ISSOKU

総合カタログ

ISSOKU CATALOG

CONTENTS

ISO 14001認証
JQA−EM4941

AN ISO 14001
APPROVED COMPANY
JQA-EM4941

本社工場
Head Office & Plant

ISO 9001認証
JQA−2223

AN ISO 9001
APPROVED COMPANY
JQA-2223

登録活動範囲:
SCOPE OF REGISTRATION:

- ねじゲージ、丸物ゲージ及び空気マイクロメータの設計・開発、製造及び校正
- DESIGN／DEVELOPMENT, PRODUCTION AND CALIBRATION OF SCREW THREAD GAUGES, CYLINDRICAL GAUGES AND AIR GAUGES
- ボールねじの設計・開発及び製造
- DESIGN／DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF BALL SCREWS

⚠ 安全上の注意

商品のご選択に当たっては記載の仕様、機能をよくお読みになってご選択下さい。
当カタログ記載以外でご使用になりますと安全性を損なうおそれがあります。
カタログ記載以外でのご使用方法、特殊な環境でのご使用につきましては、当社営業または技術スタッフにお問い合せ下さい。

⚠ CAUTION (FOR USING GOODS IN SAFETY)

You should use our products after you understand the specifications or functions described in this catalog. The use except the specifications or functions may cause an accident or an injury. If you require to use in special conditions, please do not hesitate to contact our sales or engineering staffs.

株式会社 第一測範製作所
DAI-ICHI SOKUHAN WORKS CO.
URL http://www.issoku.jp
E-mail info@issoku.jp

本社・工場 HEAD OFFICE FACTORY	〒947-0044 新潟県小千谷市大字坪野826番地2 TEL.0258-84-3911㈹ FAX.0258-81-2113 826-2, Tsubono, Ojiya City, Niigata Pref., 947-0044 E-mail info@issoku.jp
ボールねじ事業部 BALL SCREW DEPT.	TEL.0258-81-2111㈹ FAX.0258-81-2112 E-mail ballscrew@issoku.jp
海外営業課 OVERSEAS BUSINESS DIV.	TEL.0258-84-3922㈹ FAX.0258-81-2113 E-mail kaigai@issoku.jp
本社営業所 HEAD OFFICE SALES DEPT.	TEL.0258-84-3916㈹ FAX.0258-81-2113 E-mail niigata@issoku.jp
東京営業所 TOKYO OFFICE	〒110-0015 東京都台東区東上野2丁目13番地12号 M&Mビル7階 TEL.03-5812-6722㈹ FAX.03-5812-6725 M&M Bldg., 7Fl., 2-13-12, Higashi-Ueno, Taito-Ku, Tokyo, 110-0015 E-mail tokyo@issoku.jp
名古屋営業所 NAGOYA OFFICE	〒460-0022 名古屋市中区金山2丁目14番地1号 司ビル3階 TEL.052-331-8521㈹ FAX.052-339-1010 Tsukasa Bldg., 3Fl., 2-14-1, Kanayama, Naka-Ku, Nagoya, 460-0022 E-mail nagoya@issoku.jp
大阪営業所 OSAKA OFFICE	〒550-0005 大阪市西区西本町2丁目5番地28号 コスモ西本町ビル4階 TEL.06-6533-3296㈹ FAX.06-6537-2030 Kosumo Nishi-honmachi Bldg., 4Fl., 2-5-28, Nishi-honmachi, Nishi-Ku, Osaka, 550-0005 E-mail osaka@issoku.jp
北陸営業所 TOYAMA OFFICE	〒930-0034 富山市清水元町1番18号桑島ビル1階 TEL.076-423-5335㈹ FAX.076-494-2202 Kuwashima Bldg., 1Fl., 1-18, Shimizu-motomachi, Toyama, 930-0034 E-mail hokuriku@issoku.jp
九州営業所 FUKUOKA OFFICE	〒810-0064 福岡市中央区地行4丁目3番地13号 アルテハイム地行101号室 TEL.092-739-7160㈹ FAX.092-739-7161 Alteheim Chigyo 101, 4-3-13, Chigyo, Chuo-Ku, Fukuoka, 810-0064 E-mail kyushu@issoku.jp
一測(上海)精密測量儀器貿易有限公司 SHANGHAI ISSOKU GAUGES TRADING CO.,LTD	〒200030 上海市徐匯区虹橋路808号 加華商務中心D225室 TEL.0086-21-6447-9498 RM. D-225, Jiahua Business Center, 808 Hongqiao Rd., Shanghai, China P.C.200030 E-mail shanghai@issoku.cn

注:本カタログは改良のため、予告なしに外観・仕様などを変更することがあります。
Note: The appearance and specifications of this catalog may be changed without prior notice if required to improve performance.

KP2000.10.06

ISSOKU

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

小径内径測定器 IDM(PAT.)
MEASURING MACHINE FOR SMALL INTERNAL DIAMETER

内径測定の標準器
IDM is traceable to the standard of length

最小0.1mmの内径もトレーサビリティーが保証出来ます。
IDM is the best Standard Measuring Machine of Internal Diameter of ϕ0.1mm to ϕ100mm.

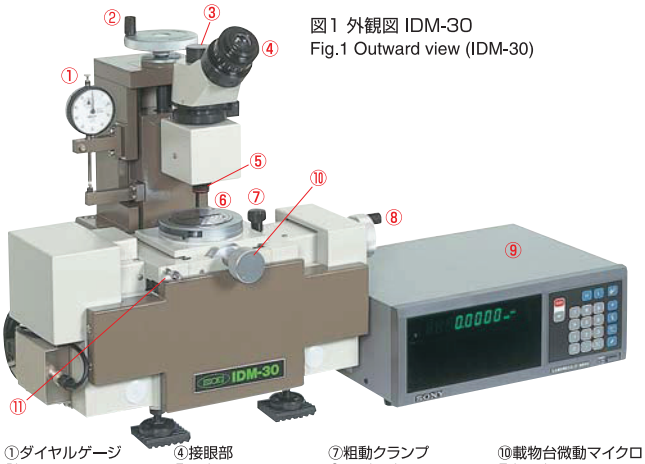
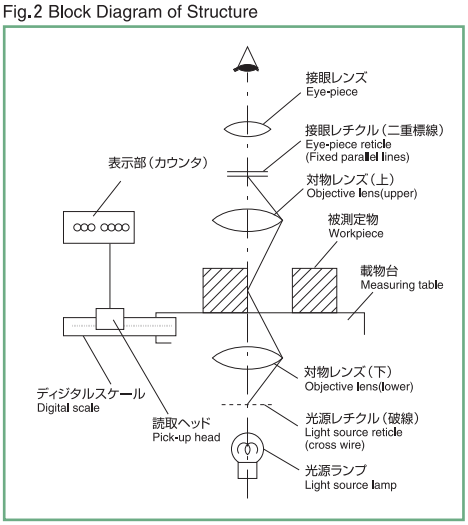


図1 外観図 IDM-30
Fig.1 Outward view (IDM-30)

①ダイヤルゲージ Dial gage
②高さ位置決めハンドル Height positioning handle
③CCDカメラ取付部 CCD camera attachment block
④接眼部 Eye-piece
⑤対物レンズ(上) Objective lens(upper)
⑥載物台 Measuring table
⑦粗動クランプ Clamp handle
⑧キャリッジ微動マイクロ Carriage micrometer
⑨カウンタ Counter
⑩載物台微動マイクロ Table micrometer
⑪キャリッジ Carriage

図2 構造の概略図
Fig.2 Block Diagram of Structure



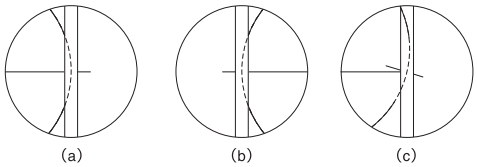
小径内径測定器IDMは
顕微鏡で被測定物のエッジを測定する装置ではありません

光学的にとらえた壁面間の距離を測定する装置です。絶対測定器ですのでマスターゲージやブロックゲージを必要としません。測定範囲は最少ϕ0.1mmから最大は機種によりϕ100mmまで対応します。最大の特長は被測定物のエッジの像ではなく非接触で壁面をとらえる測定原理にあります。つまり、任意の断面で直径を測定することが出来ますのでリングゲージや精密部品の評価を確実に行うことが可能です。また非接触(光学式)ですので精密測定で問題となる測定圧力の管理や補正の必要はありません。高精度の測定を極めて簡単に実現し、しかも原器にトレーサブルな測定器、それがIDMです。内径のみでなくスリット巾、外径、壁面の直角度、穴のピッチ等の測定にも広く応用が可能です。

図2は、この測定器の構造の概略を示すもので、例としてリングゲージの内径測定の方法を説明する概略図です。

載物台の中央に被測定物リングゲージをおきます。キャリッジ及び載物台を動かし、図3(a)の二重標線の中央に光源レチクルの測定面による反射像が位置するように微動で送ります。
このときのカウンタをゼロにセットし、次にキャリッジを移動、反対側測定面も同様に図3(b)のように二重標線の中央に反射像の位置決めをします。
そのときのカウンタの表示が被測定物(リングゲージ)の内径寸法になります。
なお、リングゲージの直径位置と測定軸が一致していない場合には図3(c)のような傾いた反射像になります。この場合は、載物台を前後に移動し、図3(a)のような直径位置となるように調整します。直径が小さくなればなるほど反射像はわん曲してきます。

図3 位置決め方法
Fig.3 Positioning and measuring method



Measuring Machine for Small Internal Diameter IDM (Optical)
IDM is not an instrument which measure surface by microscope.

