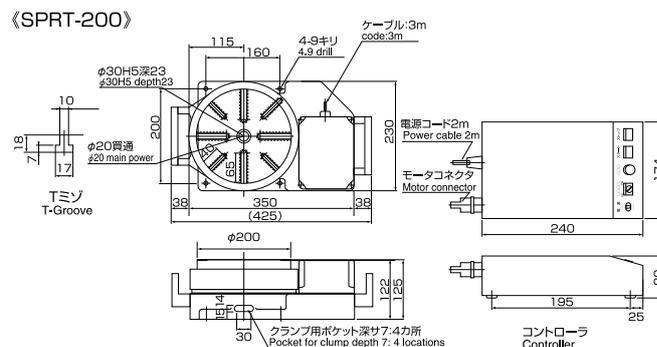
1. 回転精度が高い  
独自のテーブル一体型ころがり軸受け方式を採用し、回転軸の振れ0.2 $\mu$ m、テーブル上面の振れ0.5 $\mu$ mを達成しました。
  2. 剛性が高い  
テーブルの軸受は、軸方向に大きな予圧をかけて剛性を上げています。
1. High rotary precision  
this is an original integrated table type ball-bearing system and attains run out of 0.2 $\mu$ m radial, and run out of 0.5 $\mu$ m on the top face of the table.
2. High rigidity  
The bearings of the table direct high pre-load to the shaft and increases rigidity.

## 仕様 [Specification]

機種 Models	SPRT-200	SPRT-V200
形式 Format	ヨコ専用 Horizontal only	タテ・ヨコ兼用 Horizontal or vertical mounting
テーブル直径 Diameter of the table	200	
テーブル上面 Top face of the table	Tミゾ呼び10:8本	
高さ(ヨコ使用時) Height (when used horizontal)	125	160
センター高さ(タテ使用時) Center height (when used vertical)	—	150
許容荷重 Allowable load	1000N (100kgf)	
許容負荷トルク Allowable load torque	4N $\cdot$ m (40kgf $\cdot$ cm)	6N $\cdot$ m (60kgf $\cdot$ cm)
回転速度 Rotation speed	15~75	10~115
精度 Precision	回転軸の振れ(テーブル面より50mm) Radial run out (50mm from the table surface)	0.2
	テーブル面の振れ Run out of the table surface	0.5
	ベース面とテーブル面の平行度 Parallelism of the base and the table surfaces	3
電源 Main power	AC100V 50/60Hz	
本体質量 Main unit weight	35	56
オプション Option	—	テーブルロック機構 Table lock system
特殊仕様 Special specification	—	外部コントロール用信号入出力 Signal in/out put for external control

(注) 上記以外の特殊仕様も承ります。  
(note) Special specifications other than those indicated above are available.

## 形状寸法 [Shape and Dimensions]



受注生産品  
Custom-made  
Products  
納期については、  
当社営業所まで  
お問い合わせ下さい。

# 超精密回転テーブル〈割出機能付〉 SUPER PRECISION ROTARY TABLE SPRT-200VHI®



## 特長 [Features]

- 回転精度が高い  
テーブルとそれを支持する軸受とを一体化し、超精密級のスチールボールを組み込んでいます。それにより、市販の軸受を使用することでは得られない高い回転精度を実現しました。
- 割出精度が高い  
角度読み取り用のロータリーエンコーダをテーブルにダイレクトに結合しているので高い割出精度、再現性が得られます。
- 用途に応じた使用方法  
被測定物、使用目的に応じて縦、横両方で使用が可能です。
- High rotary precision  
The table and bearing are integrated together, and a super precision class steel ball is preinstalled; thus achieving high-rotary precision which can not be attained by ordinary bearings.
- High index precision  
Able to achieve high-index-precision, and repeatability because the rotary encoder for the reading angle is connected directly to the table.
- Functional use  
Possible to use both horizontal and vertical, depending on the object to be measured and purpose of use.

## 仕様 [Specification]

### ■本体仕様 [Main unit specification]

テーブル直径 Table diameter	mm	200
テーブル上面高さ (水平使用時) Top face of the table height (when used horizontally)	mm	160
センタ高さ (垂直使用時) Center height (when used vertically)	mm	180
テーブル上面Tミゾ Top face of the table T-groove		8-呼び10 8-nominal 10
本体質量 Main unit weight	kg	約60 about 60
許容荷重 Allowable load	回転軸の方向 (中心) radical	1000N (100kgf)
	回転軸に直角の方向 (中心より50mm) direction at a right angle to the rotary shaft	120N (12kgf)
	円周方向 circumference direction	10N・m (100kgf・cm)

### ■カウンタ仕様 [Counter Specifications]

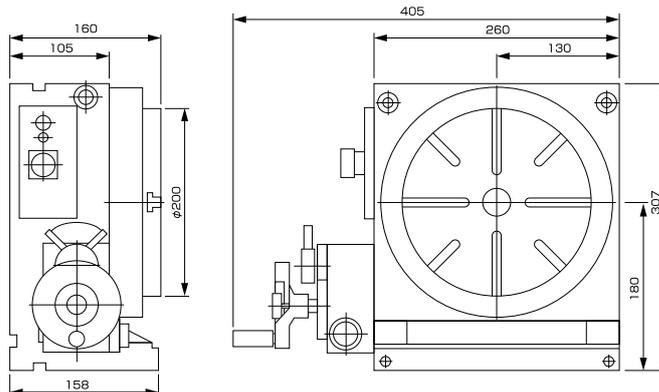
形 式 Type	281B (ハイデンハイン)	
表 示 indication	8桁符号付き (切換可) with 8-digit code (able to switch)	360° 180° ±∞
最小表示 minimum indicator	0.0001°または1秒 (切換可) 0.0001° or 1 second (able to switch)	
電 源 main power	AC100~240V 48~62Hz	
外形寸法 mm outer dimensions	237 (W) × 99 (H) × 224 (D)	
質 量 kg weight	1.5	

