

# 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

# 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



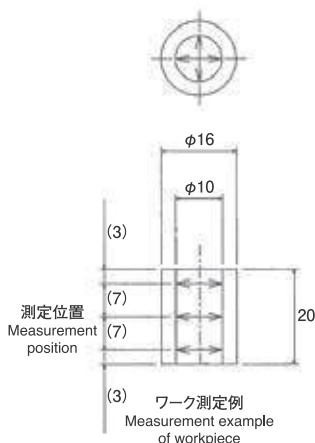
片ロプラグゲージで  
穴の通り止り検査  
Single-ended Go and NoGo  
plug gauge



## 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。これまで属人性的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。パターン形成を自動で行います。

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.

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	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に基づく評価範囲です。

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)。

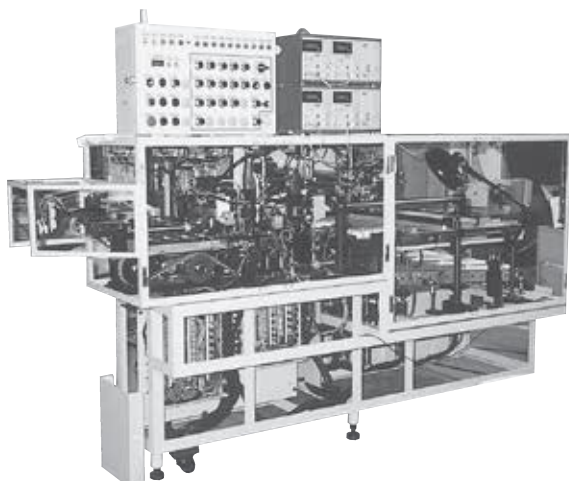
注4) 解析パラメータによって変化します。

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.

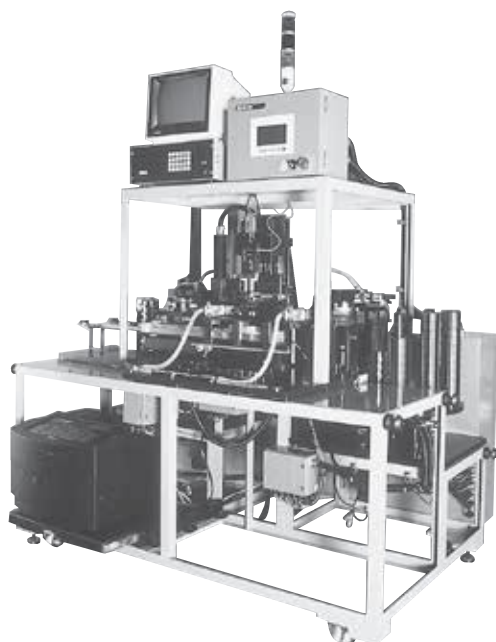


## シャフト外径自動測定機 Shaft O.D. Measuring Machine

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.



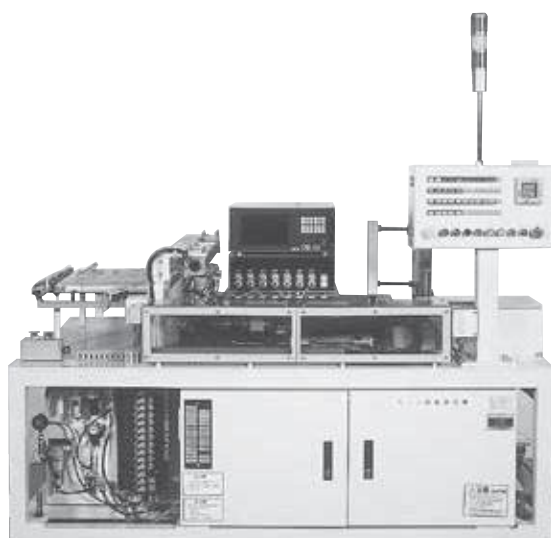
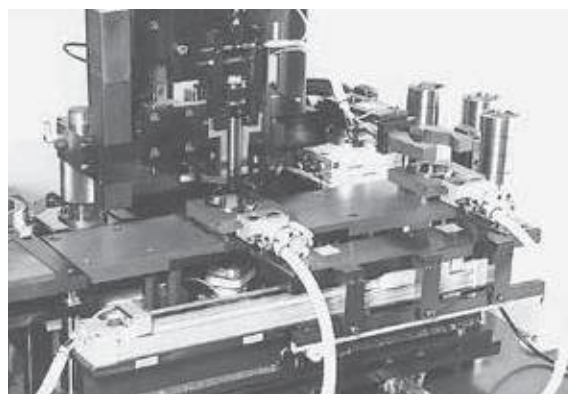
## ボールスプラインオーバーピン径自動測定機

### 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.