IDM is an instrument which measures the distance between one wall to the other wall of a workpiece by the optical principles. IDM can measure the diameter of thru-holes from ϕ0.1mm toϕ100mm without master gage, and easily in the following procedure. The prominent feature is that measurement is took between bore walls at any height desired . IDM optically detects a wall on one side of the work at the first, and the display counter is set to zero in this position. Next, the opposite wall is optically detected, this distance is not other than moving quantity of the work which is read on the digital scale. IDM can be applied to many other measurements such as slit widths, outside diameters, wall perpendicularity and bore pitches , not only bore.
There is no mechanical measuring force to the work during measurement , so that IDM can be used for soft material and thin wall works.

Fig.2 show the schematic diagram of IDM construction to explain measurement method of ring gage bore.

The ring gage is placed on the Measuring table. The Carriage and the Measuring table is shifted with the Carriage micrometer so that the reflected image of the light source reticle(cross wire) by the wall of the ring gage to be detected is positioned to the center of the Fixed parallel lines as shown in Fig.3 (a).In this position, the Counter is set to zero.The carriage is shifted again so that the reflected image by the other wall is positioned to the center of the Fixed parallel lines as shown in Fig.3 (b).
The reading of the Counter is bore dimension of the work (ring gage).

If the diameter of the ring gage is not aligned with the principal axis of the optical measuring system, the reflected image lean as shown in Fig.3 (c). On this occasion, the table should be aligned with the Table micrometer so that the reflected image is become as Fig.3 (a) or (b).

The curving of the reflected image increases with the decrease of the bore diameter.

IDM-30/100

主な本体機能［Features］

〈見易く、使い易く…〉
接眼部にCCDカメラ（オプション）取付部が用意されており接眼、CCDカメラ両方での観察が可能です。
（写真はCCDカメラ装着時のものです）

〈Easy to observe, easy to use〉
The eye-piece unit is provided with a CCD camera(option) mount. The camera can be attached easily and operated easily. (The photo shows IDM with the camera mounted.)

〈90°回転機能付載物台〉
載物台が90°以上回転できますので、例えばX-Y（直角2方向）の測定は、被測定物の置き換えの必要がなく、簡単に直径差をチェックできます（30のみ）。
載物台にワークセットプレートを標準装備しました。同一形状被測定物（丸物）を多数測定する場合に便利です。
また、小物被測定物などを載物台上に固定するクレンメル、精度チェック用のマスタリングゲージも付属しています。

〈90°swivel table〉
Since the table can swivel round over 90°, it is not necessary to replace the work in measuring along X and Y axis, facilitating check of difference in diameter.
The table is provided with a work set plateas standard. It is convenient for measuring many works of the same shape.
Also provided are clamps for holding a small work firmly on the table and a master ring gage for checking accuracy.

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 gage

クレンメル
Clamps

※その他、光源ランプ1個、補助スリット1個が付属します。
One spare light source lamp is supplied.

オプション［Options］

〈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±2°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 ±2° in the measuring direction. It is effective to measure the work inclined within ±2°.

〈小穴探索用ランプ装置PW-2〉
赤色LED光により測定系の光軸（センター）を可視化します。特に多品種の小径測定を行う場合には、非常に能率的で便利なオプションです。アダプタを変更する事によって接眼鏡、CCDカメラ双方に対応できます。

〈Small bore searching lamp device PW-2〉
The optical axis of the IDM is made visible with a red LED beam. This device provides veryhigh efficiency in measuring small bore diameters of various types of work.
This device can be used for the eye-piece and also for the CCD camera by changing an adapter.

〈CCDカメラシステム〉
①顕微鏡視野をテレビモニター上に写し出すことにより、測定が容易になり、眼の疲労防止になります。
②モニター前面に設置し、更に見やすくするグリーンフィルターMF-1が別に準備されています。
③CCDカメラは、シンプルな取付機構で本体との着脱が簡単です。
④画像処理プロセッサSD-1
輪郭を強調して画像を見やすくする処理装置です。薄い被測定物や内壁面の粗さによる不鮮明な画像をクリアにしますので、標線への位置合わせが容易になります。

〈CCD camera system〉
① The field of the microscope is shown on the television monitor unit facilitating measurement and preventing eye fatigue.
② A green filter(MF-1) is also available for installing on the front of the display for making observation easy.
③ The CCD camera can be easily installed and removed by a simple mechanism.
④ The image processor SD-1 emphasizes the outline of the image for making easy to see the image. Blur images due to thin works or rough bore wall surfaces can be made clear, so that repeatability is improved.

仕　様 ［Specifications］

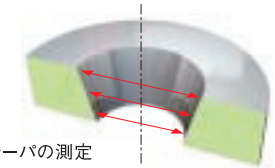
項目 Item ＼ 機種 Type		IDM-30	IDM-100
被測定物の最大形状 (テーブルサイズ×高さ) Max. work geometry (table size × work height)	mm	φ70×50 (H)	φ170×50 (H)
測定しうる最小限度 Min. dimensions measurable	mm	内径0.1 スリット幅0.1 穴の長さ(厚さ) 0.5 (注1) Bore dia. 0.1, Slit width 0.1, bore length (thickness) 0.5 (Note 1)	
測定しうる最大限度 Max. dimensions measurable	mm	内径30　Bore dia. 30	内径100　Bore dia.100
		穴の長さ50 (注2) 測定面の傾き　半角2°30′以下 (1/10テーパ) Bore length 50 (Note 2) Measuring surface slop 2°30" (Taper 1/10)max.	
内径と穴の長さの関係 (L／D) Bore dia. v.s. length(L/D)		穴の長さは内径の約10倍まで Bore length not exceeding approx. 10 times of bore dia.	
測定面の表面粗さ Roughness of measuring surface		5 μm Ry (Rmax) 以下 (注3)　5μm Ry (Rmax) max. (Note 3)	
総合倍率 Overall magnification		接眼鏡の場合約60倍、CCDカメラの場合　約115倍 Approx. ×60 for eye-piece, approx. ×115 for CCD camera	
視野・画面の広さ Field, image area		接眼鏡の場合約 φ3、CCDカメラの場合　180×150 Approx. φ3 for eye-piece, 180 x 150 for CCD camera	
最小表示値 Min. indicating unit	μm	0.1	
総合精度 Overall accuracy		±(0.4＋L /150) μm　L=測定長さmm (0.4+L/150)μm L- measuring length(mm)	
繰返し精度 (σ標準偏差) Repeatability (σ)	μm	0.2	
測定高さ設定目盛 Measuring height scale	mm	目盛範囲0～24 (最小目盛0.01) ダイヤルゲージ使用 Scale range 0～24(unit 0.01), use dial gauge	
粗動範囲 (キャリッジ) Area of carriage shift	mm	31	105
微動範囲 Area of Fine carriage shift	mm	±5	
載物台最大積載質量 Maximum carrying weight of table	kg	2	10
載物台回転範囲 Table swivel angle		90°以上　Over 90°	±3°
測定器の大きさ及び質量 Machine's dimensions and weight	mm kg	420 (W) ×390 (D) ×445 (H) 420width x 390depth x 445height 約48 Approx. 48	810 (W) ×450 (D) ×600 (H) 810width x 450depth x 600height 約140 Approx. 140
電源 Power supply		100V,50／60Hz ±10%	
その他オプション Other, extra options		(1) CCDカメラシステム (2) SD-1 画像処理プロセッサ (3) モニタ用フィルタ (4) チルティングテーブル (5) プリンタ (6) 専用架台 (7) 小穴捜索ランプ PW-2 ① CCD camera system ② SD-1 image processor ③ Tilting table ④ Monitor filter ⑤ Printer ⑥ System table ⑦ Small bore searching lamp device PW-2	

(注1) 面取り部分を除く直線部分
(注2) 穴の長さ24mmまでは任意の位置の測定が可能、穴の長さ50mmでは中央部のみ測定が可能です。
(注3) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。
Note 1) Linear portion excepting chamfer.
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 50mm.
Note 3) Roughness curve pitch and reflection factor affect performance application.

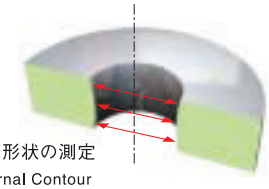
測　定　応　用　例 ［Application of mesurements］

単純な内径寸法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。

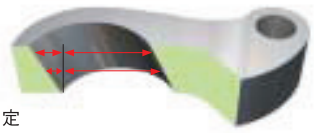
Not only for internal diameter measurements, pitch of holes, perpendicularity, taper, are also measured. The square hole, the slit, the outside diameter, and the width of the outside can be measured, concentricity of I.D. and O.D. etc. correspond variously.