## 精度 [Precision]

テーブル上面の振れ Run out at the top face of the table	μm	3
主軸穴の振れ Run out at the spindle hole	μm	3
テーブル上面とベース下面との平行度 (テーブル全長について) Parallel degree between top face of the table and bottom face of the base, (with respect to the overall length of the table.)	μm	10
回転中心線とベース側面との平行度 (300mmについて前下がりでない) Parallel degree between rotary central line and side of the base. (Not front-down with respect to the overall length of the table.)	μm	20
テーブル上面とベース側面との直角度 (テーブル全長について前倒れでない) Right angle degree between top face of the table and side of the base. (Not front-fall over with respect to overall length of the table.)	μm	20
回転中心線とベース側面のガイドブロックとの平行度 (300mmについて) Parallel degree between rotary central line and guide block at the side of the base. (With respect to 300mm)	μm	30
回転中心線とベース側面のガイドブロックとのかたよ Bias of rotary central line and guide block at the side of the base.	μm	30
回転中心線の振れ (テーブル上面より50mm) Run out of rotary central line. (50mm from top face of the table.)	μm	0.5
割出精度 Index precision	秒	3

(注1) 本表の数値は無荷重状態のもです。  
(注2) オプションとして各項目の精度アップを承ります。  
(note 1) Numerical values of this diagram were calculated in a non-loaded condition.  
(note 2) optional- precision of these items can be upgraded upon request.

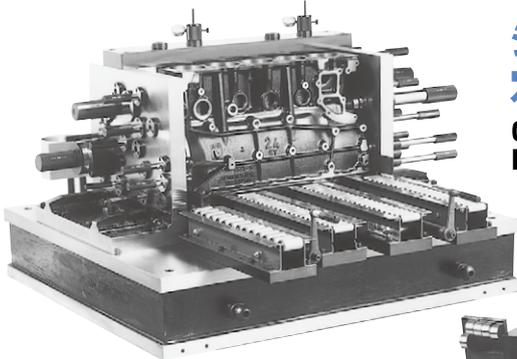
## 本体外観図 [Outward view]



- 外部制御も可能な電動タイプも製作します。
- A motor-operated type with external controlling is available.

ハンドツールから大型総合ゲージまで、設計から部品加工、組立、検査を専用ラインで製作します。  
特許技術のリファレンスバー (PAT.) は三次元測定機でしか数値化できなかった複数穴の穴位置測定や、穴基準の各種形状精度測定に抜群のパフォーマンスを発揮します。

ISSOKU designs and produces small gaging tools, special gauges and multifunction gauges.

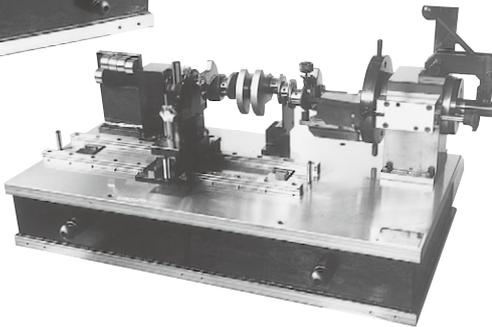


**シリンダブロック  
穴位置検査治具**  
Cylinder Block Bore  
Location Gauge



**芯間距離測定治具**  
Propeller Housing Bore  
Distance Inspection Gauge

**クランクシャフト・ストローク  
&アングル測定治具**  
Crank Shaft Stroke &  
Angle Inspection Gauge



「リファレンスバー (PAT.)」は穴の中心を正確にアライメントする精密計測用の拡張マンドレルです。その基本的な機能は芯出しと内接円径の測定です。

1 $\mu$ mの精度と抜群の機能性により、従来困難とされていた課題を次々にクリアしています。

例えば、“異形内面カムを中心とした測定” “内歯スプラインのオーバーピン径測定” “クランクケースの両端ジャーナルを基準とした各ジャーナルの同軸度測定やスラスト面直角度測定” “複数穴の位置座標と内径同時測定” など、応用範囲は無限です。

REFERENCE BAR (PAT.) ideal and useful components for positioning and measuring of bore holes with high accuracy.



**同軸度測定具**  
Bore Concentricity Gauge

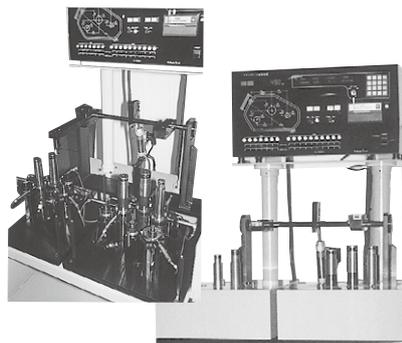
リファレンスバーとダイヤルゲージや空気マイクロメータを組み合わせて数値化します。従来不可能であった同軸度や真直度の多点同時測定も可能です。

REFERENCE BAR combined with Dial Indicator, Air Gauge or Electronic Gauge to measure Concentricity, Straightness and Perpendicularity.

