



AIR MICROMETER, ELECTRONIC MICROMETER, ACCESSORIES

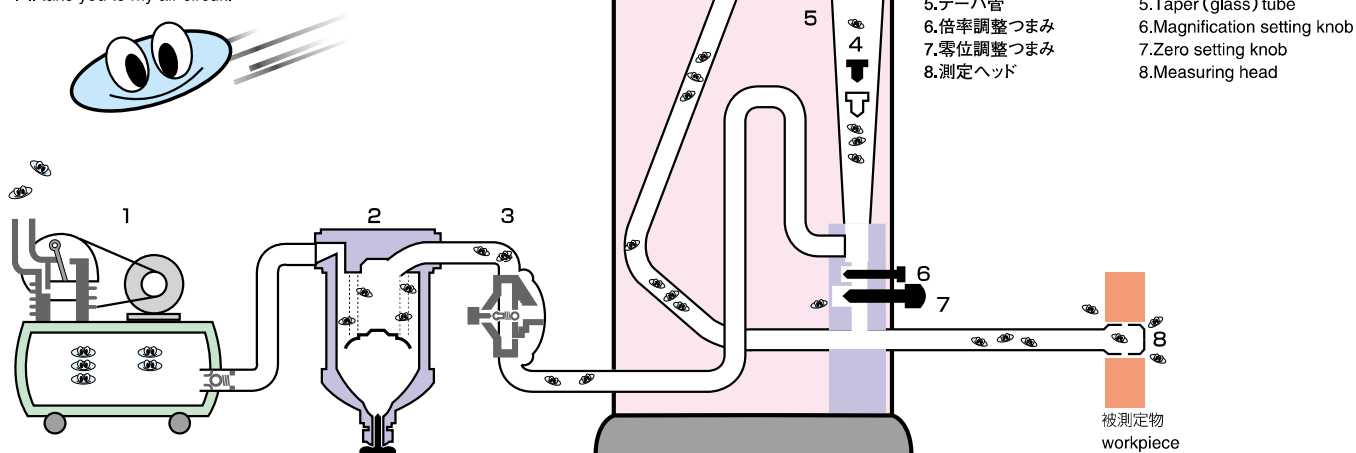
空気・電気マイクロメータ及び周辺機器

コラム型(流量式)空気マイクロメータ/ダイヤル型(背圧式)空気マイクロメータ/デジタル型空気・電気マイクロメータ
コラム型空気・電気マイクロメータ/デジタル型電気マイクロメータ/検出器/温度補正システム/測定ヘッド&マスタ

COLUMN MODEL(FLOW TYPE)AIR MICROMETER/DIAL MODEL(BACK PRESSURE TYPE)AIR MICROMETER/DIGI-
TAL MODEL AIR-ELECTRONIC MICROMETER/COLUMN MODEL AIR-ELECTRONIC MICROMETER/DIGITAL MODEL
ELECTRONIC MICROMETER/DETECTOR/TEMPERATURE COMPENSATION SYSTEM/MEASURING HEAD&MASTER

空気マイクロメータの原理図 Principle of Air micrometer

ボク空気坊や
ボクが通り道をご案内します。
I'm air boy.
I'll take you to my air circuit.



空気マイクロメータの主な説明 [What is Air micrometer?]

空気ですの寸法を測る比較測定器を、空気マイクロメータといい、流量式、背圧式、真空式、流速式などの種類があります。ここでは、流量式について説明します。

上図のように、コンプレッサで作られた圧縮空気はフィルタによってきれいにされた後、レギュレータによって一定圧力に保たれ、その圧縮空気がテーパ管を通してノズルから噴出します。そして、ノズル部と被測定物のすきまが変化するとノズルから噴き出る流量が変わり、それに応じてフロートの浮き上がる高さが変わります。そのフロートの位置を目盛で読み取ることで被測定物の寸法がわかるしくみになっているのです。

一測の空気マイクロメータは、永年培われたゲージ製造の精密技術を駆使した信頼性とその精度が高く評価され、広い分野で品質管理、能率向上に寄与しております。

一測の空気マイクロメータはコラム型 (流量式)、デジタル型 (背圧式) 及びバーグラフ型 (背圧式) の三つの基本型式があり、単に寸法測定だけでなく、複雑な形状測定、自動測定、自動選別等に応用され、その用途は多岐にわたっております。測定ヘッドは測定内容に応じて各種標準化されている他、オーダー設計によりさまざまな測定ニーズに対応します。

Relative measuring instruments which can measure dimensions of various workpieces like machine parts by using air flow is called AIR MICROMETER. It comes in Flow type and Back Pressure type mainly.

Here we explain flow type- as illustrated in the above fig. The compressed air from compressor is cleaned by a filter, and then into a regulator to keep the pressure constantly. After that, the air goes through taper tube, and blows up of a nozzle. Next, when the clearance between the nozzle part and the workpiece changes, the amount of air coming out of the nozzle also changes, causing the height of a float to change. By reading the graduated positions of the float, the actual dimensions of the workpieces can be determined. This is the principle.

Issoku's Air micrometer is supported by our many years of precision gauge manufacturing techniques, and it is of highly appraised for its reliability and precision, making it of great value in quality control and increased efficiency in a world-wide industrial world.

Issoku's AM's three basic models- the column model (flow type), digital model (back pressure type), and bar graph model (back pressure type)- can be used not only to measure dimensions, but also for complicated profile measuring, automatic measuring, automatic sorting and etc., making them practical over a wide variety of uses. The measuring head can be standardized according to measuring factors and also by order-made designs to meet various measuring requirement.

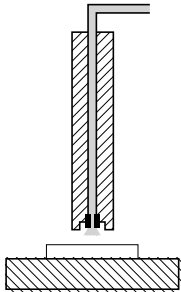
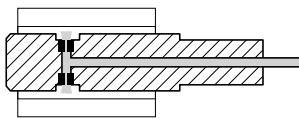
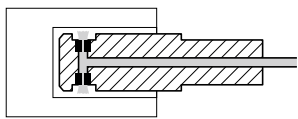
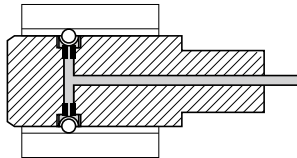
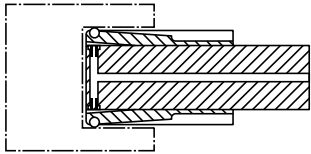
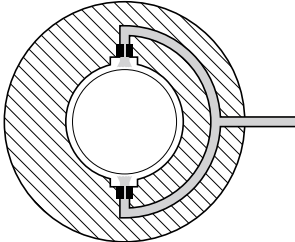
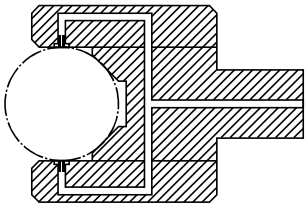
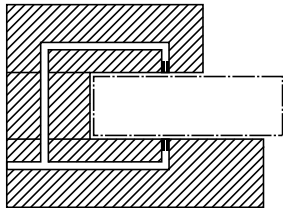
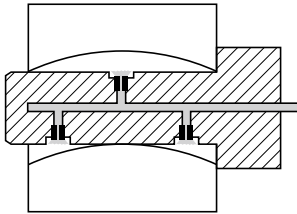
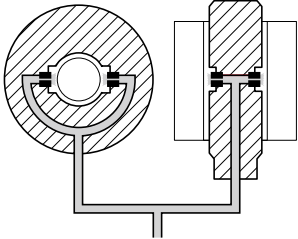
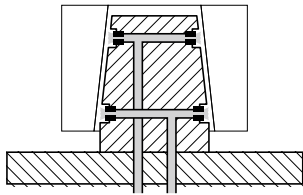
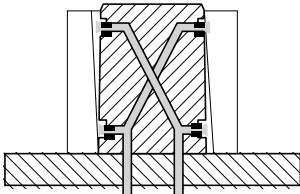
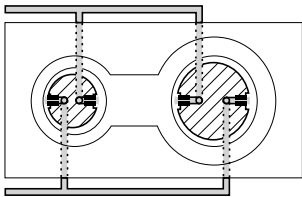
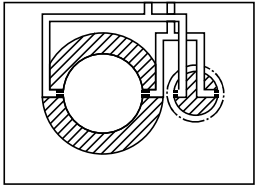
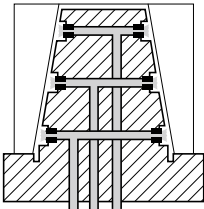
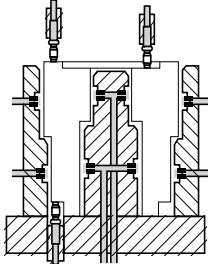
空気マイクロメータの主な特長 [Main advantages of the Air micrometer]

- 1) 空気の噴出により、油や塵埃の影響を受けずに正確な測定値が得られます。
- 2) 基本的に、非接触測定ですので被測定物に傷をつけません。
- 3) 高性能で安定性にすぐれ、操作が簡単です。
- 4) 多種多様な測定ヘッドが用意されて広範囲の測定に利用できます。
- 5) フロートが上部に付着しにくい特殊なテーパ管です。また、取り外し交換が容易です。(コラム型)
- 6) ブロックビルド方式のため、複数の測定箇所の測定に対しても組み立てが容易です。(コラム型)
- 7) 背圧式は、供給空気圧力の変動に対しての測定値の安定性に優れた方式です。(デジタル型)
- 8) 基本機能に加え、クラス選別やデータ出力など自動測定に必要な機能が内蔵されています。(デジタル型)

- 1) Measured by air blow, an accurate measured value can be obtained without being affected by oil or dusts.
- 2) Basically, as a result of non-contact measurement, the workpiece to be measured is not corrupted.
- 3) With high quality and superior stability, it is easy to operate.
- 4) Many kinds of measuring heads are available, for a wide range of measuring purposes.
- 5) A unique taper tube keeps the float from sticking to the upper area. Furthermore it is easy to remove and fabricate (column type).
- 6) Because of "block-built method" (column type), it can easily be set up to measure multiple places.
- 7) The back pressure type has superior stability of measured value in measurement against change of air pressure.
- 8) In addition to the basic functions, other automatic measuring functions such as class sorting and data output are installed.

空気マイクロメータ測定例
Measurement examples of
Air micrometer

各種の測定ヘッドを用いて下記のような項目の測定ができます。
Measurement as below can be applied by using various measuring heads.

 <p>1.厚さ測定 For thickness</p>	 <p>2.内径測定 (通し穴) For internal dia.(through hole)</p>	 <p>3.内径測定 (止まり穴) For internal dia.(blind hole)</p>	 <p>4.内径測定 (ボールコンタクト式) For internal dia.(Ball contact type)</p>
 <p>5.内径測定 (リーフ式) For internal dia.(plate spring type)</p>	 <p>6.外径測定 (リング式) For external dia.(Ring type)</p>	 <p>7.外径測定 (ハサミ式) For external dia.(Caliper type)</p>	 <p>8.厚さ測定 For thickness</p>
 <p>9.真直度測定 For straightness</p>	 <p>10.マッチング (穴と軸のはめあいすきま) 測定 For mating between bore and shaft</p>	 <p>11.テーパ測定 For conicity of inner cone</p>	 <p>12.直角度測定 For perpendicularity</p>
 <p>13.心間距離 (ピッチ) 測定 For spacing between separate cylindrical bores</p>	 <p>14.心間距離 (ピッチ) 測定 (特殊) For spacing between separate cylindrical bores (special purpose)</p>	 <p>15.テーパ及び基準径測定 For conicity, form & basic diam.</p>	 <p>16.多点測定 For multi-places</p>

コラム型(流量式)空気マイクロメータフロメック®(PAT.) COLUMN MODEL(FLOW TYPE)AIR MICROMETER flowmec® (PAT.)



概要 [Description]

フロメックは微小なすきまを流れる空気量の変化をテーパ管内のフロートによって拡大指示する精密比較測定器です。測定システムはフロメック本体と測定ヘッド及びマスタから構成されています。

Flowmec is a precision relative measuring instrument that measures changes in airflow running through a slight clearance between workpiece and measuring head as read by the expansion of a float in taper tube. The measuring system consists of flowmec main body, measuring head and masters.

多連式にするには…

How to fabricate multiple columns

多寸法同時測定を行う場合、複数の基本ユニット(No.3100)と左右のフートによりブロックビルド方式で多連式フロメックを構成できます。上の写真はフロメック3連式とテーパ測定用測定ヘッドおよびマスタのユニットです。

When performing multiple places measurements, flowmec can be easily fabricated to multiple columns by adding to basic units of No.3100 required and right & left feet. The above picture shows a three columns flowmec with a measuring head and master for taper degree measurement.