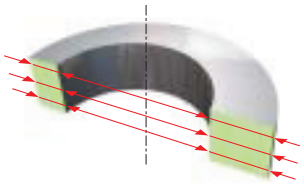
テーパの測定
Taper



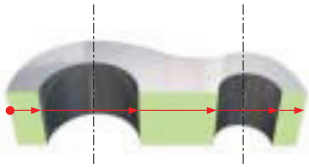
断面形状の測定
Internal Contour



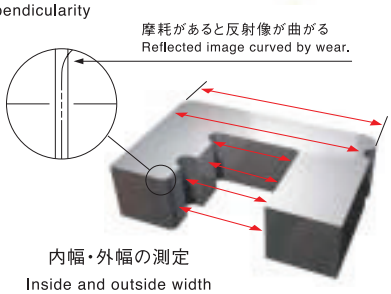
直角度の測定
Perpendicularity



内径・外径・同軸度・肉厚の測定
Internal and external diameter, concentricity, thickness



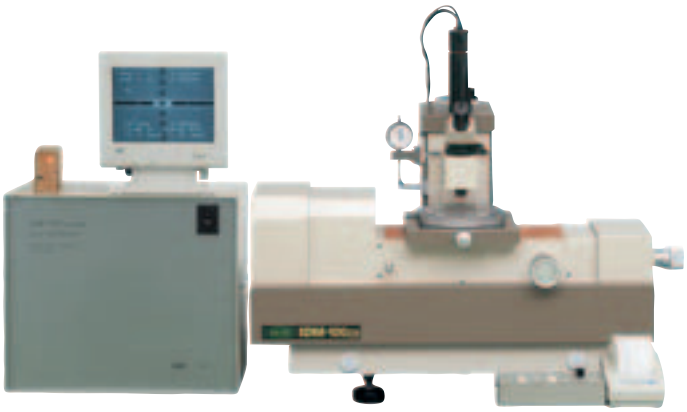
ピッチ・位置・径・長さの測定
Pitch, position, diameter, length



内幅・外幅の測定
Inside and outside width

IDM-30EX/100EX (PAT.)

IDM-30EX



IDM-100EX

特　長 ［Features］

本システムは画像処理の検出窓内の画像を100万個に分解してメモリに取り組み、反射像の現在位置と機械的移動量を熟練者の判断、思考を学習させたコンピュータで演算して位置合わせ誤差を自動補正するように構成してあります。従って簡単な操作のみで誰でも、いつでも繰り返し精度（σ）0.2μm以下で容易に測定ができるようになり、測定者の負担を飛躍的に軽減します。

The image of the detection window of the image processor is broken down to 1,000,000 pixels and stored in the memory. The image is assessed to eliminate the errors by the computer that has learned the decision and consideration process of a proficient operator. Therefore , everyone can carry out measurement any time by simple operation at a repeatability (σ)of less than 0.2μm, minimizing load of the inspector remarkably.

主な本体機能 ［Features］

温度補正機能

IDM温度、ワーク温度、温度補正前の測定値、温度補正後の測定値を表示。
温度の測定は3通りの方法に対応。

①温度を測定完了ボタンと同時に自動取り込み。※
②測定前にコントローラの温度取り込みボタンを押して取り込み。※
③温度をコントローラのボタンまたはパソコンから入力。
④温度補正の有無とワークの膨張係数はコントローラまたはパソコンから設定。
※オプションの専用温度計を使用することにより可能

The temperature compensation function

The temperature of IDM, the work piece and measurement before and after compensation are displayed.The temperature survey responds to three kinds.

① The automatic operation simultaneously with the measurement completion button.※
② With controller's temperature button before it measurements.※
③ Input from controller's button or personal computer.
④ The presence of the correction and the coefficient of the work piece are input from the personal computer.
※It is possible by the use of a thermometer option.

パソコンとの通信機能（ソフト標準装備）

EX本体側で測定値を1000個分記憶。パソコンにより測定値(個別またはバッチ)、測定時刻、温度と補正設定等の取り込みとCSV形式ファイル出力。

温度補正、平均表示、±の設定をパソコンで読み書き可能。パラメータをパソコンに名前とコメント付で保存できますので、異なる測定対象毎にパラメータを保存しておくことで段取り替えがスムースで確実に行えます。

The communication with the personal computer.（soft standard equipment）

IDM EX memorizes as many as 1000 measurements. Measurements, the measurement time, and the temperature and the compensation setting, etc.（simultaneous or batch）are taken into the personal computer, and outputs it by Comma Separated Value.

The compensation for temperature, the average display, and the setting of ± can be read and a set from the personal computer.
Preservation is possible in the personal computer the parameter name and with the comment. The arrangements substitution can surely be smoothly done by preserving the parameter of each different measuring object.

システムの仕様 [Specifications]

項目 Item ＼ 機種 Type	IDM-30EX	IDM-100EX
構成 Components	本体、システムコントローラ、メインコントローラ、モニタ、プリンタ Instrument, System controller, Main controller, Monitor, Printer	
最小表示値 Minimum reading μm	0.1 (0.01:オプション Option)	
総合精度 Overall accuracy	±(0.4+L/150) μm　L=測定長さmm L-measuring length	
繰り返し精度 Repeatability μm	0.2 (操作誤差2μmの時、標準偏差σ) Standard deviation σ at an operation error of ±2μm	
像拡大率 Magnification	1150倍 (モニタ上) 1150倍 (with monitor)	
システムの消費電力 System power consumption	MAX 2A 100V 50/60Hz	

構成ユニットの仕様 [Specifications of components]

本体 Instrument	測定範囲 Measuring range mm	0.1～30	0.1～100
	被測定物の最大形状(テーブルサイズX高さ) Max. work geometry (table size x height) mm	φ70×50H (丸形状の場合) (Cylindrical work)	φ150×50H (丸形状の場合) (Cylindrical work)
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits mm	内径0.1　スリット0.1　厚さ0.5　(注1) Bore dia. 0.1 Slit width 0.1 Thickness 0.5 (See Note 1.)	
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits mm	内径30　厚さ50　(注2) Bore dia. 30 Thickness 50 (See Note 2.)	内径100　厚さ50　(注2) Bore dia. 100 Thickness 50 (See Note 2.)
	内径と穴の長さの関係(L/D) Bore dia. V.S. length	穴の長さは内径の約10倍まで　(注3) Bore length not exceeding approx. 10 times 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) 2°5' (Taper 1/10)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	5μmRz (Rmax) 以下　(注4) (See Note 4.)	
	測定高さ設定範囲 Measuring height range mm	目盛範囲0～24 (最少目盛0.01) ダイヤルゲージ使用 Range 0～24 (minimum unit length 0.01), indicator dial gauge	
	載物台最大積載質量 Maximum carrying weight of table kg	2	10
	載物台回転範囲 Table swivel angle	約100° 100°	±3°
	外形寸法 Dimensions mm	420 (W) ×390 (D) ×445 (H)　(注5) 420Width x 390Depth x 445Height (See Note 5.)	810 (W) ×450 (D) ×600 (H)　(注5) 810Width x 450Depth x 600Height (See Note 5.)
	質量 Weight kg	約48　(注5) Approx. 48 (See Note 5.)	約140　(注5) Approx. 140 (See Note 5.)
	光源 Light source mm	ハロゲンランプ (150W) の冷光照明装置と光ファイバーライトガイド、サーチライト (赤色LED) Halogen lamp(150w), Cool light illumination unit, Search light (Red LED)	
演算機能 Calculation function	平均演算 Averaging function of measurements	測定回数1から32回の平均値 Average of 1 to 32	
	温度補正演算 Temperature compensation	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専用温度計から自動取込み可) Compensated by IDM temp, Work piece temp, Coefficient of the work piece. (Temperature taken by thermometer option)	
測定データ記憶項目、容量 Data memory	測定値、測定時刻、温度および補正値 Measurements and time Temperature and compensation	1000個分のデータを記憶 (電源OFFでクリヤ) 読込はパソコン・専用ソフトを使用 Memorizes 1000 measurements (Clear by power off) Use PC and IDM software.	
システムコントローラ System controller	光量調整 Light control	10～100%	
	外形寸法 Dimensions mm	180 (W) ×130 (D) ×40 (H) (ツマミ、コネクタ等含まず) 180Width x 130Depth x 40Height (Without knob and connecter)	
メインコントローラ Main controller	構成ユニット Components	カメラ用電源、画像処理装置、スケールアンプ Camera power supply, Image processer, Scale Amp	
	演算動作時間 Operation time	約2秒以内 Approx. 2 sec max	
	外形寸法 Dimensions mm	400 (W) ×350 (D) ×350 (H) 400Width x 350Depth x 350Height	
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、クレンメル、補助スリット、予備用ハロゲンランプ (150W)、パソコン通信用ソフトCD Master ring gauge, Work set plate, Clamps, Work set slit, Spare halogen lamp (150W), Software CD		
オプション Options	0.01μm最小表示、専用温度計、架台、チルティングテーブル Minimum reading of 0.01μm, Thermometer, System table, Tilting table		

(注1) 面取り部分を除く直線部分
(注2) 穴の長さ24mmまでは任意の位置の測定が可能、穴の長さ50mmでは中央部の測定が可能です。
(注3) 10倍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) 冷光照明装置 (115 (W) ×254 (D) ×142 (H)、約2.8kg) を含みません。

Note 1) Linear portion excepting chamfer.
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 50mm.
Note 3) The range that can be measured in the Z direction narrows over 10 times.
Note 4) Roughness curve pitch and reflection factor affect performance.
Note 5) including cool light illumination unit (width 115, depth 254, height 142, weight approx. 2.8kg).