**穴位置・内径多点測定治具**  
Multi Dimensional Bore Location  
& I.D.Gage

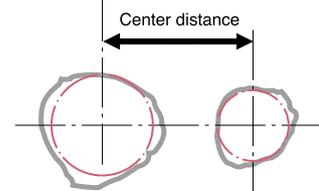
複数の穴の内径とXY座標を数秒で同時に測定します。リファレンスバーの代表的な応用例であり、高精度のうえ、三次元測定機と比較してはるかに高速です。

Gage fixture for Crank Case X & Y location and diameters of many holes. REFERENCE BARs combined with Electronic Gages measure all of various dimensions instantaneously.



**穴ピッチ測定治具**  
Bore Center distance Gauge

リファレンスバーは、瞬時に被測定物内径に内接する円の中心軸をとらえますので、要求される真のピッチを高精度に直接測定します。

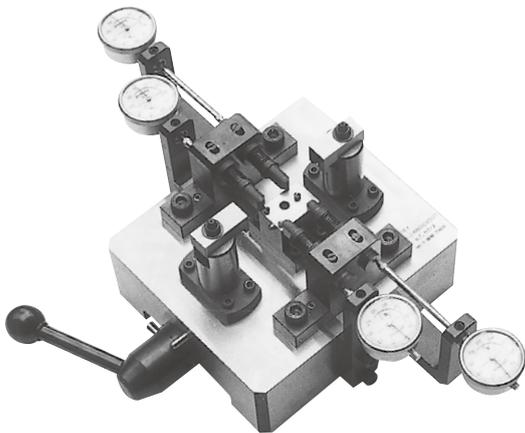


検査治具は生産性と品質の維持・向上を支える古くて新しいキーテクノロジーです。  
 当社の治具技術は、寸法・形状・角度などのあらゆる測定や検査に、確実にしかも極限まで合理化された  
 手法を提案します。

Jigs and Fixtures are key technologies to support manufacturing and quality control.  
 ISSOKU offers custom designed jigs to suit customer needs.

## 各種検査治具

## The others



翼検査治具  
 Special Gage for blade Vane



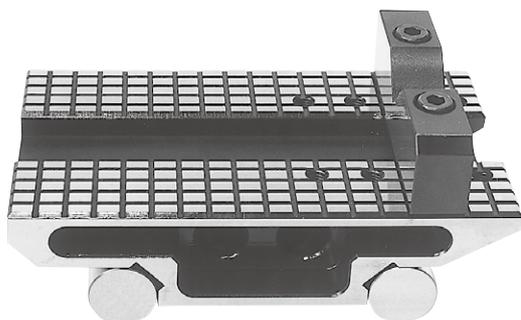
ねじ有効径測定器  
 Thread Screw Comparator



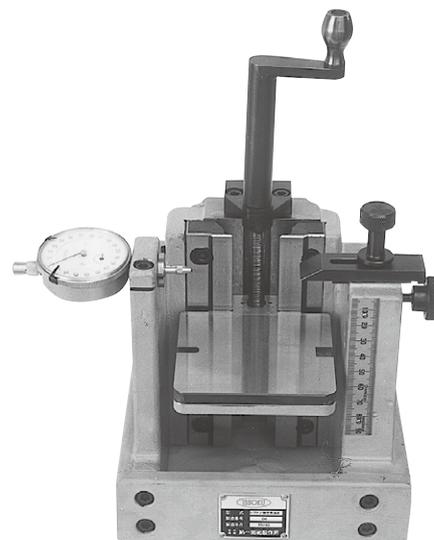
高さ測定治具  
 Special Height Gage



歯車検査治具  
 Gear Tester



サインテーブル  
 Sine Table



ピストン測定治具  
 Piston Parallelism Gage

# 簡易比較測長器 PORTABLE RELATIVE MEASURING INSTRUMENT



ハンディサイズで高精度な比較測定が多くのアプリケーションに対応可能な測定器です。

- 手持ちでもベンチ置きでも使用できます。
  - 内側、外側の測定方向が簡単な組み替えで変更できます。
  - 摺動部のないガイドが理想のスライドを維持します。
  - 取付径φ8のインジケータ、プローブ使用できます。
  - 簡単なアタッチメント交換で多様な測定に対応します。
- 適用例：外径、内径、2面幅、ベアリングの軌道溝径、止め輪溝径、ねじの有効径、ねじの谷径、スプラインのオーバーピン径など。

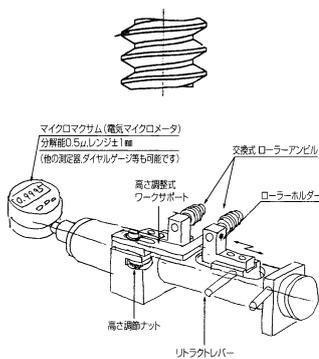
This instrument is available to various needs of measurement with many applications. Compact size but high precision relative measurement assured.

- Easy operation holding by hand or placing bench.
- Change of the measuring direction of Internal or External measurement can be easily done by rearrangement of attachment.
- Guide without sliding part keeps an ideal movement.
- Enable to use Indicator or Probe having φ8 attaching diameter.
- Available to various measurement by easy exchange of attachment.