緒元 specification 型式 model	連数 number of columns	巾 width mm	奥行 depth mm	高さ height mm	質量 weight kg
No.3100	—	34	192	475	2.2
No.3101	単式 single column	104			3.8
No.3102	2連式 double columns	138			6.0
No.3103	3連式 three columns	172			8.2
No.3104	4連式 four columns	206			10.4
No.3105	5連式 five columns	240			12.6
No. ∴	∴	∴			∴



特長 [Advantages]

- 1 フロートの安定性に優れています。(有効指示範囲の2%以内です)
- 2 2つの基準倍率を共用可能です。(フロート黒の本体は5000倍・2000倍を共用)
- 3 上ダンパが樹脂のためフロートに傷をつけることはありません。
- 4 倍率調整つまみとゼロ点調整つまみが独立しているため操作性に優れています。
- 5 テーパ管の取り外しが容易です。
- 6 テーパ管は各基準倍率とも共通です。(基準倍率変更の場合はフロート、目盛板を取り替えます。)
- 7 フート間に基本ユニットを追加することによりコンパクトに多連式に構成できます。

- 1 Superior stability. (less than 2% active reading range)
- 2 Two standard magnifications can be shared.
(The body with the black float shares magnifications of 2,000 and 5,000 times.)
- 3 Since the upper damper is made of resin, it won't scratch the float.
- 4 The magnification setting and zero adjusting knobs and located separately, making operation easy.
- 5 Taper tubes are easy to remove.
- 6 Magnification standards of all taper tubes are the same.(in cases of changing magnification, change the float and scale board)
- 7 Can be fabricated to compact multiple columns by adding basic unit between feet.

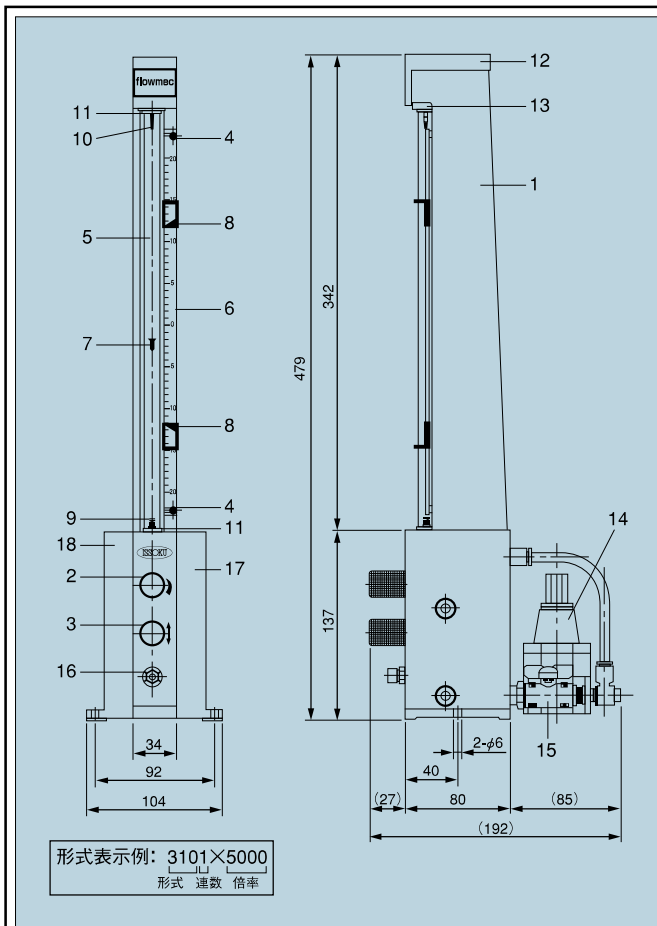
ご注文に際しては型式(又は連数)、倍率をご指定下さい。

※例 No.3103(3連式)×5000倍

Indication of number of columns and magnification is required when placing an order.

Ex)No.3103(three columns)×5000

名称および各部寸法 [Part Names and Dimensions]



- | | |
|----------------------------|---|
| 1. コラムフレーム | 1. column frame |
| 2. 倍率調整つまみ | 2. magnification setting knob |
| 3. ゼロ点調整つまみ | 3. zero adjustment knob |
| 4. 目盛板固定ねじ | 4. screw for secure the scale plate |
| 5. テーパー管 | 5. taper(glass)tube |
| 6. 目盛板 | 6. scale board |
| 7. フロート | 7. float |
| 8. 限界指標 | 8. limitation indicator |
| 9. 下ダンパ | 9. lower damper |
| 10. 上ダンパ | 10. upper damper |
| 11. テーパー管シール (上・下) | 11. tapered tube seal (upper and lower) |
| 12. 頭カバー | 12. head cover |
| 13. テーパー管押さえ | 13. tapered tube holder |
| 14. レギュレータ | 14. regulator |
| 15. ボールバルブ (外径φ8タッチジョイント付) | 15. ball valve (φ8mm with touch joint) |
| 16. 測定ヘッド用継手 (M10×0.75) | 16. measuring head joint (M10x0.75) |
| 17. フート (右) | 17. foot (right) |
| 18. フート (左) | 18. foot (left) |

※本器をご購入後に連数の変更をご希望の際は弊社にご相談下さい。
Note: Please contact us if you would like to change the number of columns after purchasing this product.

仕様 [Specifications]

基準倍率 standard magnification	倍率 times	×10000	×5000	×2000	×1000
指示範囲 measuring range	μm	20	40	100	200
有効指示範囲 effective measuring range	μm	15	30	70	150
目量 scale volume	μm	0.5	1	2	5
目幅 scale width	mm	5	5	4	5
フロート色 float color		青 blue	黒 black	黒 black	緑(注) green*
器差 max.measuring error	μm	有効指示範囲の2%以内 less than 2% of effective measuring range			4
応答時間 response time	秒 sec.	1.5以内 (JIS B7535による条件下での値) within 1.5 (value according to conditions specified in JIS B7535)			
限界指標 tolerance marker		2個 2			
測定ヘッド接続口 measuring head connecting screw		M10×0.75 雄ねじ M10x0.75 male			
供給空気圧 air pressure supplied	kPa	245~785			
基本ユニット寸法 basic unit size	mm	34 (W) × 477 (H) × 192 (D)			
単式本体寸法 single column unit size	mm	104 (W) × 479 (H) × 192 (D)			
基本ユニット質量 basic unit weight	kg	2.2			
単式本体質量 single column unit weight	kg	3.8			

(注) 基準倍率1000倍仕様は上ダンパが専用品となります。
Note: The upper damper is exclusively for the specifications of the standard x 1000 magnification.

標準付属品 [Standard Accessories]

- フィルターユニット [ミストセパレータ, IN側外径φ8タッチジョイントもしくは、内径φ9用竹の子ニップル、OUT側外径φ8タッチジョイント付]
- タッチチューブ、長さ2m [カットオフバルブとフィルタユニット接続用]
- filter unit (including a mist separator, ODφ8 touch joint or volute nipple for inlet and ODφ8 touch joint for outlet)
- touch tube, 2m length (for use in cut off valve and filter unit connection)

デジタル型 空気マイクロメータ ミニ DIGITAL MODEL AIR MICROMETER mini

■DI-10



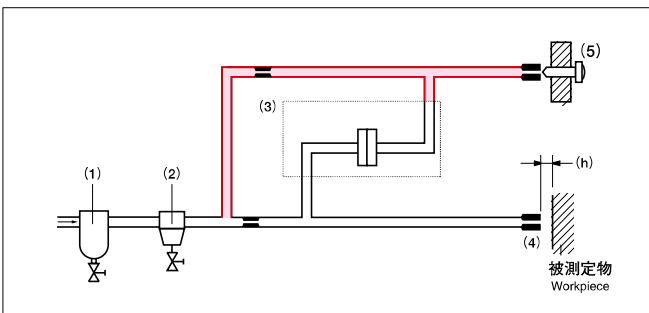
ユーザーの測定用途とニーズを追求した高精度でコンパクトなタイプです。幅67mm・高さ107mm (DI-30,40は127mm)・奥行135mmにレギュレータを内蔵し、どの地域でも使用できる様に85~264Vのマルチ電源対応。機種は基本仕様のDI-10とアナログ表示のDI-30をはじめ、付加機能のついた機種 (DI-20,21,40) もご用意しております。用途に応じてお選び下さい。

Compact type pursuing user's measurement intentions and needs. Each size of W67mm× H107mm (127mm for DI-30,40) ×D135mm. has a built-in regulator and complies with multi power supplies within a range of 85 to 264V for multiple area usage. Basic model is called DI-10 and DI-30 but other models with additional functions (DI-20,21,40) are also available. Select each model dependent on intended usage.

概要 [Description]

流量式の空気回路はガラス製テーパ管の使用により空気圧力が制限されていましたが、背圧式の回路では空気圧力を高くすることが可能です。その結果、測定ヘッドの耐久性と信頼性を向上させ、測定ワークの油や塵埃が一段と除去できます。さらに本器では背圧式の空気回路へゼロ点調整の回路 (赤線) を付加することで、平衡ブリッジ回路を構成した差圧式としたため、供給空気の圧力変動による影響が少なくなり、高感度で広い測定範囲を実現しております。

Previously the air pressure of flow type air circuits was limited due to the use of tapered glass tubes. Now through the use of a backpressure type circuit, higher air pressure can be realized resulting in an improvement in the endurance and reliability of the measuring head and furthermore, eliminating oil or dust of measuring workpieces. Moreover, since it is a differential pressure type comprising of a parallel bridge circuit through the addition of a zero adjustment circuit (colored red) to the back pressure type air circuit, it is less influenced by pressure fluctuations in air supply, which can result in higher sensitivity and a wider range of measurement.



- | | |
|------------------------|---|
| (1) エア・フィルタ (ミストセパレータ) | (1) Air filter (Mistseparator) |
| (2) レギュレータ | (2) Regulator |
| (3) 差圧式トランスデューサ | (3) Transducer for differential pressure type |
| (4) 測定ヘッド | (4) Measuring head |
| (5) 零調整つまみ | (5) Zero adjusted knob |

■型式構成

Indication of model

DI-10-I-A

レンジコード range code	A~(仕様参照) Ref. spec	
用途コード measurement code	I: INSIDE 内径 (内側) 測定用 for internal measurement O: OUTSIDE 外径 (外側) 測定用 for external measurement	DI-30のみ 指定不要
タイプ名 type	10: DI-10 20: DI-20 21: DI-21 30: DI-30 40: DI-40	
モデル名 model name		

仕様 [Specifications]

型 式 model	DI-10, DI-20, DI-21, DI-30, DI-40					
レンジコード range code	A	B	C	D	E	F~M
倍率相当 equivalent magnification for measuring range	20000	10000	5000	2500	1250	小径 ノズル用
測定範囲 measuring range	±6.25	±12.5	±25	±50	±100	
最小表示量 min. reading volume	[μm] 0.01 (0.5)	0.1 (1)	0.1 (2)	0.1 (5)	1 (10)	
電源電圧 power supply voltage	AC 85~264 [V] 47~63 [Hz]					
供給空気圧 air pressure supplied	[MPa] 0.3~0.9					

※ () はDI-30の目量

	DI-10	DI-20	DI-21	DI-30	DI-40
デジタル表示 digital display	○	○	○		○
アナログメータ analog display				○	○
判定出力 admission decision output		○	○		○
データ出力 data output		○	○		○
TIR/MAX/MIN測定 measurement of TIR, MAX/MIN		※	○		※

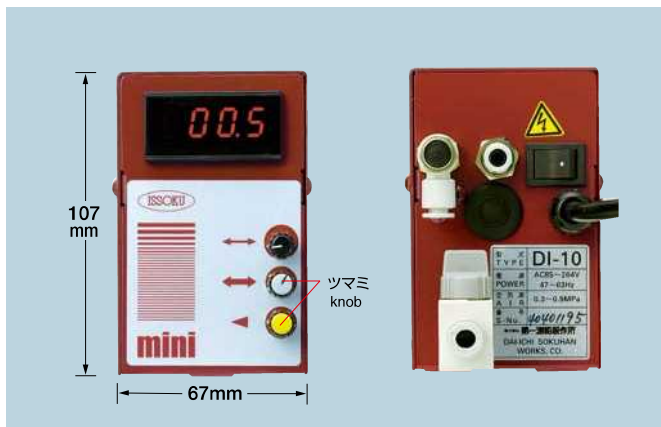
※通信コマンドにより可能

※内径測定用または外径測定用は工場出荷時に設定します。(DI-30除く)
測定範囲は代表的なものを表示しました。本表以外にも用途に応じて制作いたします。
Measurement for internal or external shall be set up in our factory when delivered.
Any other ranges except the above table are available. Please ask us.