IDM-30LD (PAT.)

オプションの2方向チルティングテーブル

仕　様 ［Specifications］

項　目 Item	IDM-30LD
被測定物の最大形状　mm (テーブルサイズ×高さ) Max. work geometry (table size × work height)	φ70×45 (H)
測定しうる最小限度　mm Min. dimensions measurable	内径0.1　スリット幅0.1　穴の長さ(厚さ)0.3　(注1) Bore dia. 0.1, Slit width 0.1, bore length (thickness) 0.3 (Note 1)
測定しうる最大限度　mm Max. dimensions measurable	穴の長さ45　(注2)　測定面の傾き半角2°30′(1/10テーパ) Bore length 45 (Note 2) Measuring surface slop 2°30″ (Taper 1/10) max.
内径と穴の長さの関係 Bore dia. v.s. length (L/D)	穴の長さは内径の約30倍まで　(注3) Bore length not exceeding approx. 30 times of bore dia.
測定面の表面粗さ Max. dimensions measurable	5μmRy (Rmax) 以下 (注4)　5μmRy (Rmax) max. (Note 4)
総合倍率 Roughness of measuring surface	約400倍 (モニタ上) Approx. ×400 for monitor
モニタ Monitor	9型
最小表示値　μm Min. indicating unit	0.1
総合精度 Overall accuracy	±(0.4+L/150) μm　L=測定長さmm (0.4+L/150) μm　L- measuring length (mm)
繰り返し精度 (σ標準偏差)　μm Repeatability (σ)	0.2
測定高さ設定目盛　mm Measuring height scale	目盛範囲0～23 (最小ディジタル表示0.01) Scale range 0～23 (unit 0.01)
粗動範囲 (キャリッジ)　mm Area of carriage shift	31
微動範囲　mm Area of fine carriage shift	±5
載物台最大積載質量　kg Maximum carrying weight of table	2

(注1) 面取り部分を除く直線部分
(注2) 穴の長さ22.5mmまでは任意の位置の測定が可能、穴の長さ45mmでは中央部のみの測定が可能です。
(注3) L/Dが大きい場合、端面近くの測定値は総合精度をはずれる場合があります。
(注4) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。
オプション：チルティングテーブル、モニタ用フィルタ、プリンタ、専用架台

Note 1) Linear portion excepting chamfer.
Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 22.5mm of bore length and only at the middle section at a bore length of 45mm.
Note 3) In large L/D, accuracy may exceed from specification near edge of internal dia.
Note 4) Roughness curve pitch and reflection factor affect performance application.
Option：Tilting table, Monitor filter, System table.

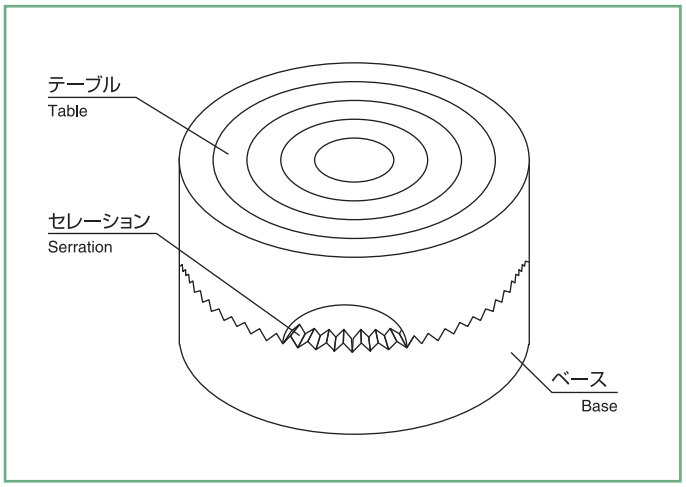
受注生産品
Custom-made Products
納期については、当社営業所までお問い合わせ下さい。

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.

SPID-720 仕　様［SPID-720 Specifications］

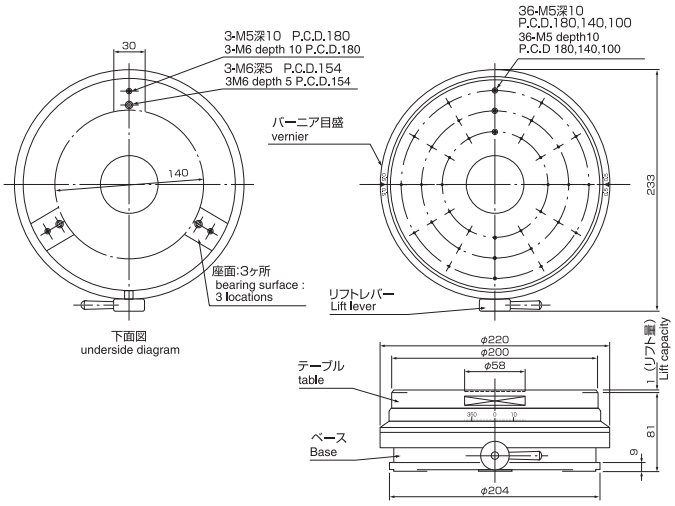
テーブル直径 mm Table diameter	200
テーブル高さ mm Table height	80
最小割出角度 Minimum indexing angle	0.5度（30分）　0.5 degree (30min.)
割出精度 秒 Indexing precision	0.2　0.2 seconds
許容積載質量 kg Load capacity	15
質量 kg weight	15

SPID-720A 仕　様［SPID-720A Specifications］

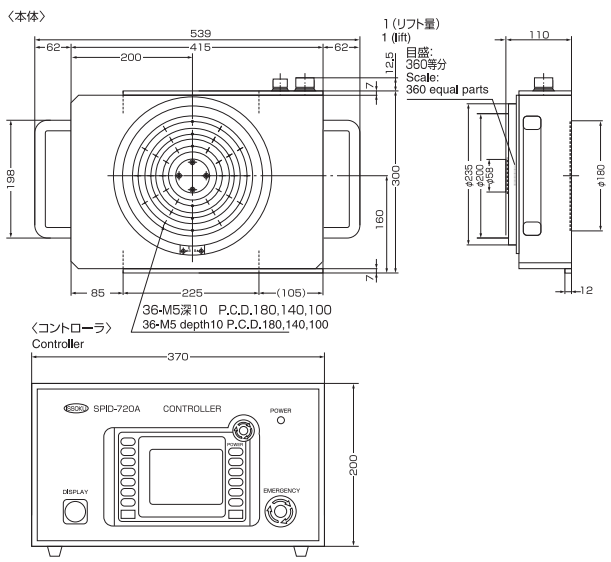
テーブル直径 mm Table diameter	200
テーブル高さ mm Table height	110
最小割出角度 Minimum indexing angle	0.5度（30分）　0.5 degree (30min.)
割出精度 秒 Indexing precision	0.5　0.5 seconds
許容積載質量 kg Permissible carrying mass	15
質量 kg weight	本体 50　Main body 50
	コントローラ 9　controller 9