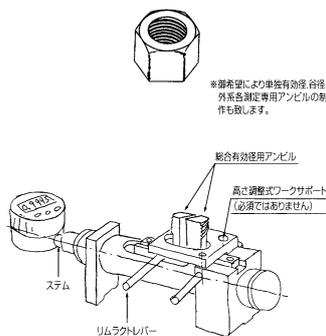
測定範囲 Measuring Range	内径φ100mmまで、外径φ80mmまで For internal : φ100 max., For external : 80φ max.
ストローク Stroke	10mm (測定+退避) 10 mm (measure & leave)
測定圧 Measuring Pressure	1 N (変更可) 1 N (changeable)
測定子 Measuring Head/Anvil	内径用、外径用、ねじ用、オーバーピン用など For internal dia., external dia., screw threads, over-pin etc..
繰返し精度(機械的) Repeatability (Mechanical)	0.5μm

## 簡易比較測長器アプリケーション [Application]

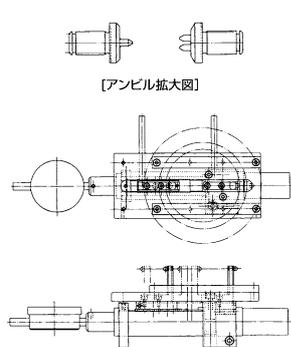
### おねじ有効径測定器



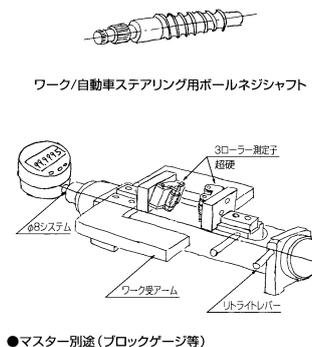
### めねじ有効径測定器



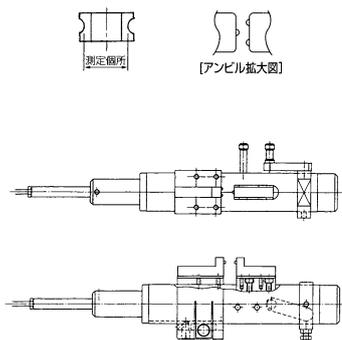
### 内外径測定器・ねじ有効径測定器



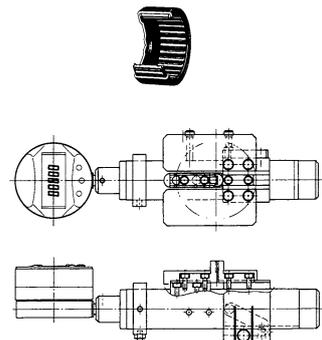
### ボールねじシャフト有効径測定器



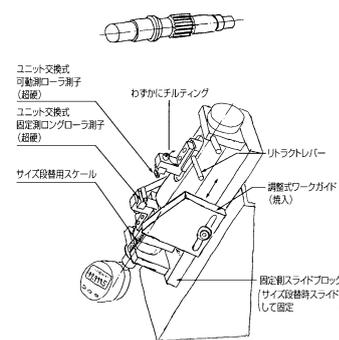
### ミニチュアベアリング軌道溝外径測定器



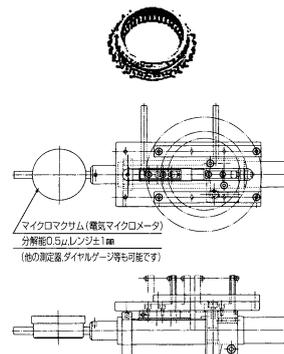
### ニードルベアリング内径測定器



### スプラインシャフトピッチ円直径測定器



### 内歯歯車ピッチ円径測定器

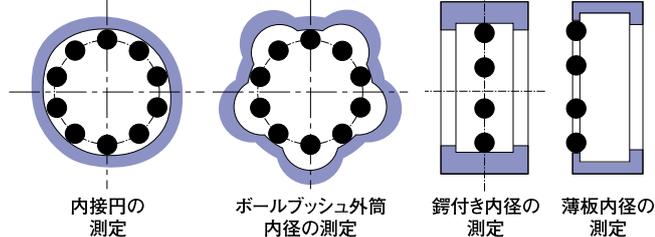


# マルチボールコンタクト式内径測定器

## Multiple-Ball Contact type Bore Gauge



〈測定例〉



内接円の測定

ボールブッシュ外筒内径の測定

鈎付き内径の測定

薄板内径の測定

呼び径 Nominal Dia.	測定範囲(最大) Measuring Range(max.)	コンタクト数(最大) number of contact points(max.)
8-10	0.2 ※	10 ※
10-15	0.2 ※	13 ※
15-20	0.5	14
20-32	1.0	17
32-42	2.0	22
42-50	2.0	24

※測定範囲の設定により最大コンタクト数が変わります。  
Marked \* : Max. number of contact point shall be changed by setting up measuring range.

〈測定例〉

内径円の測定

ボールブッシュ外筒内径の測定

鈎付き内径の測定

薄板内径の測定

〈Examples of measurement〉

For internal dia. of inscribed circle

For internal dia. of ball-bush external cylinder

For internal dia. of workpiece with collar

For internal dia. of extreme-thin plate

リファレンスバー(PAT)方式により簡単に高精度な内径測定が可能です。

- 広い測定範囲と測定ポイントに合わせたボール位置で測定可能な対象範囲が広がります。  
例:ツバ付の内径、セレーションの内径、不等配な溝付の内径など
- リトラクト付でワークに優しく長寿命です。
- 測定ヘッドはアタッチメント交換式でハンドル表示部を兼用して使用できます。
- 取付径φ8のインジケータ・プローブが使用出来ます。

Easy and high accurate internal measurement is available by using Reference-Bar application (PAT. See below) such as internal dia. of workpiece with collar, internal dia. of serration parts or internal dia. with unequal distributive grooves.