特長と構造 [Advantages and Functions]

- 調整部は扱いやすいツマミ式。
- 判定出力がOK、+NG、-NGの3点表示となり合否判定機能に優れます。(DI-20,21,40)
DI-21では測定値表示色が判定に連動して緑・赤・黄の3色に切り替わるため視認性も向上します。
- 制御入出力を有しTIR、MAX/MINの測定が可能です。(DI-21)
- RS485データ出力機能は1台のパソコンやシーケンサ等に対して最大31台のminiを接続することが可能です。(DI-20,21,40)
- アナログ指針をつけることでMAX/MINや公差に対する測定値の位置などの視認性が向上します。(DI-30,40)
- Adjusting knobs is applied for easy operation.
- Superior admission decision function has three kinds of indications like O.K., +NG, and -NG. (DI-20,21,40)
Each measured value is indicated in three colors of green (OK), red (+NG), yellow (-NG), thus decision output reading is also superior (DI-21).
- Controlled input/output function is available to measurement of TIR or MAX/MIN. (DI-21)
- RS485 data output function can make max.31 units of mini connect with one personal computer. (DI-21)
- Analog display can help to read MAX/MIN value and position in the tolerance easily. (DI-30,40)

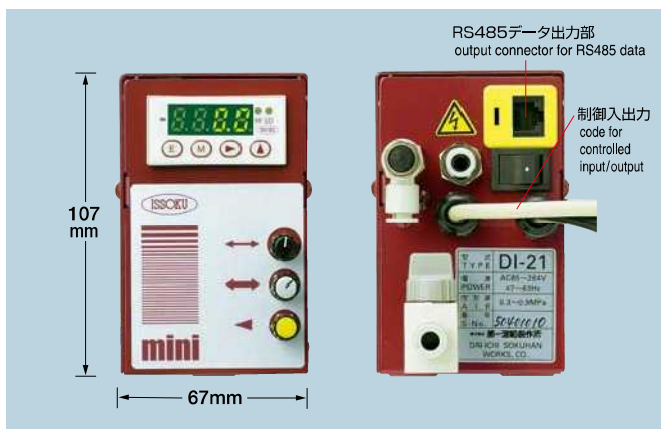
■DI-10



■DI-20



■DI-21



■DI-30



■DI-40



オプション [Options]

ミストセパレータ (フィルター)

mistseparator(filter)

- 手間いらずのオートドレン式
- auto drain type to save worker's operation

ベースユニット

baseunit

- 任意の傾斜で表示の見易さをUP!
- 複数を容易に連結
- height adjustable type for easy readings
- combined easily to multiple type



インターフェイス DI-E2 interface



- オプションとしてパソコン接続用インターフェイス DI-E2を用意しました。(RS232Cに変換)
このインターフェイス1台で最大31台のDI-20,21,40をパソコンに接続可能。

interface for connection with personal computer to change RS232C is available as option.
DI-E2 can make max.31 units of DI-21 connect with one personal computer.

ダイヤル型 空気マイクロメータ DI-300

Dial type air micrometer DI-300



概要 [Description]

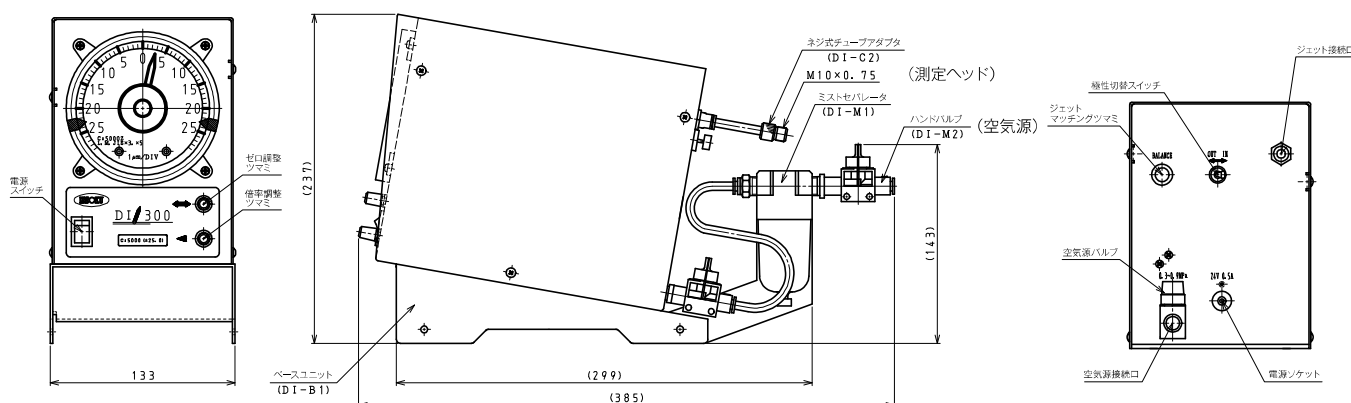
視認性の高いアナログメーターを採用。読み取りが容易で作業負担をかけません。本機は差圧式のため空気源変動の影響が小さく、高感度で安定した測定を実現します。

Analogmeter with high visibility applied, thus workshop load reduced by easy read.

DI-300 can realize high sensible and stable measurement applying differential pressure type which has almost no influence by change of air source supplied.

■外観図 [DI-300 オプション付き]

Appearance [DI - 300 with option]



■仕様

Specification

型 式	DI-300									
レンジコード	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M
倍 率 相 当	20000	10000	5000	2500	1250					
ノズルタイプ						φ0.2	φ0.3	φ0.5N	φ0.7	φ0.8
測 定 範 囲 (μm)	±6.25	±12.5	±25	±50	±100	±6	±7.5	±12.5	±20	±22.5
最小表示量 (μm)	1.0	1.0	1.0	10.0	10.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
電 源 電 圧	DC24V 0.5A 【100～240V 50～60Hz 付属品 ACアダプター】									
供給空気圧 (MPa)	0.3～0.9									
本 体 寸 法 (mm)	130(W)×225+50.2(D)×177(H)									
本 体 重 量 (kg)	2.38									

特 長 [Advantages]

- アナログ指針と大きな目盛板で、読み取り易く、作業者に疲労感を与えません。
- 供給空気の圧力変動による測定への影響に対しては差圧式を採用。供給圧力変動の影響は少なく、安定した測定を実現。
- 流量式本体より測定空気圧力が高いため、測定スキマが大きく、測定ヘッドの耐久性向上を実現。
- 内径・外径測定に対応する極性切替え機能付き。切替えはひとつのレバーで操作が簡単。
- 倍率調整ツマミとゼロ点調整ツマミが独立しているため操作性に優れています。
- 豊富な倍率があり、お客様の測定ニーズにお応えします。また、小径ノズル仕様は省エネ対応、環境調和型商品の一つです。

※差圧式(平衡ブリッジ回路)については、「空気マイクロメータ mini」のカタログを参照下さい。

- Big scale board with analog indicator is easy to read and makes worker's tired feeling reduce.
- This instrument applies differential pressure type. This method gives stable measurement because it has almost no influence by change of air pressure supplied accordingly.
- Differential pressure type Airmicrometer has higher measuring air pressure than that of Flow type Airmicrometer, thus more wide measuring clearance gives high durability of measuring head.
- Polarity inversion for internal or external measurement is easy to operate by switching one lever.
- Easy to operate set-up of magnification adjustment and zero adjustment because each nob is independent.
- Full magnification series can meet your measuring requirement. Extra-small diam. nozzle like 0.3 nozzle is one of environment conscious products to realize energy saving.

*As to "differential pressure type", please refer to catalog of Digital Model Airmicrometer "mni".(page G-005 Description clause)

デジタル型 空気・電気マイクロメータ アドメック® DIGITAL MODEL AIR/ELECTRONIC MICROMETER admec®

■アドメックA1
admec A1



■アドメックA2
admec A2



概要 [Description]

admecはコンパクトで操作性に優れた高精度な空気マイクロメータです。高度機能を簡単操作で実現したA1 (1ch) タイプとA1の機能に2ch同時測定やチャンネル間演算機能が加わったA2 (2ch) タイプの2機種を基本に演算機能も多彩で様々な測定ニーズに応えます。また同一機能の電気マイクロメータも製作いたします。ワンチップマイクロコンピュータ方式のため、コストパフォーマンスに優れています。全機種標準でRS-485出力を搭載しているのでインターフェイスを介して、コンピュータへのデータ送信、コンピュータからのパラメータ設定が可能です。また、ランク判定出力及び外部制御入力、温度補正用アナログ入力を標準装備し、自動測定等多くのFAニーズに対応します。

The admec is a compact, user-friendly, high-precision air micrometer with a wide range of operational functions. There are two basic models available: The single-channel A1 which features easy-to-use advanced functions, and the two-channel A2, which in addition to the functions of the A1, enables measurements to be made simultaneously via two channels and operational functions between channels. A1 or A2 can meet various measurement demands by users. Electronic micrometers with identical functions are also available.

A single chip microcomputer provides this product with outstanding cost performance. All models come equipped with RS-485 output, so data can be transmitted to a computer and parameters can be configured via a computer through the interface. They are also shipped with ranking assessment output, externally-controlled input and analog input for temperature correction, enabling them to handle many factory automation requirements such as automatic measurements.

特長 [Advantages]

- 測定チャンネルは1または2チャンネルを同じコンパクトサイズに搭載。
- 1CH測定仕様で6種類、2CH測定仕様で35種類の基本演算機能を搭載。
- マスターセットは操作キーを押すだけの簡単操作、つまみによる微調整は不要です。
- 判定ランク数はパラメータ設定によりOK1～30まで自由に設定できます。
- ワーク15機種分の各種データが予め設定できます。機種切換は自動でも手動でも可能です。
- 高精度を極めた3点キャリブレーションで、サブミクロンオーダーの多ランク選別に最適です。3点キャリブレーションとは大、中、小3個のマスターゲージで倍率だけでなくリニアリティも補正する機能です。
- 通常測定に加えメモリ取り込み測定、連続取り込み測定にも対応。
- For measuring channels, 1 or 2 channels is installed the same compact size.
- The A1 is equipped with six basic operational functions, while the A2 is equipped with thirty-five basic operational functions.
- Master settings are easily operated by pressing the operating keys. There is no need for fine adjustments via knobs.
- The number of assessment rankings can be freely set from OK1-30 via parameter settings.
- Various data for fifteen types of workpieces can be preset. The types can switched automatically or manually.
- Ideal for multi-ranking selections at the submicron level using high-precision three-point calibration. Three-point calibration corrects not only magnification, but also linearity using three master gauges (lower, medium and upper).
- Accommodates memory capture measurements and continuous capture measurements in addition to regular measurements.

admec仕様 [Specifications]

項 目 item	空気マイクロメータ Air micrometer				電気マイクロメータ Electronic micrometer		
	A1	A1D	A2	A2D	E1	E2	E2D
入 力 方 式 input method	1CH	2CH (差測定)	2CH	2CH (差測定)	1CH	2CH	2CH (差測定)
測 定 チャンネル数 number of measuring channels	1チャンネル、2チャンネル 1ch, 2ch						
演 算 機 能 operating function	1CH測定仕様で6種類、2CH測定仕様で35種類の基本演算機能(式)を標準搭載 comes standard with six basic operational modes for single channel specs, and thirty-five basic operational modes for two channel specs						
R S - 4 8 5	標準搭載 comes standard						
ラ ン ク 出 力 contact output	判定出力: +NG, OK1~30 (B, C, D), -NG (測定値・演算値), 総合OK, NG assessment output: +NG; OK1-30 (B, C, D); -NG (measurements and parameters); overall: OK or NG						
供 給 空 気 圧 air pressure supplied	300~900kPa						
電 源 電 圧 power supply voltage	100~240V±10%50/60Hz 11VA						
使 用 周 囲 温 度 environment temperature	0~40℃						
外 形 寸 法 mm unit size	270(W)×260(D)×110(H)				※脚等突起部含まず (excluding protruding parts such as legs)		
重 量 kg weight (kg)	4.0						

項目 item	倍率 magnification	20000:1Z (A)	10000:1Z (B)	5000:1Z (C)	2500:1Z (D)	SP0.3 (G)	SP0.5N (K)	電気マイクロ electronic micrometer
測定範囲 μm measuring range		12.5	25.0	50.0	100.0	15.0	25.0	±999.9
器差 μm max. measuring error		0.2	0.3	0.5	1.6	0.4	1.0	—
繰返し安定性 μm/20回 cyclical stability		0.1	0.2	0.3	0.6	0.2	1.0	—
指示の安定性 μm/20分 reading stability		0.2	0.3	0.6	1.1	0.4	1.0	—
応答時間 sec response time		1.6	1.4	1.2	1.2	2.0	1.6	—

アドメック 型式表示方法
admec model indication

●空気マイクロメータの場合
for air micrometer

機種 model name	倍率 magnification
------------------	---------------------

例) admec A1-C

●電気マイクロメータの場合
for electronic micrometer

機種 model name

例) admec E2

コラム型 空気・電気マイクロメータ コルメック® (PAT.)