オプション：RS-232C（外部制御用）入出力

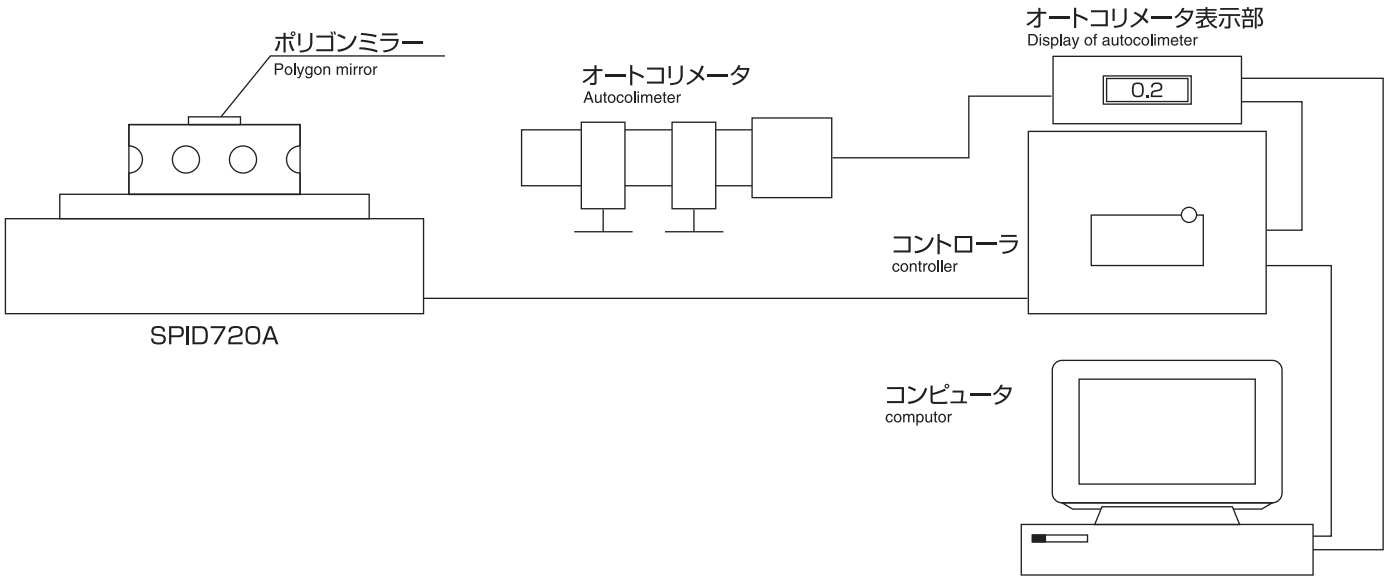
形状・寸法　［Shape and Dimension］



形状・寸法　［Shape and Dimension］



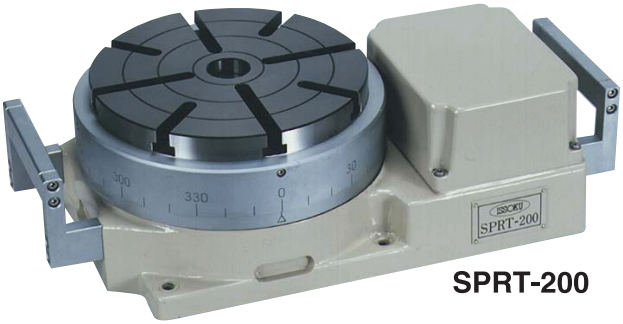
オートコリメータと組合せたポリゴンミラー自動測定システムの例［Example of Polygon Mirror automatic measuring system combination with Autocolimeter］



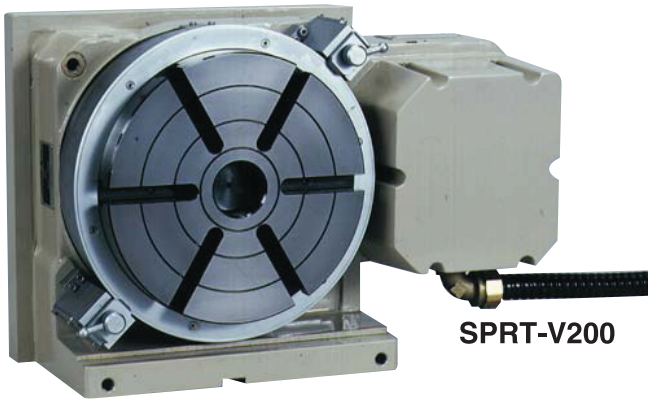
受注生産品
Custom-made Products
納期については、当社営業所までお問い合わせ下さい。

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®/SPRT-V200®



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、グライン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0.2μm、テーブル上面の振れ0.5μm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 0.2μm radial, and run out of 0.5μm 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.

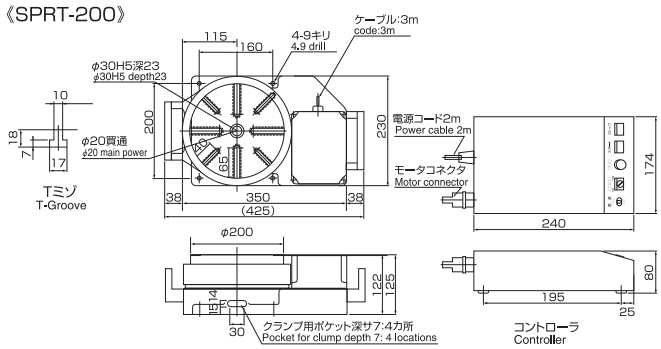
仕　様 [Specification]

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 mm Diameter of the table		200	
テーブル上面 Top face of the table		Tミゾ呼ビ10:8本	
高さ(ヨコ使用時) mm Height (when used horizontal)		125	160
センター高さ(タテ使用時) mm Center height (when used Vertical)		—	150
許容荷重 Allowable load	回転軸方向(テーブル中央) Axial direction (table center)	1000N (100kgf)	
	ラジアル方向(テーブル面より50mm) Radial direction (50mm from the table surface)	120N (12kgf)	
許容負荷トルク Allowable load torque		4N・m (40kgf・cm)	6N・m (60kgf・cm)
回転速度 rpm Rotation speed		15～75	10～115
精度 Precision	回転の振れ(テーブル面より50mm) μm Radical run out (50mm from the table surface)	0.2	
	テーブル面の振れ μm Run out of the table surface	0.5	
	ベース面とテーブル面の平行度 μm Parallelism of the base and the table surfaces	3	
電　源 Main power		AC100V 50/60Hz	
本体質量 kg 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

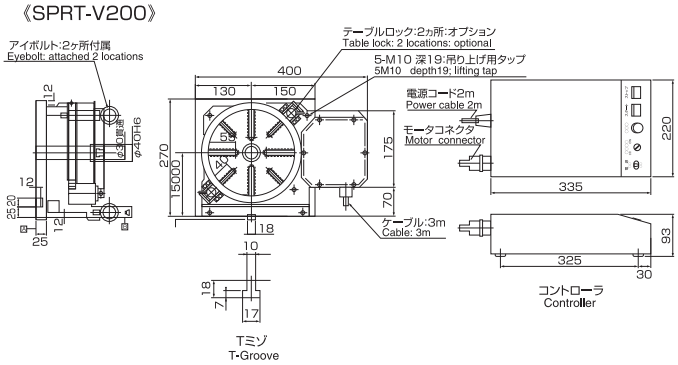
注) 上記以外の特殊仕様も承ります。
(note) Special specifications other than those indicated above are available.

形状寸法 [Shape and Dimensions]

《SPRT-200》



《SPRT-V200》



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]

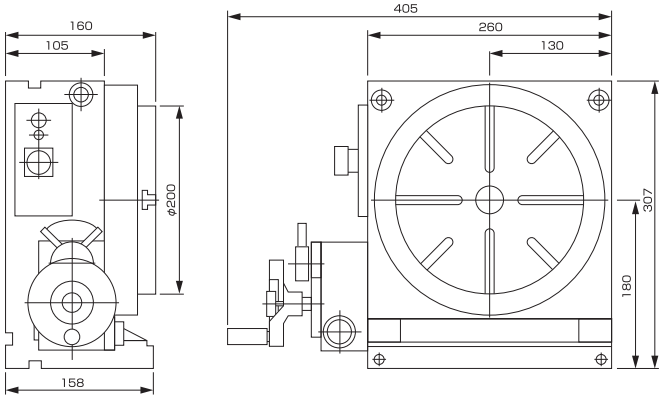
形　式 Type	281B(ハイデンハイン)
表　示 indication	8桁符号付き(切換可) with 8-digit code (able to switch) 360° 180° ±∞
最小表示 minimum indicator	0.0001°または1秒(切換可) 0.0001° or 1 second (able to switch)
電　源 main power	AC100～240V　48～62Hz
外形寸法 mm outer dimensions	237(W)×99(H)×224(D)
質　量 kg weight	1.5

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り 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のです。
(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.

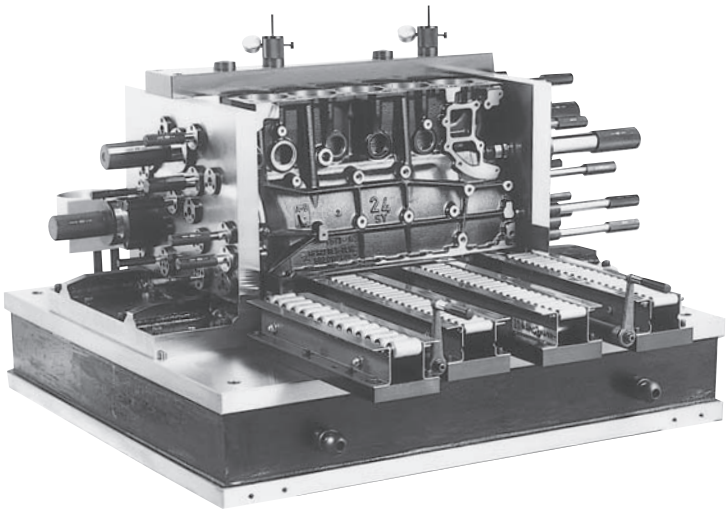
本体外観図 [Outward view]



●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.