- You can get wide measurable target by using this Bore Gauge which has ideal ball-position matching with wide measuring range and measuring points,
- Retract lever can make each ball touch workpiece softly and this soft-touch gives long life to this gauge.
- Measuring head is easy to change applying attachment exchange method, so that handle and display part can be used commonly.
- Indicator probe with φ8 fitting dia. is available to this gauge.

## 比較測長器2M-677

RELATIVE MEASURING INSTRUMENT

スタンド(オプション)  
stand (option)

同じサイズの部品をまとめて測定する場合に最適です。低コストで高精度。ワークの内径、外径、有効径の測定に作業現場や検査室などで活躍します。表示器はダイヤルゲージ、電気マイクロが選択可能。載物面付仕様(オプション)でテーパねじ四針測定ができます。測定物の保持にはスタンド(オプション)をお勧めします。

This product is suitable to collectively measure components of the same size and ensures low cost and high accuracy. It can be used to measure inner diameters, outer diameters, and effective diameters of workpieces in shop floors, inspection areas, etc. Either a dial gauge or an electric micrometer can be selected as an indicator. When the specifications include a stage surface (option), diameters of taper threads can be measured using the four-wire method. Use of a stand (option) is recommended to hold the object to be measured.



## 主な仕様(測定方法:原器との比較測定) [Specifications]

型式 Model	2M-677
精度 Precision	0.0005mm (表示器精度を除く) 0.0005mm (Not included the precision of display)
測定範囲 Measuring range	1~100mm
測定圧 Measuring pressure	5N 又は 10N 5N or 10N
測定子 Measuring head	φ4/φ6/φ8 (φ10/φ12はオプション) φ4/φ6/φ8 (φ10/φ12 : option)
外形寸法 unit size	L415×W100×H185mm
重量 weight	20kg

## 座標測定器

COORDINATE MEASURING MACHINE

当社独自のリファレンスバー(測定用調心治具)を使用し複数穴の内接円中心を同時に測定します。2穴の芯間測定はもちろん、3穴以上の相対座標も計測可能です。単列リファレンスバーで受け面基準、複列リファレンスバーで軸基準と、用途に応じ測定基準を選択可能です。

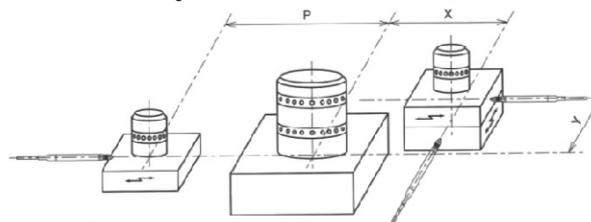
X-Yテーブル機構の追従性と電気マイクロメータの採用で測定結果を保証します。ダイヤルゲージ仕様も製作可能です。

With our original reference bar (aligning jig for measurement), the centers of inscribed circles of two or more holes are measured simultaneously. The relative coordinates of three or more holes as well as the distance between the centers of two holes can be measured. According to your application, you can choose a receiving surface reference with a single-row reference bar or a shaft reference with a double-row reference bar as the measurement reference.

The measurement results are guaranteed by the follow-up capability of the X-Y table mechanism and the use of an electric micrometer. This product can be also produced to dial gauge specifications.

## ■座標測定器イメージ図

Figure : coordinate measuring machine

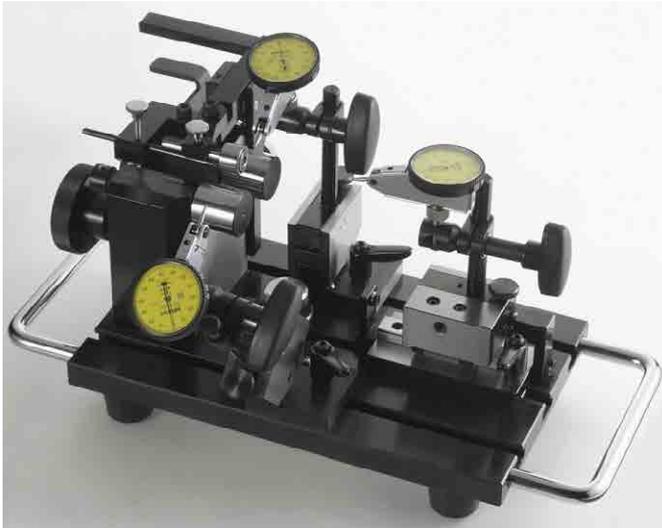


測定可能な穴内径:φ6以上  
繰返し測定精度:2μm以内(φ8RBによるXY座標測定実績)

Measurable internal dia.: φ6 not less  
Repeatability: 2μm or less (Actual results of X-Y coordinate measuring by φ8RB)

# 外径リファレンス ゲージシステム

## OUTSIDE DIAMETER REFERENCE GAUGING SYSTEM



### 概要 [Overview]

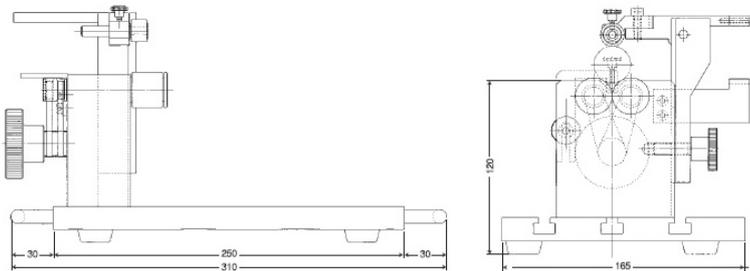
測定物の外径を基準として内径の振れ、他の外径の振れ(真円度)、端面の振れが測定できます。測定物をメインコントローラの上に載せ、スキューローラでクランプし、メインローラを回転。その時の振れをダイヤルゲージで読みます。

With reference to an outer diameter of an object to be measured, the inner diameter, other outer diameters (roundness) or the end surface can be checked for any run-out. The object to be measured is placed on the main controller and clamped by a skewed roller, and the main roller is rotated. Then, the run-outs are measured with a dial gauge.