COLUMN MODEL (BAR-GRAPH TYPE) AIR/ELECTRONIC MICROMETER COLMEC® (PAT.)

■空気マイクロメータ外観

空気マイクロメータ

Air micrometer

●A1

A1は高精度・多機能な背圧式空気マイクロメータです。内外径、厚みなど、通常の測定に最適です。

A1 is air micrometer (back pressure type) with high accuracy and multiple function. This type is suitable to regular measurements of internal/external diam., thickness, etc.

●A1D

A1Dは高精度・多機能な差測定用背圧式空気マイクロメータです。テーパや段差、平行度など2ヶ所の差を測定する用途に1台で対応します。

A1D has same function as A1, but this is suitable to differential measurements of difference of 2 places, such as taper degree, difference in in-line, parallelism, etc.



- 測定レンジは、本体内部のパイロット絞りにより設定され変更も容易です。
- 測定ヘッドは被測定物に応じて設計製作致しますのでご相談下さい。
- Measuring range is changed easily by changing installed pilot jet.
- Measuring heads can be designed and manufactured according to dimension/tolerance of workpiece.

■電気マイクロメータ外観

電気マイクロメータ

Electronic micrometer

●E1

E1は高精度・多機能な1ch入力の電気マイクロメータです。

E1 is 1CH electronic micrometer.

●E2

E2は高精度・多機能な2ch入力の電気マイクロメータです。

検出器を2個接続できますので、電気演算式の各種測定が可能です。

E2 is 2CH electronic micrometer which can be connected with two sensors. It is possible to do various measurements by method of electrical computing.



- レンジの切換はありません。
- E1・E2は、当社標準の検出器に対応する他、差動トランス (LVDT) は、メーカーを選ばないので各社の検出器に対応可能です。それぞれの検出器への対応は、工場出荷時の設定となります。
- There is no switching of the measuring range.
- E1/E2 is adaptable to our standard sensors, and the differential transformer (LVDT) is adaptable to all sensors made by other companies.

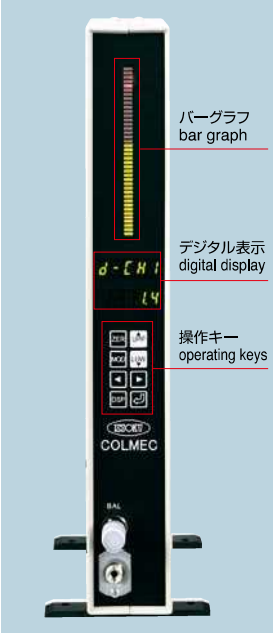
概要 [Description]

生産現場や測定室で使いやすく見やすいコラム型 (バーグラフ&デジタル表示式) 空気・電気マイクロメータです。空気マイクロメータと電気マイクロメータの2つの仕様が用意されているため用途に応じた測定が可能です。多連組み合わせにより、寸法はもとより被測定物の形状、位置、振れ等を素早く正確に把握できます。ワンチップマイクロコンピュータ方式のため、コストパフォーマンスに優れています。全機種標準でRS-485出力を搭載しているのでインターフェイスを介して、コンピュータへのデータ送信、コンピュータからのパラメータ設定が可能です。また、ランク判定出力及び外部制御入力、温度補正用アナログ入力を標準装備し、自動測定等多くのFAニーズに対応します。

The column model (bar graph type digital readout) air micrometer or electronic micrometer "COLMEC" is easy to use in production areas or inspection rooms. Two specifications, the air micrometer and electronic micrometer, make various measurements possible. In addition to the dimensions, profile, position, or runout of the workpiece can be measured by multi-column combination quickly and accurately. A single chip microcomputer provides this product with outstanding cost performance. All models come equipped with RS-485 output, so data can be transmitted to a computer or parameters set-up can be operated via a computer, through the interface. They are also shipped with ranking assessment output, externally-controlled input and analog input for temperature correction, enabling them to handle many factory automation requirements such as automatic measurements.

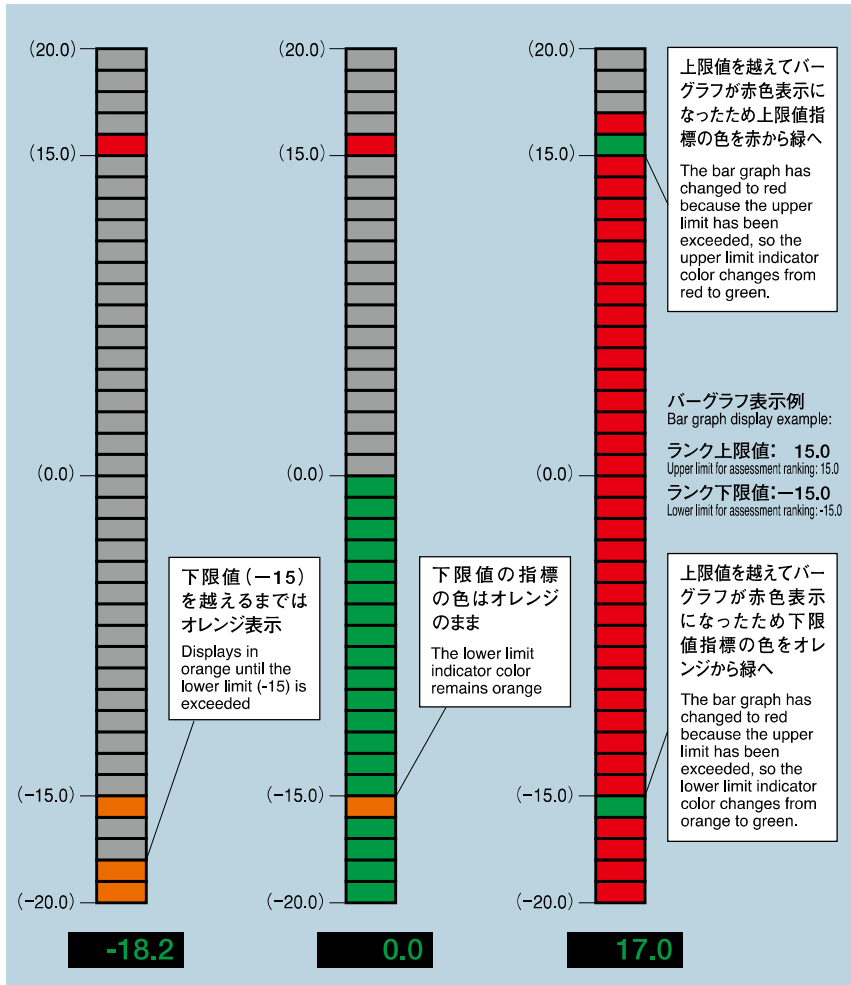
特長 [Advantages]

■表示部 display



- 操作キーでマスターセットパラメータ設定を行うため操作が容易です。
- 3色表示LEDバーグラフで容易に合格判定が可能。
- 1CH測定仕様で6種類、2CH測定仕様で35種類の基本演算機能 (式) を標準搭載
- 倍率調整・零位置調整は操作キーでワンタッチで調整可能。
- ランク判定の出力や、制御信号の入力ができる制御入力コネクタ、制御出力コネクタ、端子台を標準装備
- デジタル表示 (操作モード・測定値) を標準装備
- 通常測定に加えメモリ取り込み測定、連続取り込み測定にも対応
- 小型・軽量

- Operation is simple since master settings can be configured via the operating keys.
- Pass/Fail assessments can be easily made via the three-color LED bar graph.
- The A1 comes standard with six basic operational modes, while the A2 comes standard with thirty-five basic operational modes.
- Magnification and zero position can be adjusted with a single touch of the operating keys.
- All models are shipped with a control input connector, a control output connector, and a terminal block that enable ranking assessments to be output and control signals to be input.
- All models are shipped with a digital display function (operating mode or value of measurements).
- Accommodates memory capture measurements and continuous capture measurements in addition to regular measurements.
- Compact and lightweight.



バーグラフ表示 (例) Bar graph display

バーグラフ表示はOKランク下限値～OKランク上限値間で30dot表示するように自動設定されます。両端から5dot目のLEDは上限値／下限値を示します。

The bar graph is automatically operated to display 30 dots for “OK” rankings between the lower limit and upper limit.

The fifth LED dot from either end displays the upper limit and lower limit respectively.

COLMEC仕様 Specifications

項 目 Item	空気マイクロメータ Air micrometer		電気マイクロメータ Electronic micrometer	
	A1	A1D	E1	E2
入 力 方 式 input method	1CH	1CH (差測定)	1CH	2CH
検 出 方 式 detection method	半導体A/E変換方式 semiconductor A/E conversion system		作動トランス方式 actuated transformer system	
表 示 部 display	3色表示LED、40div、バーグラフ表示 three-color LED display, forty-dot, bar graph デジタル表示 (モード表示・測定・演算値表示) digital display (displays mode, measurements and parameters)			
マ ス タ ー セ ャ ッ ト master settings	ワンタッチマスタセツト方式 One-touch operation			
判 定 機 能 judgement function	測定値、演算値ランク判定: +NG、OK1～30、-NG Measurement and parameter ranking assessments: +NG, OK1-30 and +NG			
演 算 表 示 機 能 operating display function	1CH測定仕様で6種類、2CH測定仕様で35種類の基本演算機能 (式) を標準搭載 comes standard with six basic operational modes for single channel specs, and thirty-five basic operational modes for two channel specs			
測 定 機 能 measurement function	測定値を通常測定に加えメモリ取り込み測定、連続取込み測定にも対応 accommodates memory capture measurements and continuous capture measurements in addition to regular measurements			
入 出 力 機 能 input/output function	判定出力: +NG、OK1～30 (B、C、D)、-NG (測定値・演算値)、総合OK、NG スタンバイ出力、マスターセット完了出力 測定ストローブ入力、ホールド入力、機種選択入力 温度補正用アナログ入力 Assessment output: +NG, OK1-30 (B, C, D); -NG (measurements and parameters); overall: OK or NG Standby output, output for master setting completion Measurement strobe input, hold input, model selection input Analog input for temperature compensation			
R S - 4 8 5	標準搭載 comes standard			
供 給 空 気 圧 air pressure supplied	300～900kPa			
電 源 電 圧 power supply voltage	100～240V±10%50/60Hz 11VA		100～240V±10%50/60Hz 11VA	
質 量 kg	3.4	3.6	3	3.2
外 形 寸 法 unit size	50 (W) ×350 (H) ×200 (D) (脚等突起部含まず) (excluding protruding parts such as legs)			

コルメック 型式表示方法 COLMEC model indication

●空気マイクロメータの場合 for air micrometer

機種 model name	連数 number of column	倍率 magnification
------------------	------------------------	---------------------

例) COLMEC A1-01-C

●電気マイクロメータの場合 for electronic micrometer

機種 model name	連数 number of column
------------------	------------------------

例) COLMEC E1-02

項目 item	20000:1Z (A)	10000:1Z (B)	5000:1Z (C)	2500:1Z (D)	SP0.3 (G)	SP0.5N (K)	電気マイクロ electronic micrometer
測定範囲 measuring range	12.5	25.0	50.0	100.0	15.0	25.0	±999.9
器差 max. measuring error	0.2	0.3	0.5	1.6	0.4	1.0	—
繰返し安定性 cyclical stability	0.1	0.2	0.3	0.6	0.2	1.0	—
指示の安定性 reading stability	0.2	0.3	0.6	1.1	0.4	1.0	—
応答時間 response time	1.6	1.4	1.2	1.2	2.0	1.6	—

プログラマブル空気・電気マイクロメータ PLM
PROGRAMMABLE AIR/ELECTRONIC MICROMETER PLM



概要 [Description]

PLMは、機械制御センサと機械操作盤機能が充実したPLM-1シリーズと機械制御部を持たないPLM-2シリーズがあります。どちらのシリーズも空気・電気マイクロメータとも最大4点（電気マイクロメータの検出器は最大8本）の測定システムを構築することができます。PLM-1シリーズについては、操作パネルと機械制御センサを内蔵していますので自動測定機用のコントローラとして最適の機種です。また、表示部には8色表示のカラーLCDタッチパネルを採用し、測定値表示だけでなく判定のカラー表示、バールグラフ、管理図グラフ表示など視認性および操作性双方の向上を実現しています。

PLM-1 utilizes sequential control and control panel feature, which is most available equipment for controller of automatic measuring machine, and PLM-2 is only for measuring feature.
PLM series can handle measuring system with max. of 4 points of measurement (8 probes for electronic micrometer).

8 color LCD touch-panel displays measured value, colored OK/NG, and many graphical display for easy reading and easy operation.