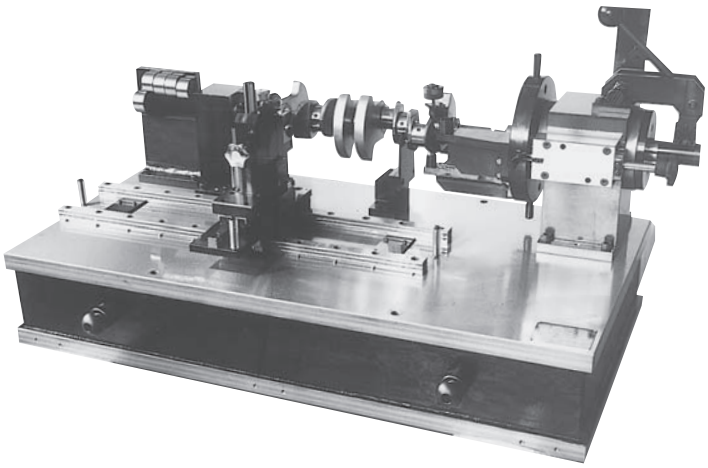


シリンダブロック穴位置検査治具

Cylinder Block Bore Location Gage

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 Gage



芯間距離測定治具

Propeller Housing Bore Distance Inspection Gage

「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。
1μm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、“異形内面カムの中心を基準にした測定”“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。

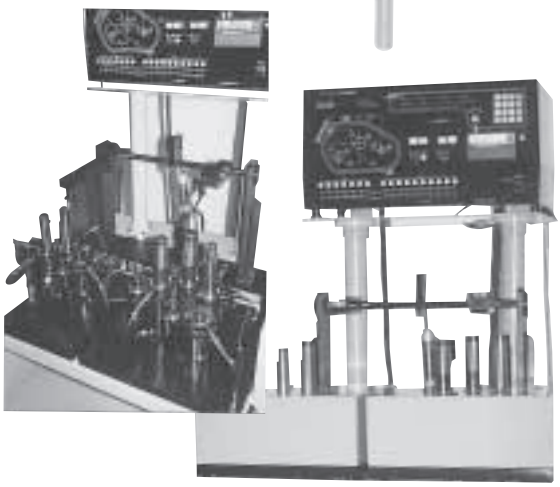
REFERENCE BAR（PAT.） ideal and useful components for positioning and measuring of bore holes with high accuracy.

同軸度測定具

Bore Concentricity Gage

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 Gage or Electronic Gage to measure Concentricity, Straightness and Perpendicularity.

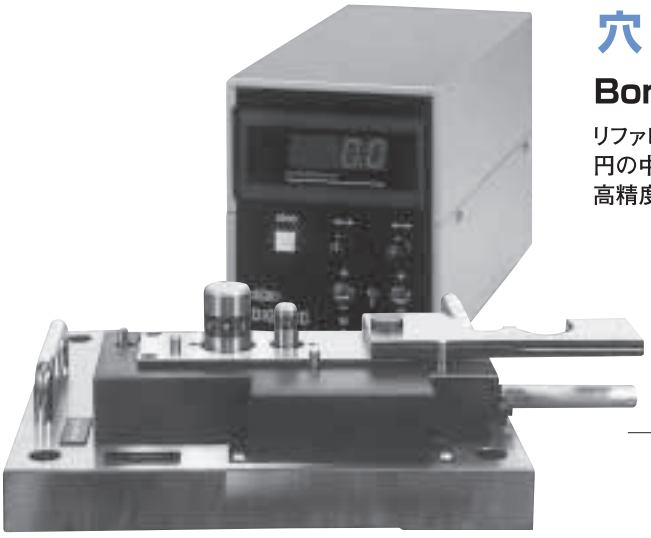


穴位置・内径多点測定治具

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。

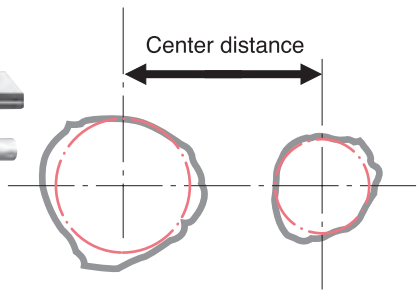
Gage fixture for Crank Case X & Y location and diameters of many holes. REFERENCE BARs combined with Electronic Gages measure all of various dimensions instantaneously.



穴ピッチ測定治具

Bore Center distance Gage

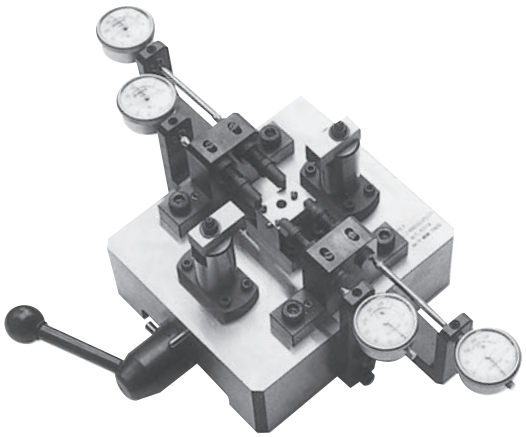
リファレンスバーは、瞬時に被測定物内径に内接する円の中心軸をとらえますので、要求される真のピッチを高精度に直接測定します。



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、確実で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

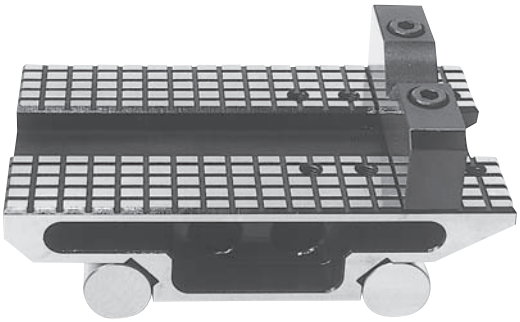


翼検査治具
Special Gage for blade Vane

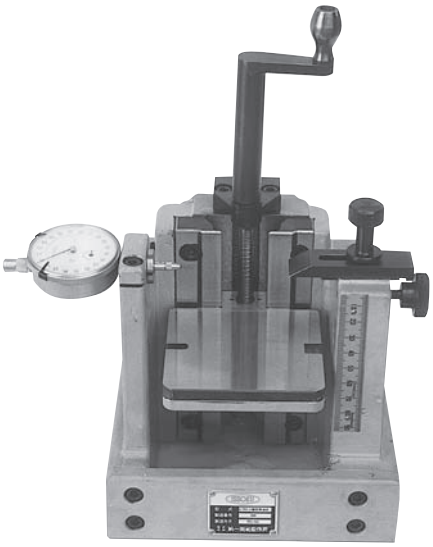
ねじ有効径測定器
Thread Screw Comparator

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

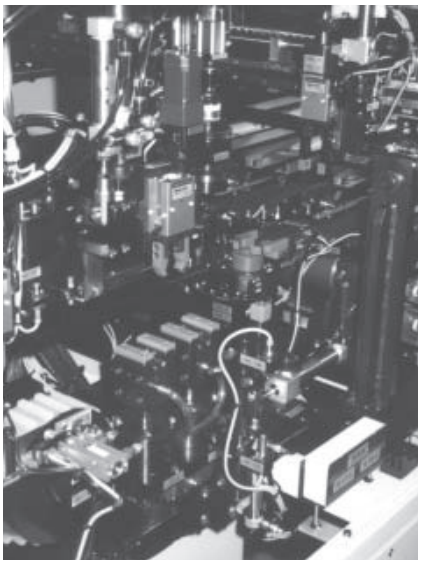


ピストン測定治具
Piston Parallelism Gage

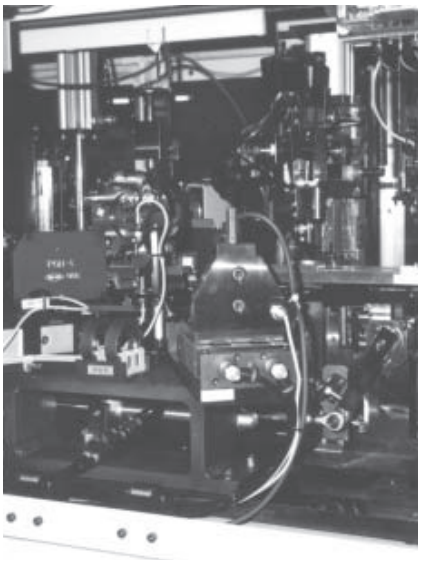
自動測定機
AUTOMATIC MEASURING MACHINE

自社製「空気マイクロメータ」「電気マイクロメータ」「ゲージ・治具」で構築する信頼性と、画像処理やレーザーなど先進テクノロジーがオーダーメイドの自動測定機として結晶します。

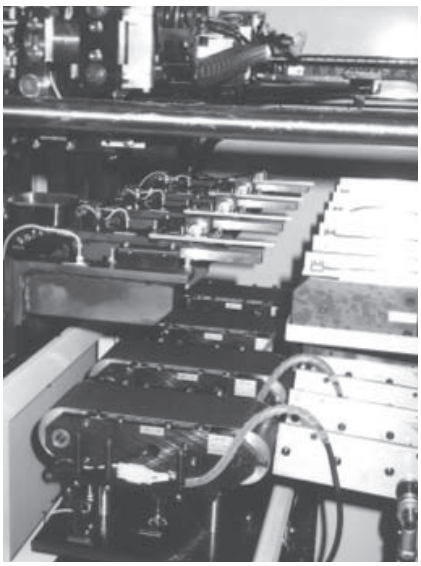
ISSOKU offers automatic measuring machines with unique technology. This includes "Air Micrometers", "Electronic Micrometers", "Precision Products" and advanced application of "Image Processing" and "Laser Systems".