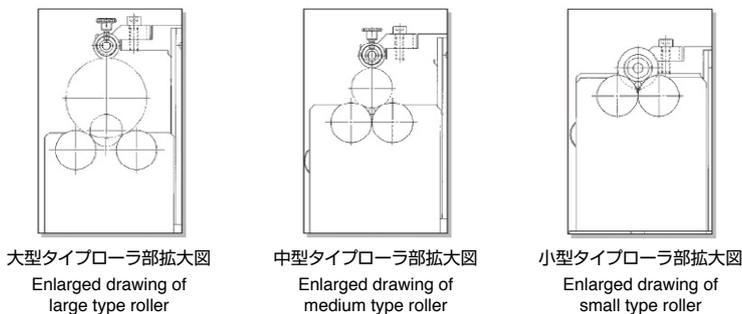
### 特長 [Features]

- ・メインローラ、スキューローラが交換式のためオプションの追加により様々なワークに対応可能です。
- ・ゼロセット用調整ねじにより、最適な測定が誰でも簡単にできます。
- ・測定部が退避するのでワークの着脱が簡単です。
- ・Because the main roller and the skew roller are replaceable, this system is usable for various workpieces by adding options.
- ・Anyone can easily make optimum measurements by using an adjusting screw for zero setting.
- ・Because the measuring part is retracted, a workpiece can be easily attached and detached.

### 外観図 [Outward view]



中型(標準)外形寸法図  
Unit size of medium type (standard)



大型タイプローラ部拡大図  
Enlarged drawing of large type roller

中型タイプローラ部拡大図  
Enlarged drawing of medium type roller

小型タイプローラ部拡大図  
Enlarged drawing of small type roller

### オプション [Options]



てこ式インジケータ(外径用)  
Lever type indicator  
(For external dia.)

スライド式インジケータ(内径用)  
Slide type indicator  
(For internal dia.)

### 仕様 [Specifications]

タイプ Type	ワーク外径 (mm) External dia. of work piece	ワーク内径 (mm) Internal dia. of work piece	外形寸法 (mm) Dimensions	重量 (kg) Weight	精度 (μm) Precision	測定圧 (N) Measuring Pressure
中型(標準) Medium type (standard)	4~25	3~24	W250×H150×D150	8	1.4	6
大型 Large type	20~50	19~49				
小型 Small type	1.5~4	(2)~3				

# 自動測定機

Automatic measuring machines

自社製「空気マイクロメータ」「電気マイクロメータ」「ボールねじ」「ゲージ、治具」と、画像処理やレーザーなどのテクノロジーが融合した、オーダーメイドの自動測定機です。

The following are custom-made automatic measuring machines that use combinations of our "air micrometers", "electric micrometers", "ball screws", "gauges", and "jigs" with various technologies including image processing and laser beams.

## ロボット ねじ/内径検査システム

Robot Inspection system for tapped hole and internal diameter

1台で検査、測定、判定が可能です。多関節ロボットがねじプラグゲージや空気マイクロメータの測定ヘッドを持ち替えて自動測定。空気マイクロメータの測定結果を解析ユニットに自動で取り込み分析結果を表示する事ができます。

The device is an integral unit comprising all of inspection, measurement and evaluation functions. Automatic measurement using an articulated robot that can change automatically a thread plug gauges and measuring heads. Automatically captures results of measurement for measuring heads and displays analysis results.

測定事例 Example of measurement



ねじプラグゲージで  
タップ穴の通り検査  
thread plug gauge



空気マイクロメータで  
内径・外径測定  
measuring head



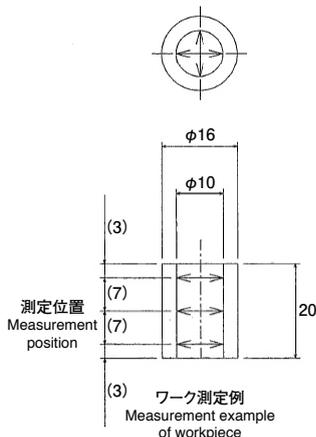
片ロプラグゲージで  
穴の通り止り検査  
Single-ended Go and NoGo  
plug gauge



## 内径自動測定機

### Internal diameter automatic measuring machine

1本の測定ヘッドでワークの内径X-Y先中元6箇所を測定し合否選別レーンへ搬送。測定ヘッドの位置決めとワーク搬送はボールねじ、測定は空気マイクロメータ(1連式)、判定はPLMを使用しています。



Measurement is made at six points in X-Y directions of the internal diameter of a workpiece by one measuring head, which is then transferred to the pass-fail screening lane. A ball screw is used for positioning of the measuring head and transferring the workpiece, and an air micrometer (single type) and a PLM are used for measurement and screening respectively.