特 長 [Advantages]

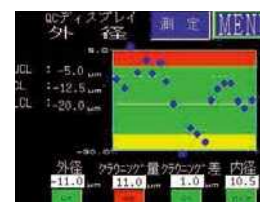
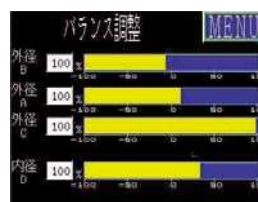
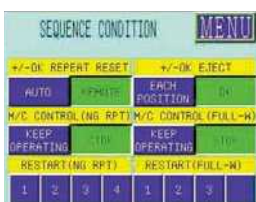
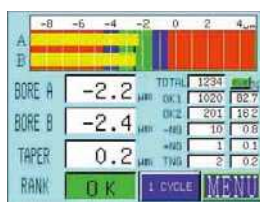
- 測定値の演算機能により多彩な測定に対応します。
- 別途オプションによる温度補正入力により測定温度環境に左右されずに20℃での測定値表示が可能です。
- マスタセットはワンタッチ操作による簡単操作を実現し、キー入力または外部入力によるオートマスタ機能も搭載しています。
- 最大32点までの多品種ワークの測定にも対応し、データを一度入力すれば測定対象ワークが変わってもマスタ、ランク設定などのデータを入力する必要はありません。
- UCL/LCL管理図グラフ表示により加工機へのフィードバック信号の出力が可能です。
- NGリポートカウンタ、選別カウンタ、判定出力カウンタなどの多彩なカウンタ機能を搭載し、プリセットカウンタ機能による信号出力が可能です。

- PLM allows processing of measured value capability for various measuring applications.
- Temperature compensation system can be added for measurement to compensate at 20°C value.
- One-touch master set operation and automatic master setting by panel key or input signals are utilized.
- Max. of 32 measuring items are registered, no need to set parameters after selecting items.
- Feed back signals can be put out to processing machine by UCL/LCL quality control graphical display.
- Pre-set counters are ready for count up output of NG repeat, selecting counter, classifies counter, etc.

表示例 [Examples of display]

PLMは、カラーLCDタッチパネルを採用することで多彩な表示機能を実現しています。

PLM has various display functions by applying to color LCD touch-panel which is clear and easy to see and read.



プログラマブル空気・電気マイクロメータ PLM PROGRAMMABLE AIR/ELECTRONIC MICROMETER PLM

基本仕様 [Standard specifications]

シリーズ名 series	PLM-1	PLM-2
チャンネル数 channel	4ch (電気マイクロ検出器最大8本) (注)	4ch (8 probes for electronic micrometer) (note)
機械制御 machine control	内蔵 ※制御仕様については別途打ち合わせ要す installed inside *as requested for control spec.	機能なし no function
記憶可能なワーク機種数 number of workpiece memorized	最大32点 ※仕様打ち合わせによる max. 32 *as requested	
分解能 resolution	10/5/1/0.5/0.1/0.05/0.01μm	
演算 operation	真円度、円筒度、直角度、ピッチ、最小値、最大値、平均値など測定仕様により任意に設定可能 enable to set up optionally according to measuring requirement like circularity, cylindricity, max/min value, etc.	
分類数 registered number	最大32点 ※仕様打ち合わせによる max. 32 *as requested	
メカニカル操作スイッチ mechanical operation switch	非常停止スイッチと5点の照光押しボタンスイッチ emergency stop switch and 5push button switch	機能なし no function
タッチキースイッチ panel key switch	画面切替え、マスタセット用、測定取込スイッチ+外部機器操作スイッチなどを設定可能 enable to set up switch for display control, master setting, measuring start, etc.	画面切替え、マスタセット用、測定取込スイッチなどを設定可能 enable to set up switch for display control, master setting, measuring start, etc.
ワンタッチキャリブレーション one-touch calibration	ワンタッチ操作により簡単にキャリブレーション (倍率調整、ドリフト調整) を行うことができます。 easy calibration (magnification or drift control) by one-touch operation is available	
オートマスタセット automatic master setting	マスタまたはワークマスタを使用し、タッチキー入力または測定カウント制御による外部入力信号によりオートマスタ (ドリフト補正) を行うことができます。 enable to do automatic master setting (drift compensation) by touch key input or input of signal from outside using master or workpiece master	
NCフィードバック機能 NC feed back function	UCL/LCL管理グラフによる補正+、補正-信号 (リピータカウンタ方式、フィードバック確認機能付き) compensated +/- signal by UCL/LCL quality control graphical display (by repeat counter, with count cancelled function after feed back)	
ワークカウンタ workpiece counter	測定数カウンタ count of number measured	
プリセットカウンタ pre-set counter	ランク選別数カウンタ count of number rank-selected	
リピータカウンタ repeat counter	NG連続発生数をカウントしカウントアップ信号を出力します。 count of NG number continuously appeared and put out count-up signals	
プリンタ出力 printer output	セントロ準拠 (アンフェノール 36P) centronics (amphenol 36P)	
寸法 (mm) dimension	350 (W) × 260 (H) × D350 (D)	
質量 weight	10kg～	
オプション option	温度補正、RS232Cデータ出力、統計演算、チャンネル数の拡張など temperature compensation system, RS232C data output, statistics operation, extension of number of channel, etc.	

(注) オプションで拡張も可能
Note. Extension by option is available.

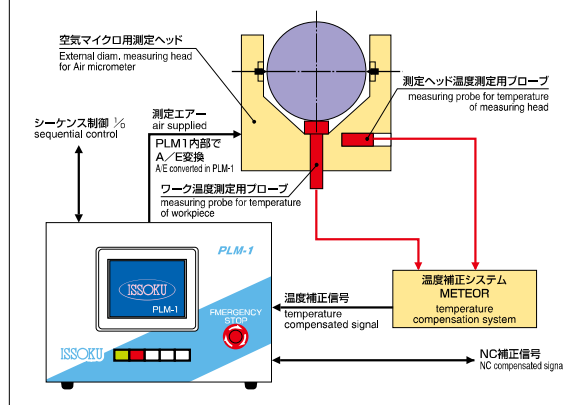
測定例 [Examples of measurement]

■PLM-1

空気マイクロメータ用外径測定ヘッドを温度補正システム METEORと組み合わせることで、ワーク温度と環境温度を自動補正し常に20℃における寸法に換算して表示します。測定機全体のシーケンス制御、管理グラフによる加工機へのフィードバックを行います。

External diameter measuring head for air micrometer with METOR system, indicates measured value compensated at 20℃. PLM controls measuring machine and puts out feed back signals to processing machine by quality control graphical display.

- 測定方式: 空気マイクロメータ チャンネル数1
- 機械制御内蔵
- 外 径=[A,B] max
- テーパー=A-B
- ・Measuring system: Air micrometer 1ch
- ・Includes machine control feature

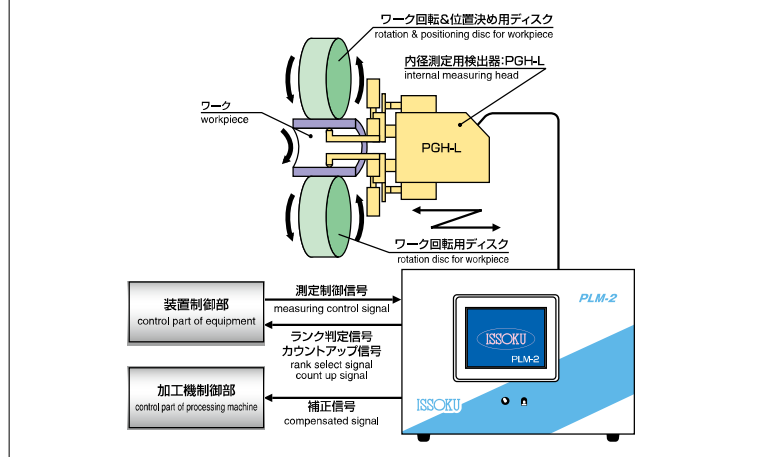


■PLM-2

内径測定用検出器PGH-L (電気マイクロメータ用検出器) を使用しワークを回転させながら PGH-Lを移動させ測定値を連続で取り込み、内径の最小値、真円度、円筒度の演算を行います。外部機器のシーケンス制御機能はもたず、測定制御については外部機器との入出力信号 (測定取込信号、ランク判定信号、カウントアップ信号など) により行います。また、管理グラフによる加工機へのフィードバックも行います。

Internal diameter measuring head PGH-L takes continuous measurements of rotating workpiece to inspect minimum dia, circularity, and cylindricity of bore. Input-output signals are able (measuring start input, rank select output, count up output, etc.) and can be put out feed back signals to processing machine by quality control graphical display.

- 測定方式: 電気マイクロメータ チャンネル数1
- 測定項目: 内径最小値、真円度、円筒度
- 内径最小値=[D全周×全長] min
- 真円度=[D全周] max-[D全周×全長] min
- 円筒度=[D全周×全長] max-[D全周×全長] min
- ・Measuring system: Electronic micrometer 1ch
- ・Inspecting items
- Minimum internal diameter, circularity, and cylindricity
- Minimum internal diameter=[D whole circle × whole length] min
- Circularity=[D whole circle] max-[D whole circle × whole length] min
- Cylindricity=[D whole circle × whole length] max-[D whole circle × whole length] min



デジタル型 電気マイクロメータ デジメック
DIGITAL MODEL ELECTRONIC MICROMETER DIGIMEC

概要 [Description]

デジメックは機械的な微小変位を電氣的に拡大し、その測定値をデジタル表示する精密比較測定器です。1チャンネルと2チャンネル仕様があり、被測定物の寸法はもとより、形状・位置・振れ等をすばやく正確に把握できます。

DIGIMEC is a precision comparative measuring instrument that electronically magnifies mechanical slight changed value, of which value is displayed by digital indication. It has 1ch or 2ch spec. and can recognize not only dimension of workpiece, but also profile, position or run out quickly and accurately.

特長 [Advantages]

- デジタル表示の最小単位は0.1 μ m、最大測定範囲は $\pm 999.9\mu$ mです。
- 表示値をゼロに合わせるゼロセットをワンタッチで行うことができます。
- 2ch仕様では、検出器を2本組合せることにより、被測定物の厚みや、段差、傾きなどを簡単に測定できます。
- アナログ出力を標準で装備するほかに、ホールド、ピークホールド、ランク分け出力、RS-232CまたはRS-485いずれかをオプションで付加できますので、多様なFAニーズに対応します。
- 検出器は高感度で、直線性の良い差動トランスを使用しますので、微小変位を高い信頼性で検出できます。
- The minimum measuring of the digital display is 0.1 μ m, and the maximum measuring range is $\pm 999.9\mu$ m.
- One touch zero setting is available.
- In 2ch specifications, thickness, taper or difference in incline workpiece to be measured easily by utilizing two detectors together.
- Not only standard equipped analog output, but also can add either hold, peakhold, ranking output, RS-232C or RS-485, adapting it to various FA needs.
- The detector uses high precision and a good linear differential transformer, so very slight change can be detected with high reliability.

項目 Items	機種 models	1ch仕様 1CH Specification	2ch仕様 2CH Specification
測定範囲 μ m	measuring range	± 999.9	\leftarrow
最小表示単位 μ m	minimum display	0.1	\leftarrow
器差	max. measuring error	有効指示範囲の0.5%以内 less than 0.5% of available measuring range	\leftarrow
繰り返し性	repeat stability	1ディジット以内 less than 1digit	\leftarrow
指示の安定性	reading stability	2ディジット以内 less than 2digits	\leftarrow
演算測定	operational measurement	—	$\pm(A+B), \pm(A-B)$
演算誤差	operational error	—	$\pm 2\%$ 以内 Within $\pm 2\%$
零調整範囲	zero setting range	押ボタンキーによるワンタッチゼロセット:指示範囲以内	one touch zero setting by pushing button: within indication range
アナログ出力	analog output	High $\pm 10V / \pm 200\mu$ m (50mV/ μ m) Low $\pm 10V / \pm 2$ mm (5mV/ μ m)	\leftarrow
デジタル出力 (オプション)	RS-232C	通信方式 全二重 同期方式 歩調同期式 スタートビット 1ビット データ長 7ビット/8ビット ストップビット 1ビット/2ビット 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/無 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps 文字コード ASCIIコード 伝送制御手順 無手順	Communication method Full duplex Synchronized method Simultaneous pace method Start bit 1bit Data length 7bit/8bit Stop bit 1bit/2bit Error detection even parity Transmission speed 19200/9600/4800/2400 bps Script code ASCII code Transmission control process non-process
	RS-485	通信方式 2線式半二重 同期方式 歩調同期式 スタートビット 1ビット データ長 7ビット/8ビット ストップビット 1ビット/2ビット 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/BCCチェックサム/無 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps 文字コード ASCIIコード 伝送制御手順 無手順 接続台数 最大31台 線路長 合計で最大500m	Communication method double-net type half double layer Simultaneous pace simultaneous type Start bit 1bit Data length 7bit/8bit Stop bit 1bit/2bit Error detection even BCC check sum Transmission speed 19200/9600/4800/2400 bps Script code ASCII code Transmission control process non-process Number of connection levels max of 31 levels Cable length total max of 500m
使用温度範囲	environment temperature	5~40 $^{\circ}$ C	\leftarrow
使用湿度範囲	environment humidity	30~80%RH (非結露) 30-80%RH	\leftarrow
電源電圧	power supply voltage	100~240V	\leftarrow
消費電力 VA	electrical consumption	10	\leftarrow
外形寸法 mm	unit size	113 (W) \times 151 (H) \times 210 (D) (突起部含まず) (excluding projections)	\leftarrow
質量 kg	weight	2.5	\leftarrow

空気マイクロメータ用 ヘッドセクター Gauge Head Selector for Airmicrometer



測定ヘッドのつなぎ替えでお困りではありませんか?これ1台で測定の段取り替え時間を大幅短縮します。利便性・経済性・省エネを徹底追求しました。

- 1台の空気マイクロメータ本体に複数の測定ヘッドを接続し、使用するヘッドの切り替えがワンタッチで可能になります。
- ボタン操作で測定エアーを停止して、空気源の節約可能な省エネ設計です。
- 流量式・背圧式のどちらの空気マイクロメータ本体にも使用が可能です。
- admec・COLMECシリーズと連動させ、測定ヘッドの切り替えと同時に、本体の設定(マスター設定値・合否判定等)の切り替えが可能です。
- 測定の項目の切り替え(ピッチ・ねじれ・平行・同軸・テーパ・直角・etc)にも応用が可能です。

Are you worried about switching connection of Gauging Head ?
If yes, we have good device to solve your problem. Gauge Head Selector for Airmicrometer can cut down time to switch connection of Gauging Head.
This device pursues Efficiency, Economy, Saving energy thoroughly.