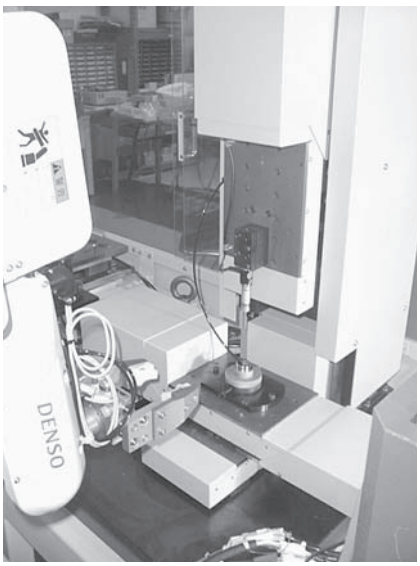
自社製空気マイクロメータを使用した測定部
Measuring station with our original "Air Gages".



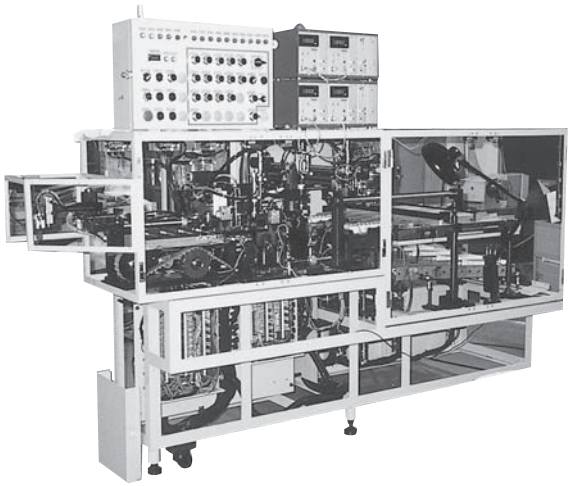
自社製電気マイクロメータを使用した測定部
Measuring station with our original "Electronic Gages".



自社製ボールねじを駆使した選別収納部
Sorting and Stock station with our original "Ball Screws".



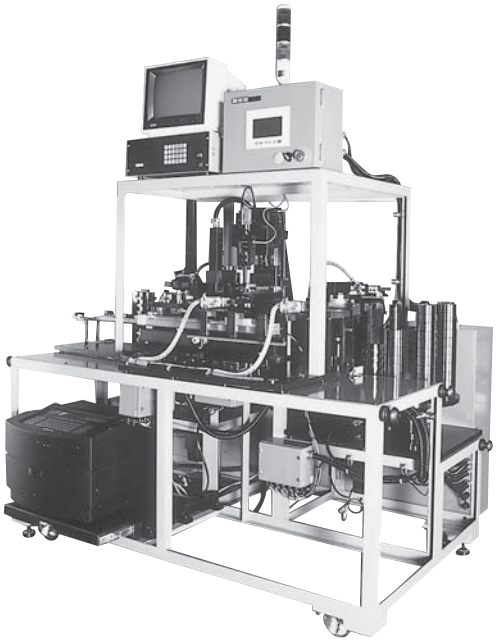
自社製精密テーブルで構築した三次元測定部
3D Coordinate measuring station by our original "High Accuracy Positioning Systems with BACK Lead Screws (PAT.)"



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

外径及び、テーパを測定し、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。

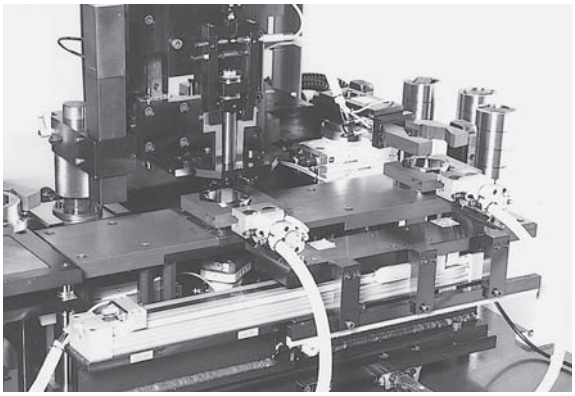
This fully automatic machine measures the size and geometry of Compressor Drive Shaft diameters and inspect the Spline on the shaft by GO Gage.
Workpieces are stored in classified magazine and carried to next process.

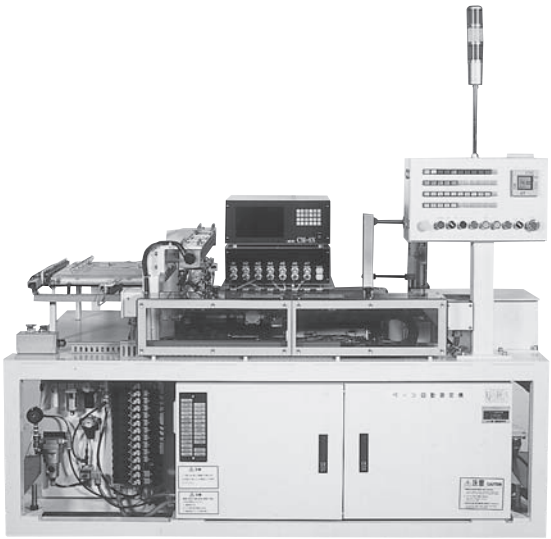


ボールスプラインオーバーピン径自動測定機
Internal Spline Diameter Measuring Machine

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 Sonting 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。

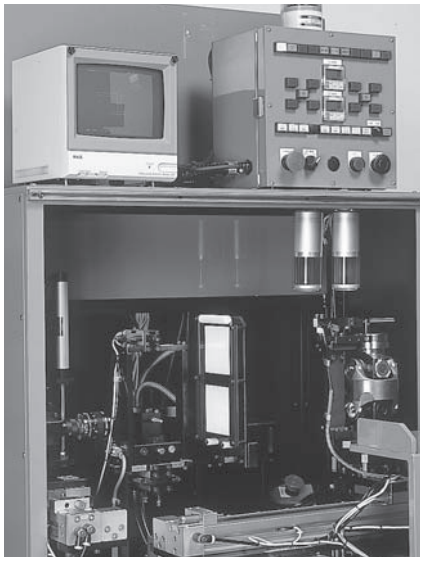
This is a fully automatic gage that measures various characteristics, classifies, and sorts up 1,000 compressor vanes per hour.

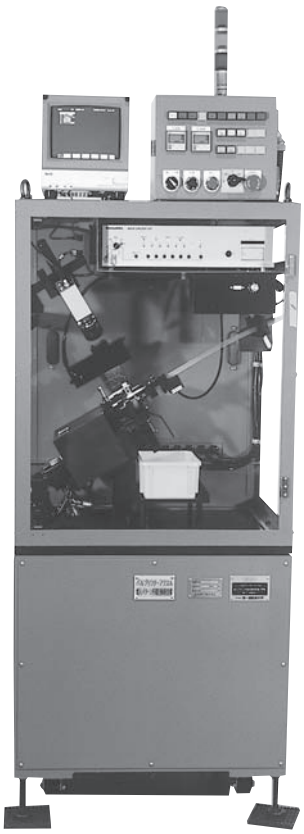
画像計測装置
IMAGE PROCESSING & MEASURING MACHINE

外観、表面処理、熱処理、組み付け品質などの高速多点検査を行います。画像処理技術と計測技術の組み合わせにより検査工程のみならず製造工程までも革新します。

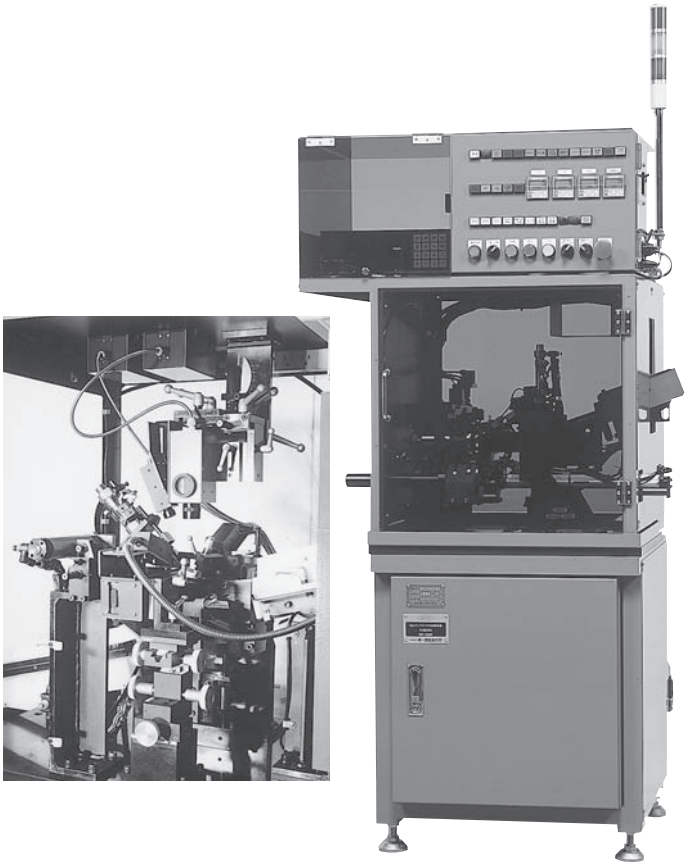
ISSOKU supplies Image Processing and Measuring technology for the innovation of manufacturing and quality control.