## Bee-1 タップ穴自動検査装置

## Bee-1 tapped hole automatic inspection machine

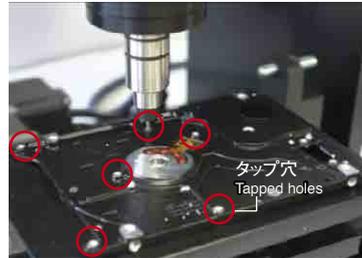
ワークのタップ穴をねじゲージ(通り)で、ひと穴約2秒で自動検査。50バンクの情報登録で条件の異なるねじ穴の連続検査が可能です。

One tapped hole in a workpiece is automatically inspected with a (go) screw gauge in approximately two seconds. It enables continuous inspection of threaded holes under different conditions by registering information in 50 banks.



写真はX-Yテーブル付きです。可動部はご要望に応じてカスタマイズ可能です。

The photograph is attached with an X-Y positioning table. Movable parts can be customized upon request.



ノートパソコン用ハードディスク

タップ穴 (M1.4×0.3)

6ヶ所検査例  
(6ヶ所とも合格の時にOK表示)

Tapped holes of a hard disk for a notebook computer (M1.4 x 0.3)

Example of inspection at six points  
(When the results of all the six points are acceptable, an "OK" message is displayed.)

## Bee-1仕様 Bee-1 specifications

検査可能ねじサイズ Measuring size	M1.4~M12 (相当) M1.4~M12
ねじピッチ Thread pitch	ピッチ0.3~1.75 (84~16山/inch) ねじピッチ毎に ユニット交換可能。特殊ピッチはご相談ください。 pitch 0.3~1.75(84~16/inch) Unit can be exchanged for each pitch.
最大ねじ穴深さ Max. thread deep hole	20mm
検査トルク Inspection torque	0.01Nm~0.1Nm
回転速度 Rotation speed	60~2000rpm
Z軸可動範囲 Z axis movable range	100mm
フローティング Floating	偏心φ0.3、偏角5分 Eccentricityφ0.3, Fleet angle 5minutes
検査時間 Inspection time	約2秒(回転速度、ねじ深さによる) About two minutes(Depend on the rotation speed and thread deep hole)
電源 Power	100~240V
外形寸法 unit size	498(H)×316(D)×263(W)
重量 Weight	約30kg

## 分散性自動検査装置ADIM

ADIMは粒度ゲージと組合わせる事で、セラミック、導電ペースト、レジスト等から、インキ、塗料、化粧品、食品まで、あらゆる粉体混練製品の組織粒の大きさや分散具合を自動で評価する事が可能です。これまで属人性の高かった粒度ゲージによる評価を誰でも行うことができます。



誰でも簡単に同じ評価。画像処理により熟練作業者の目視評価を定量化しました。パターンの形成を自動で行います。

Regardless of who performs the test, the same results can be obtained. Visual evaluation by skilled operators was quantified by image processing. Patterns are created automatically.

粒と筋のパターンに対応。

Available for both grain and streak patterns.

グラフィカルな判定表示。

Graphical display for evaluation.



粒度ゲージ(グラインドゲージ)の詳細は専用ページをご覧ください。  
For details of grind gauges, see the relevant pages.

## Automatic Dispersion Inspection Machine ADIM

Using ADIM in conjunction with a particle size gauge, it is possible to automatically evaluate the size and dispersion of particles of all types of powder kneaded materials including ceramic, conductive paste, resist, ink, paint, cosmetics and food. The device allows anyone to objectively evaluate these properties even if using such a particle size gauge that depends highly on individual skills.

## ADIM仕様 ADIM specifications

項目 Item	パターン Pattern	粒 Grain	筋 Streak
測定範囲 (注1) Measuring range		200~10	200~7.5
器差 (最大) Instrumental error (MAX)		深さ目盛り間隔×0.5 (注2) depth scale intervals×0.5	深さ目盛り間隔×0.5 (注3) depth scale intervals×0.5
繰り返し安定性 Stability in repeatability		深さ目盛り間隔×0.5 (注2) depth scale intervals×0.5	深さ目盛り間隔×0.5 (注3) depth scale intervals×0.5
掻取速度 [mm/sec] Scraping speed		10, 40, 100, 200 (別途変更可能) Can be changed separately	
撮像時間 [sec] Imaging time		2	
解析時間 (注4) Analysis time		4	
対応試料色 Sample color		緑、青、赤、黒、黄色、白 Green, blue, red, black, yellow, white	
PC		専用デスクトップ機 (Windows) Special desktop machine	
アプリケーション application		専用ソフトウェア	
保存形式 Save format		画像ファイル:PNG、情報ファイル:TXT Image files:PNG, Information files:TXT	
使用周囲温度 [度] Ambient temperature		15~35	
使用ゲージ Gauge		W:240、H88、T25の1溝及び2溝ゲージ(左記寸法以外は特別仕様) Single- and double-groove gauges(Special versions on the left)	
使用スクレーパ Scraper		W:92、H:40、T:6(左記寸法以外は特別仕様) (Special versions on the left)	
スクレーパ角度 [度] Scraper angle		0(垂直)~30 0(Vertical)-30	
スクレーパ圧 [N] Scraper pressure		10, 30, 50, 70, 100	
電源 Power supply		AC単相100V~240V 50/60Hz	
消費電力 Power consumption		本体:300W、PC:500W、モニター:30W Main body:300W, PC:500W, Monitor:30W	
外形寸法 Dimensions		W:855、D:385、H:652	
本体重量 [kg] Weight		80	
試料塗布 Sample application		手動 Manual	