- One-touch operation can be switched easily to Gauging Head you want to use, by connecting multiple Gauging Heads with one Airmicrometer.
- Adopting economical design for saving energy to stop air-supply by the touch of a button.
- Possible to use with each model of Air-Flow type or Back-Pressure type Airmicrometer.
- Working with admec or COLMEC Airmicrometer series, setting value of Airmicrometer like master setting value, pass or fail judgement, etc. can be switched simultaneously by federating operation of switching Gauging Head.
- Another application to switch measurement item is available; such as Pitch, Parallelism & Twist, Taper, Concentricity or Perpendicularity measurement, and etc.

仕様

仕様 specifications	AC100V 50/60Hz
電源 power supply voltage	30W以下
使用空気源 power consumption	0.3~0.8MPa (制御エアー用※1)
測定ヘッド接続数 air source number of connecting gauging head	8(※2)
切り替え応答時間 switching response time	0.5秒以下

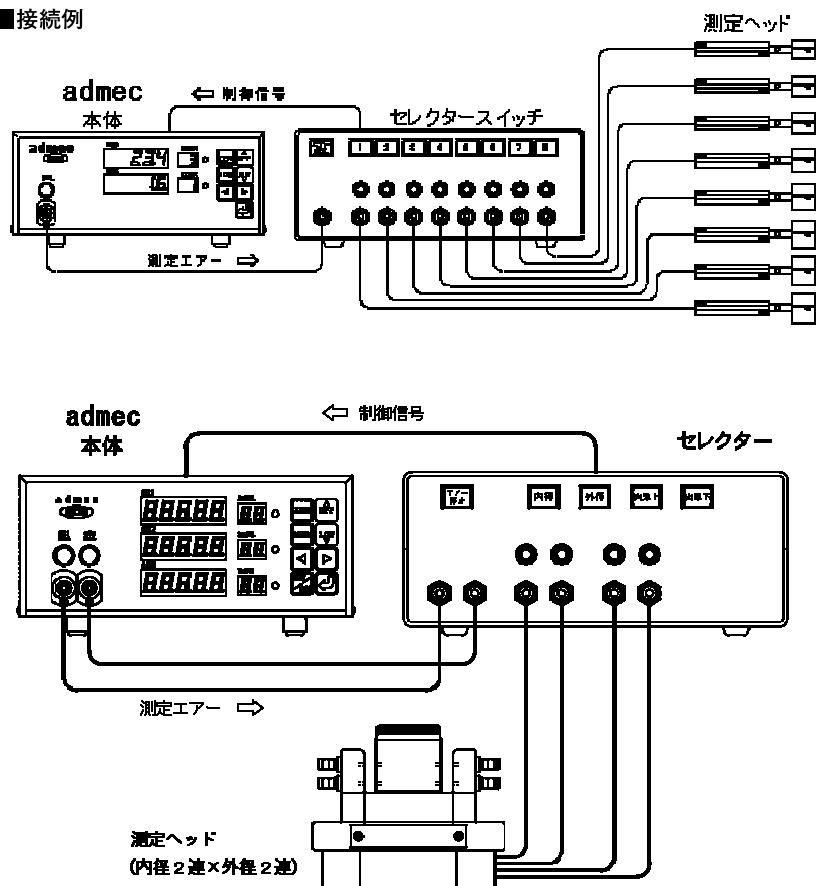
※1 セクターに内蔵されているバルブを駆動するための圧縮空気が測定用の空気と別に必要です。

※2 1チャンネル仕様の場合です。2チャンネル仕様、8機種を超えるヘッドを接続可能な仕様もあります。

※1 : Compressed air to drive valve built in Selector and air for measurement shall be needed separately.

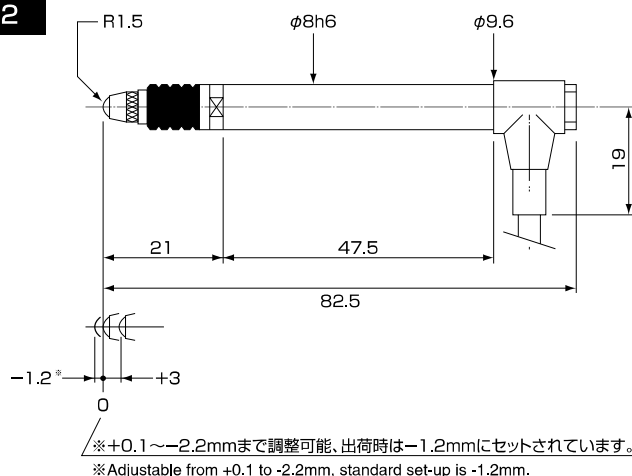
※2 : Each value on table is for 1 CH model. 2 CH model or model enable to connect multiple gauging heads beyond 8 types is available.

接続例



検出器・測定ヘッド DETECTOR・MEASURING HEAD

EP-2



標準仕様 standard spec.		オプション option
方式 type	プランジャー式 plunger type	測定圧0.63N以下の場合、別売のエア継手によりバキュームリトラクト可能 in case of measuring force 0.63N below, vacuum retract is available by using air joint on another sale.
ストローク stroke	4.2mm	
測定範囲 measuring range	±2000μm	
フロントラベル front label	調整可能 adjustable	
測定圧 measuring force	0.63N	0.16N, 0.25N, 0.4N, 1.0N, 1.6N, 2.5N, 4.0N,
測定子 contact point	φ3超硬球 φ3 tungsten carbide ball	各種 (取付M2.5) various type (size of screw thread M2.5)
ケーブル長 cable length	2m	
直線性 linearity	±0.2%	
繰返精度 repeat stability	0.15μm	

その他: 当社の電気マイクロメータは各社 (テサ、マール、マーボス、アンリツ、東京精密、新光電子) の各種LVDT方式の検出器や測定ヘッドを使用可能です。

Note: ISSOKU electronic micrometer can be connected with various types of detectors, i.e. LVDT type, or measuring heads of any other makers.

標準内径測定器 BORE GAUGES



ISSOKU コルメックとの組み合わせ例

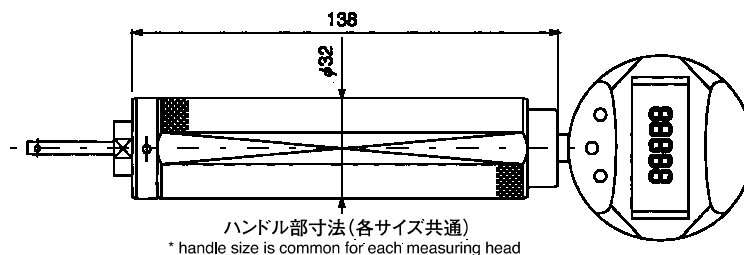
表示器 検出器 取付 Fitting hole dia. for indicator	φ 8
測定圧 Measuring Pressure	0.3~0.8N
測定子 Measuring Point	超硬ボール Tungsten Carbide Ball
繰返し精度 (機械的) Repeatability (Mechanical)	0.5 μm

2点超硬コンタクト式のシンプルなボアゲージ

- 電気マイクロメータ、ダイヤルゲージなどと組み合わせて使用する内径測定器です。
- ハンドル部、表示部が共通ですので測定ヘッドのアタッチメント交換だけで段取替えが可能です。
- 摺動部を削減することで、汚れから生じる差動不良や精度劣化を低減しました。

Simple structure with 2 contact-points

- This Bore Gauge is used to measure internal diameter connecting with Dial Gauge or Electronics Micrometer.
- Easy changeover only to exchange measuring heads because handle or display part is common.
- Malfunction or accuracy degradation caused by dirt is reduced because of short sliding part.



精密加工技術によって製作され、高精度で耐摩耗性に富んでいます。空気マイクロメータ本体と組み合わせて、能率的な測定や省力化、合理化の手段としてご使用をおすすめします。

ISSOKU's measuring heads and masters for air micrometers have high accuracy and superior wear resistance, which are made by our precision machining technologies. We recommend you to use our measuring heads and masters for your efficient and effective measurement, of course together with our high precision air micrometers.

内径測定ヘッド MEASURING HEAD FOR INTERNAL DIAM.

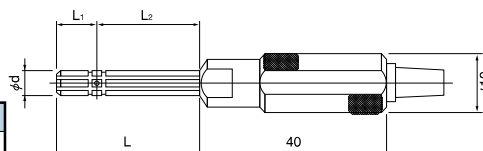
円筒の通し穴および止り穴の測定に使用します。測定物の測定位置を変えることにより、直径および円筒度、真円度も測定できます。

This type of measuring head can be used for internal diam. of through or blind hole. By changing measuring point or position, cylindricity and circularity can be also checked.

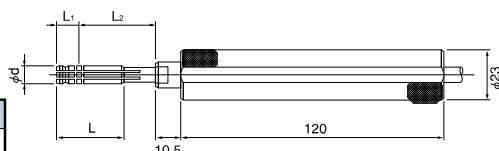
通し穴用 No.6002
for through hole measurement



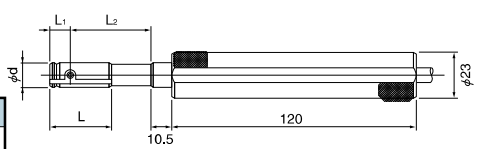
ϕd	L	L ₁	L ₂
3-4	27	7	20
4-5	30	8	22



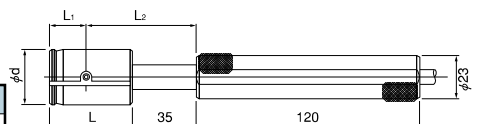
ϕd	L	L ₁	L ₂
5-8	30	10	35



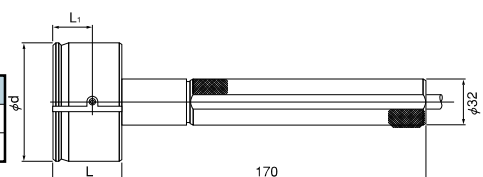
ϕd	L	L ₁	L ₂
8-13	30	10	40



ϕd	L	L ₁	L ₂
13-50	45	20	60
50-80	35	20	50



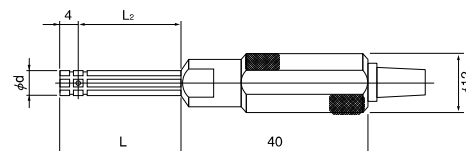
ϕd	L	L ₁
80-150	50	30



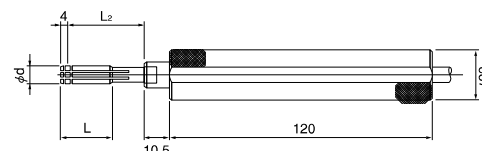
止り穴用 No.6012
for blind hole measurement



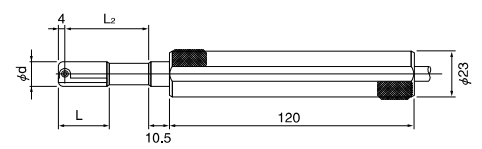
ϕd	L	L ₂
3-4	24	20
4-5	26	22



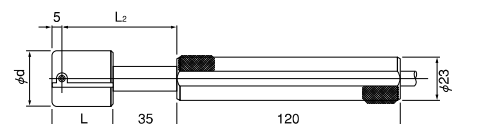
ϕd	L	L ₂
5-8	24	35



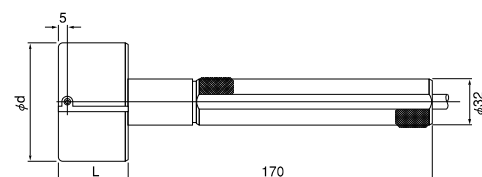
ϕd	L	L ₂
8-13	24	40



ϕd	L	L ₂
13-50	30	60
50-80	35	65



ϕd	L
80-150	45



※ 上記サイズ以外につきましても製作いたします。

※ Other sizes except above table can be designed and manufactured.

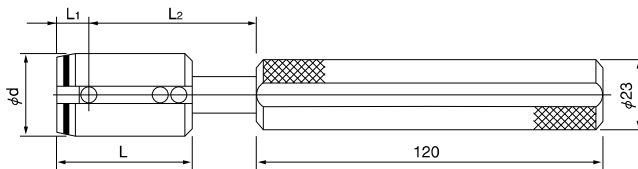
リーフ式内径測定ヘッド LEAF(PLATE SPRING)TYPE MEASURING HEAD FOR INTERNAL DIAM.



超硬ボール付板バネを用いた接触式の測定ヘッドです。測定面の幅4mm以下のもの、表面粗さが3.2μmRy (Rmax) を超えるものに適します。さらに止り穴に適用すると最深部の測定が可能です。

This is indirect type measuring head using plate spring with tungsten carbide ball point. It is applied to measurement of a width of 4mm or less or surfaces with a finish of 3.2μmRy(Rmax) or more. In case of blind hole measurement, more deep point nearest a bottom can be measured.

〈リーフ式 Leaf type〉



	通し穴用No.8230 for through hole			止まり穴用No.8232 for blind hole		
φd	L	L1	L2	L	L1	L2
8 - 13	50	10	40	42	2	40
13 - 20	50	10	60	42	2	60
20 - 50	45	10	60	37	2	60
50 - 80	48	10	65	40	2	65
80 -	(注) (note)					

d<8 製作不可。
d<8 is not available.
(注) d>80も製作いたしますが、
この場合、ハンドル形状は
φ32×170mmとなります。
(note)
d>80 except above table is also
available, but φ32×170mm handle
is used in this instance.

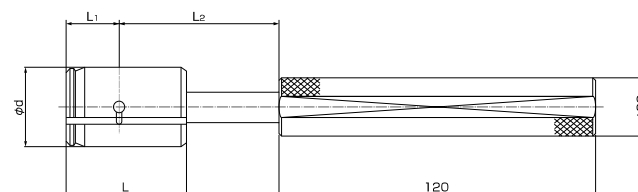
ボールコンタクト式内径測定ヘッド BALL CONTACT TYPE MEASURING HEAD FOR INTERNAL DIAM.



リーフ式同様接触式の測定ヘッドです。主にリーフ式での測定が困難な場合に採用される他、空気の流れにより超硬ボールの測定子が測定面を転がりますのでボールの磨耗が少なく測定ワークのキズ発生が少ない特長があります。

Same as leaf type head, this is also indirect type measuring head using carbide ball point. It is mainly used for measurement in case that it is difficult to measure for leaf type measuring head. A further advantage of this type, two carbide balls floating in air current, which are located opposite each other, can roll over the measuring surfaces, thereby it prevents workpiece from the distortion or scratch.

〈ボールコンタクト式 Ball contact type〉



	通し穴用No.6235 for through hole			止まり穴用No.6237 for blind hole		
φd	L	L1	L2	L	L1	L2
12 - 13	30	10	40	24	4	40
13 - 20	45	20	60	30	5	60
20 - 50	45	20	60	30	5	60
50 - 80	35	20	50	35	5	65
80 - 150 (注) (note)	50	30		45	5	

d<12 製作不可。
d<12 is not available.
ヘッドの形状はNo.6002,6012と同形状。
Head form is same as No.6002, 6012.
(注) 80-150の場合、ハンドル形状は
φ32×170mmとなります。
(note)
In case of 80-150, φ32×170mm
handle is used.

スリットノズル式測定ヘッド SLIT NOZZLE TYPE MEASURING HEAD



非接触測定可能範囲を大幅に拡張し、さらに用途が広がります。

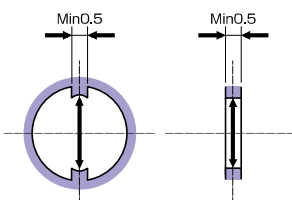
●背圧式の場合最小ワーク測定幅0.5mm ●流量式の場合最小ワーク測定幅0.9mm

Useful measurement stage can be extended by using slit nozzle type measuring head. It expands measurable range of non-contact measuring head for internal, external diam., and etc. Min. measurable width of workpiece

In case of measuring head for back pressure type Air micrometer: 0.5mm

In case of measuring head for flow model Air micrometer : 0.5mm

〈スリットノズル式 Slit nozzle type〉



※ワークの形状によりストッパー等
測定ヘッドの補助具を必要とする
場合があります。
NOTE:
Helpful tools for measuring head
like stop collars shall be required if
workpiece measured has special
profile or it is not easy to be fixed.

〈測定例〉

- 幅の狭い形状の各種寸法の測定
- 止り穴の底近くの測定
- 浅い溝の巾の測定
- 斜歯形状のワークの測定
- 接触式では不可能だった小径内径の測定や多点測定
- 奇数歯を含むセレーションの歯先円径の測定

〈Examples of measurement〉

- ・Measurement for workpiece with narrow space or width.
- ・Measurement for diam. near to bottom of blind hole.
- ・Measurement for width of shallow slit.
- ・Measurement for workpiece with helical spline.
- ・Measurement for small diam. or multi-places where it is not possible to measure for indirect measuring head.
- ・Measurement for tip circle diam. of serration included odd number of tooth.

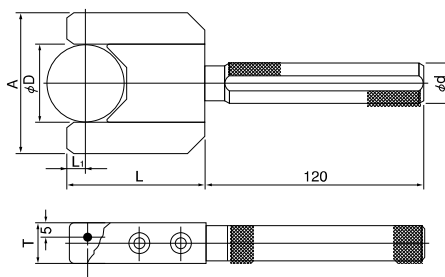
外径測定ヘッド MEASURING HEAD FOR EXTERNAL DIAM.

被測定物をはさむだけで高精度の外径測定ができるはさみ式と測定物を挿入するリング式の2種類が標準化されています。

Two kinds of caliper type and ring type are standardized. It is easy to do precision measurement only to put a workpiece between measuring head (caliper type) or to insert a workpiece into measuring head. (ring type)

はさみ式 No.8310

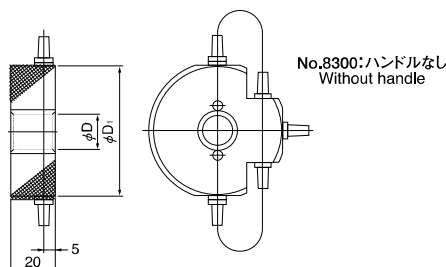
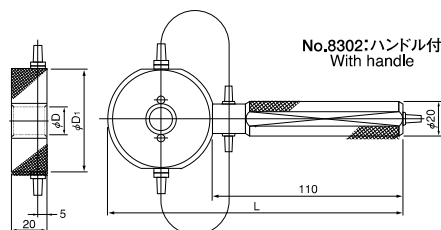
Caliper type



φD	A	L	L ₁	T	φd
5- 10	42	45	6	20	23
10- 12	42	54	8	20	23
12- 15	D+30	54	8	20	23
15- 25	D+30	60	8	20	23
25- 35	D+30	65	8	20	23
35- 50	D+30	69	8	20	23
50- 65	D+30	72	8	22	23
65- 85	D+30	82	8	22	23
85-105	D+30	92	8	25	23
105-125	D+30	102	8	25	23

リング式 No.8300・8302

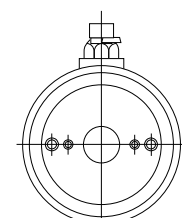
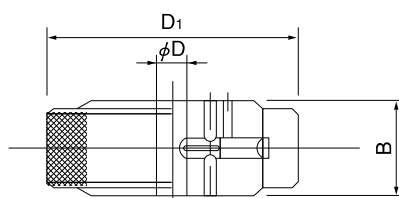
Ring type



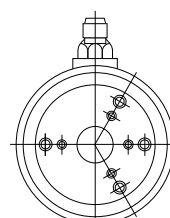
φD	D ₁	L
6-10	50	159
10-20	60	169
20-30	70	179
30-40	80	189
40-50	90	199
50-60	106	215

リング式 No.6300・6303

Ring type



No.6300:対向ノズル
Two measuring nozzles



No.6303:3方ノズル
Three measuring nozzles

φD	D ₁	B
8-14	55	18
14-20	62	18
20-26	68	22
26-32	74	22
32-38	80	24
38-45	88	26
45-52	94	28
52-60	102	30
60-68	110	32
68-76	118	34
76-84	125	36
84-92	134	38
92-100	142	40
100-108	150	42
108-116	158	44

(注) No.6300は対向ノズル、No.6303は3方ノズル

Note

No.6300 : two measuring nozzles

No.6303 : three measuring nozzles

- φ8以下のサイズにつきましては、ご相談下さい。
- ハードクロムメッキ、超硬、TiNコーティング製品も製作致します。
- Please ask for φ8 and smaller.
- Measuring head treated hard-chrome plating or TiN coating and material of tungsten carbide measuring head can be manufactured also.

テーパ用測定ヘッド MEASURING HEAD FOR CONICITY MEASUREMENT



●外径テーパ2連式測定用

Two places measuring head for conicity measurement of outer cone



●内径モールステーパ3連式測定用

Three places measuring head for conicity measurement of Morse taper

テーパ内径測定ヘッドとテーパ外径測定ヘッドがあり、モールステーパ、 $7/24$ テーパをはじめ各種テーパ用測定ヘッドを製作しております。

テーパ用測定ヘッドはテーパ測定用とテーパおよび直径測定を同時に行う2面拘束システム用があります。また、ノズル数を増やす(多連式)ことによってテーパ形状を測定することもできます。マスタは切欠きをつけることにより1個で大範、小範の両機能を有します。

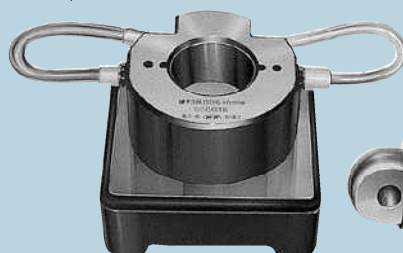
Measuring head for conicity are two kinds of head for inner cone (plug head) and outer cone (ring head) and they are applied to check taper degree of morse, $7/24$ taper and other taper degree of various cone. This measuring head can check form of cone (taper degree) in general, but special purpose to check form of cone and to measure basic diameter of cone is also available. Master gage, plug for ring head and ring for plug head, have both factors of upper and lower limit in one master gage by machining notch on it.