注1) JISに基づき評価範囲です。

注2) レジストインキを用いた当社実験データです (JIS評価)。深50μm粒度ゲージの場合2.5μm (5μm目盛間隔)。

注3) 標準粒子を用いた当社実験データです (JIS評価)。深50μm粒度ゲージの場合2.5μm (5μm目盛間隔)。

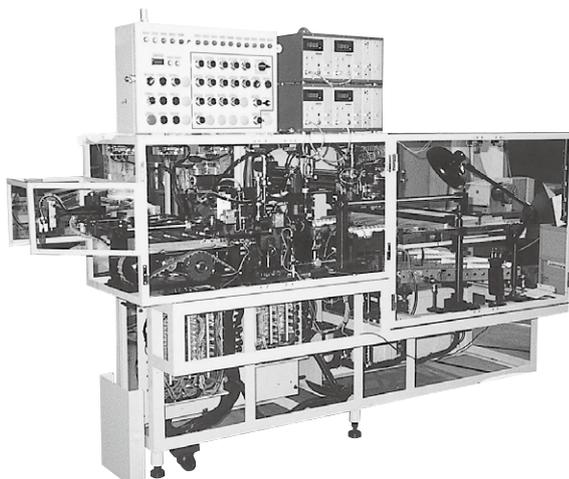
注4) 解析パラメータによって変化します。

Evaluation range according to the relevant JIS standards.

Our company's test data for a resist ink (per JIS evaluation procedure), 2.5 μm (on a scale in steps of 5 μm) for 50 μm depth particle size gauges.

Our company's test data for a standard particle (per JIS evaluation procedure), 2.5 μm (on a scale in steps of 5 μm) for 50 μm depth particle size gauges.

Varies depending on the analysis parameters.

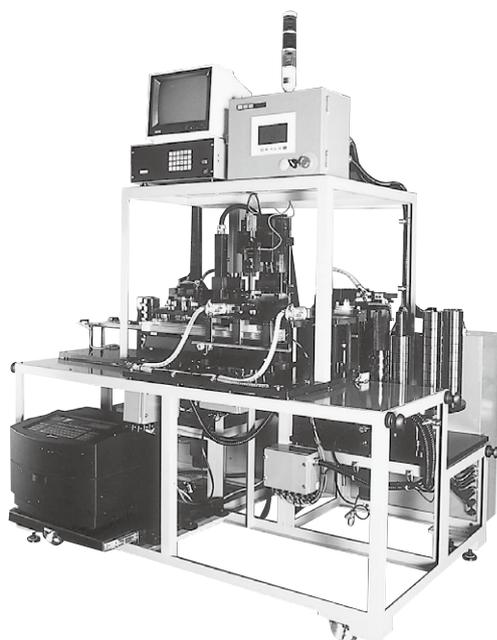


## シャフト外径自動測定機 Shaft O.D. Measuring Machine

外径及び、円筒度を測定し、さらにスプライン部の打痕を検査のうえ、ランク別カセットに収納します。

This fully automatic machine measures the size and geometry of Compressor Drive Shaft diameters and inspect the Spline on the shaft by GO Gage.

Workpieces are stored in classified magazine and carried to next process.



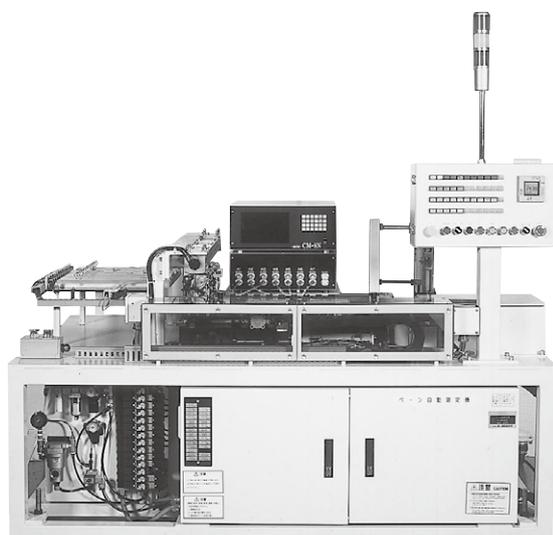
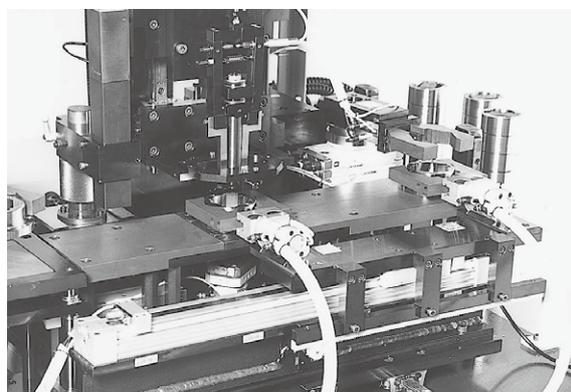
## ボールスプラインオーバーピン径自動測定機

### Internal Spline Diameter Measuring Machine

ボールスプラインのオーバーピン内径を測定し、サイズ記号とロットNo.を印字します。

This fully automatic machine measures the Over Pin Diameter and geometry of Internal Spline.

Workpieces are marked own class symbol and carried to next process.



## ベーン自動測定機 Vane Sorting Machine

ロータリーコンプレッサ用ベーンの各部寸法・形状を測定し、ランク別トレイに収納します。

This is a fully automatic gage that measures various characteristics, classifies, and sorts up 1,000 compressor vanes per hour.