各種測定ヘッド

MEASURING HEADS FOR MEASUREMENT OF SPECIAL PURPOSES

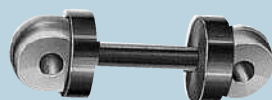
内面球用測定ヘッド

For inner sphere measurement



■測定用途

- ・ベアリング
- ・等速ジョイント(自動車)
- ・人工関節

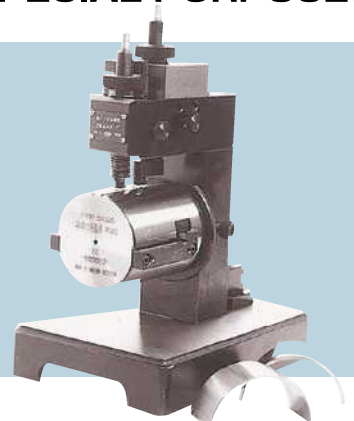


割りメタル用 厚み測定ヘッド

For thickness measurement of split ring

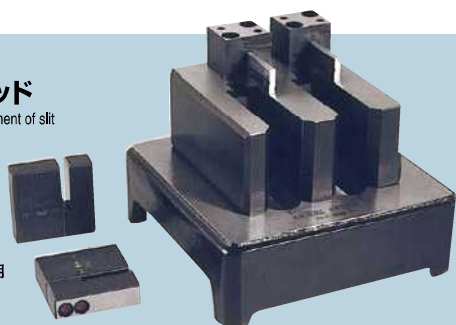
■測定用途

- ・自動車コンロッド用メタル
- ・各種軸受メタル



スリット用 内幅測定ヘッド

For inner width measurement of slit

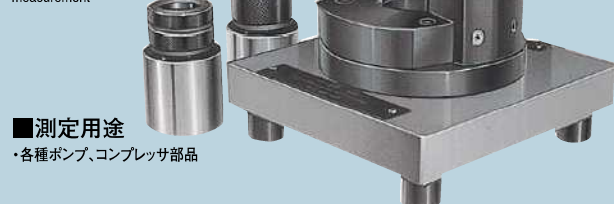


■測定用途

- ・ベーンコンプレッサ用ロータ
- ・各種幅

外径および 直角度測定ヘッド

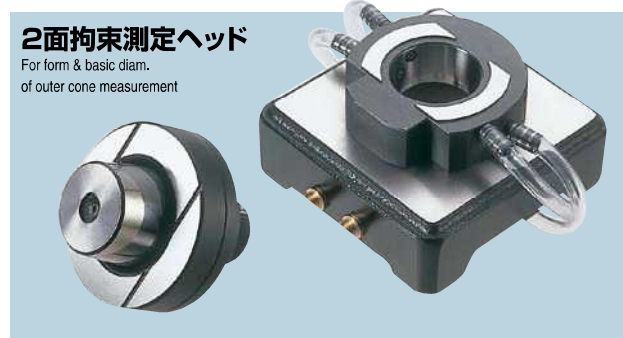
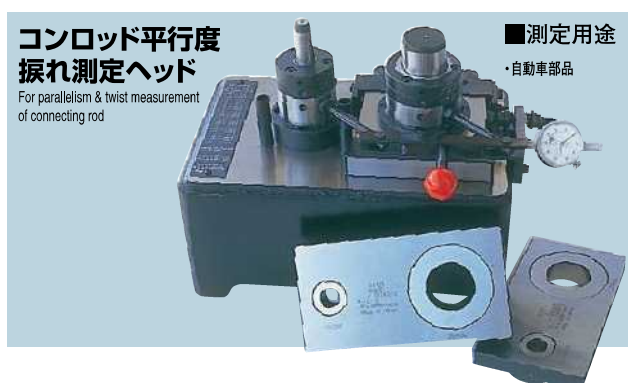
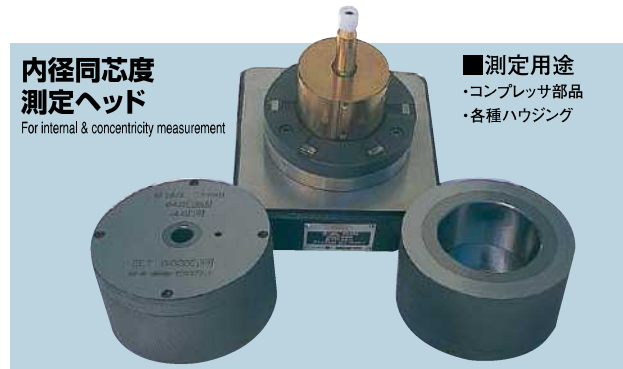
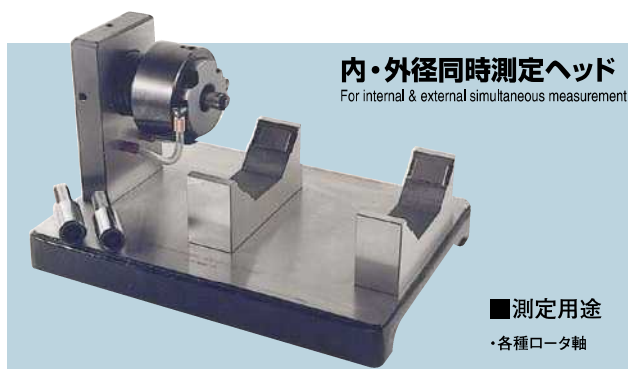
For external diam. & perpendicularity measurement



■測定用途

- ・各種ポンプ、コンプレッサ部品

各種測定ヘッド MEASURING HEADS FOR MEASUREMENT OF SPECIAL PURPOSES



空気マイクロメータ用 エコジェット Eco-jet for air micrometer



空気マイクロメータのエアがもったいない

To save the compressend air.

- 空気マイクロメータは、測定していない時ほど、より多くのエアを消費します。
- 測定の都度、バルブを開け閉めするわけにもいかず、空気を出したままで測定作業をしなければなりません。
- 出しっ放しのエアは、コンプレッサーを動かすことになり、電源の浪費に繋がってしまいます。
- The air micrometer consume more air when it's not measuring.
- Every time you measure, you can not open and close the valve, that's why you have to keep the air flowing when measuring.
- When you let the air flowing, the compressor is always moving which leads to a waste of energy.

エア消費低減が簡単にできるエコジェット The eco-jet which can easily reduce the air consumption.

空気マイクロメータ用ハンドバルブ

Hand valve for air micrometers



- 簡単操作で工場エアの消費を削減、環境に優しい測定作業が実現します。
- すでにお使いの測定ヘッドにも後付け可能で、導入コストも抑制できます。
- With the easy operation, you can reduce the air consumption and realize measurement with low enviromental impact.
- The hand value can be attached to the gauge you use now with low cost.

空気マイクロメータ用測定ヘッドカバー

Measurering head cover for air micrometers



使用事例:使い勝手は全く変わりません。

Example: These are also very conveyent.

■ハンドバルブ Hand valve

①親指1本で測定エア-ON

The air flows when you push the valve with finger.



②指を離せばエアがストップ

The air stops when you loosen.



- エアの止め忘れが発生しません。
- エネルギーに換算すると、測定ヘッド1本でおよそ0.5kwを削減、測定ヘッド1本当たり年間約30,000円の電力コストを削減。
- Air stop automatically when it is not operated.
- Converting into enery, it reduce 0.5kw and electricity cost of approximately 30,000 yen a year per one measurement head.

※注意:使用頻度により、効果は異なります。

Attention: The effect varies according to use frequency.

■測定ヘッドカバー

Measurering head cover



①ワークまたはマスターに入れる

Insert the workpiece or a master gauge.



②測定後、カバーは戻り、エアを抑制

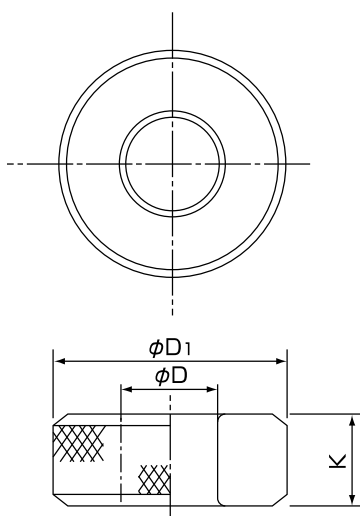
After the measurement, the cover controls to return and air flow stop.

※カバー使用時のエアは半分以下。

Less then half of the air, when head cover used.

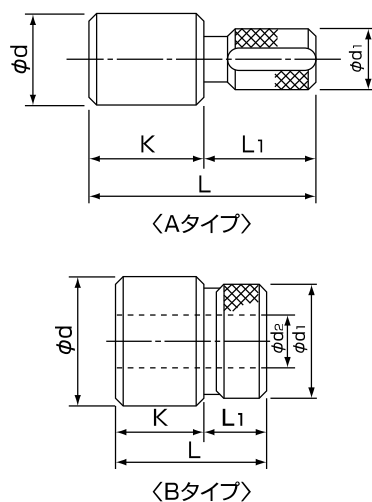
マスタゲージ MASTER GAGE

マスタリングゲージ
Master ring gage



φD		φD ₁	K	φD公差 φD tolerance	φD		φD ₁	K	φD公差 φD tolerane	C
を超え above	以下 include				を超え above	以下 include				
	3	22	4	±1μm	38	44	74	25	±1.5μm	1
3	4		10		44	50	84			
4	5	26			50	65	104		±2μm	
5	8		12		65	80	124			
8	14	34	15		80	95	144	30		
14	20	42			95	110	164			
20	26	50			110	120	192	38	±2.5μm	
26	30	58	20	±1.5μm	120	130				
30	32				130	150	220			
32	38	66								

マスタプラグゲージ
Master plug gage



φd		タイプ Type	K	φd公差 φd tolerance	L	L ₁	d ₁	d ₂
を 超え above	以下 include							
5	12	A	25	±1μm	50	25	8	—
12	15						10	
15	20						14	
20	25					20	19	
25	38						22	
38	50	B	30	±1.5μm	45	15	36	20
50	60						48	
60	70						58	
70	80						68	
80	90						78	
90	100						88	
100	110						98	

※φ5未満については別途形状となります。 ※Form of gage below φ5 is another form.

特殊形状マスタ

上表規格品のほか、テーパ測定ヘッド用マスタ、スタンド式測定ユニット用マスタなど測定項目に応じて各種マスタゲージを設計製作いたします。

Special form master gage

In addition to standard master in above table, master gage for special purpose measurement can be also designed and manufactured.

空気マイクロメータ周辺機器具

ACCESSORIES OF AIR MICROMETER

セレクトアスイツチ Selector switch

多数個の測定ヘッドを接続しハンドルの切換えで各々の測定項目を選択できる装置です。1台の測定器(表示部)で多機種測定や多点測定に利用できますので多種少量の測定に経済性を発揮します。アドメックNmシリーズ用のパラメータ自動切替対応型もあります。

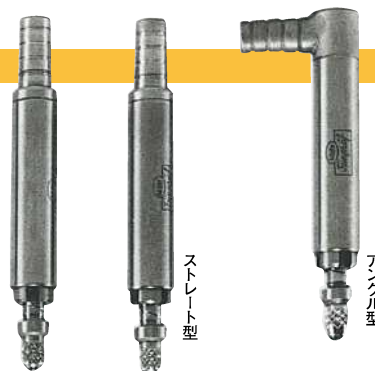
This is instrument which can select each measuring point easily by switching measuring heads for multiple places measurement. Measuring head selection can be made only to turn handle. It is suitable to measurement for many kinds of workpieces (but few quantity) because it is possible to do multiple measurements by using one air micrometer. Parameter automatic switching system is available to admec Nm series.



ミニプランジャージージ mini-plunger gaging head

接触式測定ヘッドです。ストレート型とアングル型の2種類があり、本体自体(直径8mm)が小さいので、近接した隣接測定など多点測定にも効果を発揮します。

This is contact type gaging head.(straight and angled) It is applied to multiple measurement in narrow space because this head is very small.(8mm diam.)



シングルジェット Jet air probe

単一ノズルをもつ非接触測定ヘッドです。ストレート型とアングル型の2種類があり、特に表面を損傷しやすい製品の測定に適しています。

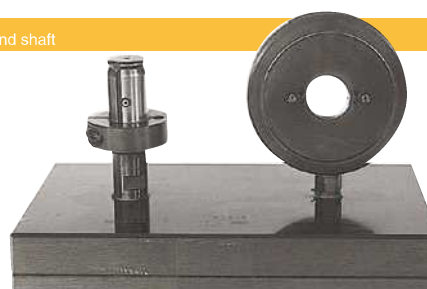
This is non-contact measuring head with one nozzle.(straight and angled) It is suitable for measurement of workpiece with sensitive surfaces where mechanical contact would result in damage.



マッチング装置 Instrument for mating measurement between bore and shaft

内測ヘッドと外測ヘッドの組み合わせで構成され、軸と穴の隙間をチェックする時に使用します。軸と穴のすきまばめ、中間ばめ、しまりばめの関係が簡単に測定できます。

This instrument consists of measuring head for internal and external and is used to check clearance between bore and shaft.



お引合いに際して FOR YOUR ENQUIRY

測定ヘッドのお引合いに際しては、次のことがらをカタログによりご検討の上、お知らせください。

When you require us to quote our measuring heads and masters, please inform us the following matters clearly referring to this catalog.

1.測定寸法および公差

1.Dimensions and tolerance to be measured.

2.使用表示部本体および本体の倍率

2.Model name of air micrometer and magnification to be connected.

3.測定ヘッド形状の品番

3.Type number of measuring head.

4.マスタの要否

4.Required master gage or not.

5.その他特殊ヘッドのお引合いの場合は、
被測定物の図面などを添付してください。

5.When you require measuring head for special purpose, please give us your drawing of workpiece or part data to be measured, etc.

(例)

$\phi 25 \begin{smallmatrix} +0.010 \\ 0 \end{smallmatrix}$ _____ 1

No.3101×5000倍 _____ 2

No.6002 _____ 3

マスタ要 _____ 4
Required master gage

※当社製の空気マイクロメータのみならず、国内・国外各社の各種マイクロメータ用の測定ヘッドも、高度な品質で設計・製作いたしますのでご用命ください。

※Except ISSOKU brand, various measuring heads for air micrometers made by Japanese or overseas makers can be designed and manufactured in good qualities. Please try to use our products.