等速ジョイント止メ輪組み付け自動検査装置
C.V.Joint Snapring Assembly Checking Machine





ローラ焼入パターン自動検査装置
Roller Heat Treated pattern checking Machine



テーパローラ端面キズ・外径測定機
Tappered Roller O.D. & Scratch Inspection Machine

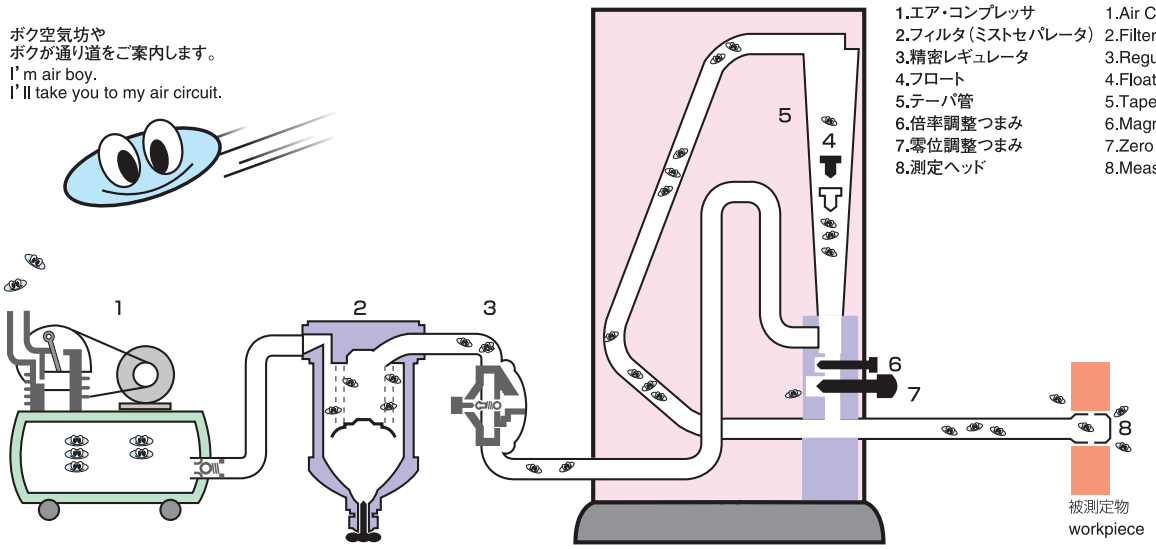
AIR MICROMETER,ELECTRONIC MICROMETER, ACCESSORIES

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/DIGITAL MODEL AIR·ELECTRONIC MICROMETER/COLUMN MODEL AIR·ELECTRONIC MICROMETER/DIGITAL MODEL ELECTRONIC MICROMETER/DETECTOR/TEMPERATURE CONPENSATION SYSTEM/MEASURING HEAD&MASTER

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



1.エア・コンプレッサ　1.Air Compressor
2.フィルタ（ミストセパレータ）　2.Filter(Mist Separator)
3.精密レギュレータ　3.Regulator
4.フロート　4.Float
5.テーパ管　5.Taper（glass）tube
6.倍率調整つまみ　6.Magnification setting knob
7.零位調整つまみ　7.Zero setting knob
8.測定ヘッド　8.Measuring head

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

空気で物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っ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）、ディジタル型（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 chenges, 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.

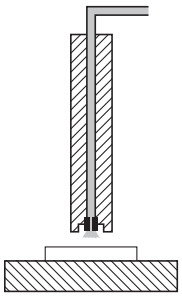
空気マイクロメータの主な特長　［Main advantages of the Air micrometer］

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。（ディジタル型）
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。（ディジタル型）

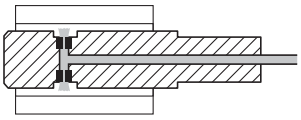
1) Measured by air blow, an accurate measured value can be obtained without being affected by oil or dusts.
2) Basically, as a result of non-contact measurement, the workpiece to be measured is not corrupted.
3) With high quality and supperior stability, it is easy to operate.
4) Many kinds of measuring 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

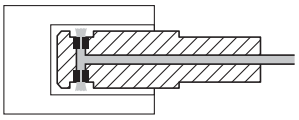
各種の測定ヘッドを用いて下記のような項目の測定ができます。
Measurement as below can be applied by using various measuring heads.



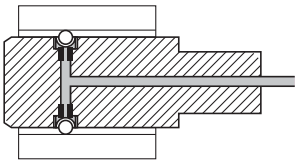
1.厚さ測定
For thickness



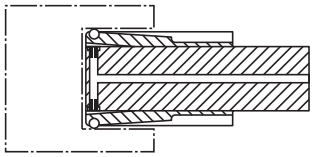
2.内径測定（通し穴）
For internal dia.(through hole)



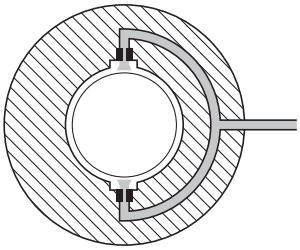
3.内径測定（止まり穴）
For internal dia.(blind hole)



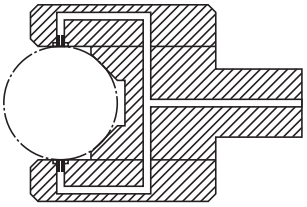
4.内径測定（ボールコンタクト式）
For internal dia.(Ball contact type)



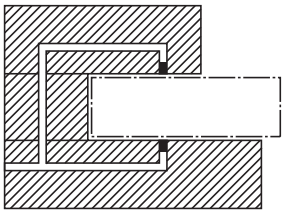
5.内径測定（リーフ式）
For internal dia.(plate spring type)



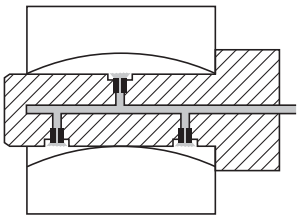
6.外径測定（リング式）
For external dia.(Ring type)



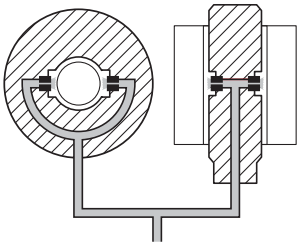
7.外径測定（ハサミ式）
For external dia.(Caliper type)



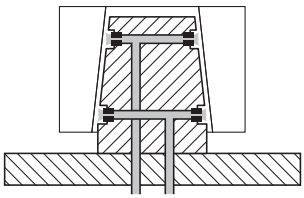
8.厚さ測定
For thickness



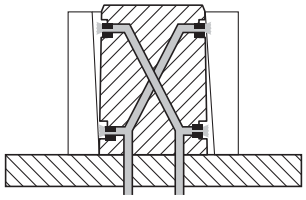
9.真直度測定
For straightness



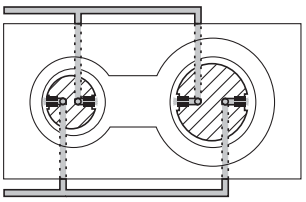
10.マッチング（穴と軸のはめあいすきま）測定
For mating between bore and shaft



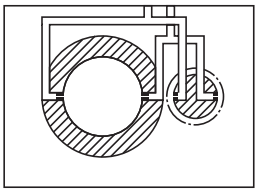
11.テーパ測定
For conicity of inner cone



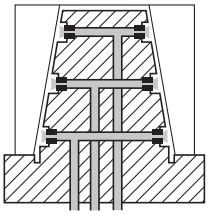
12.直角度測定
For perpendicularity



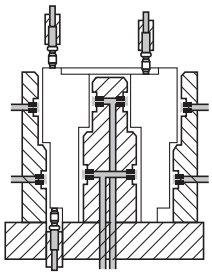
13.心間距離（ピッチ）測定
For spacing between separate cylindrical bores



14.心間距離（ピッチ）測定（特殊）
For spacing between separate cylindrical bores (special purpose)



15.テーパ及び基準径測定
For conicity, form & basic diam.



16.多点測定
For multi-places

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］

フロメックは微少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 tude. The measuring system consists of flowmec main body, measuning 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 deepth mm	高さ hiegth mm	質量 weigth kg
No.3100	ー	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. ⋮	⋮	⋮			⋮

ご発注に際しては型式（又は連数）、倍率をご指定下さい。
※例　No.3103（3連式）×5000倍

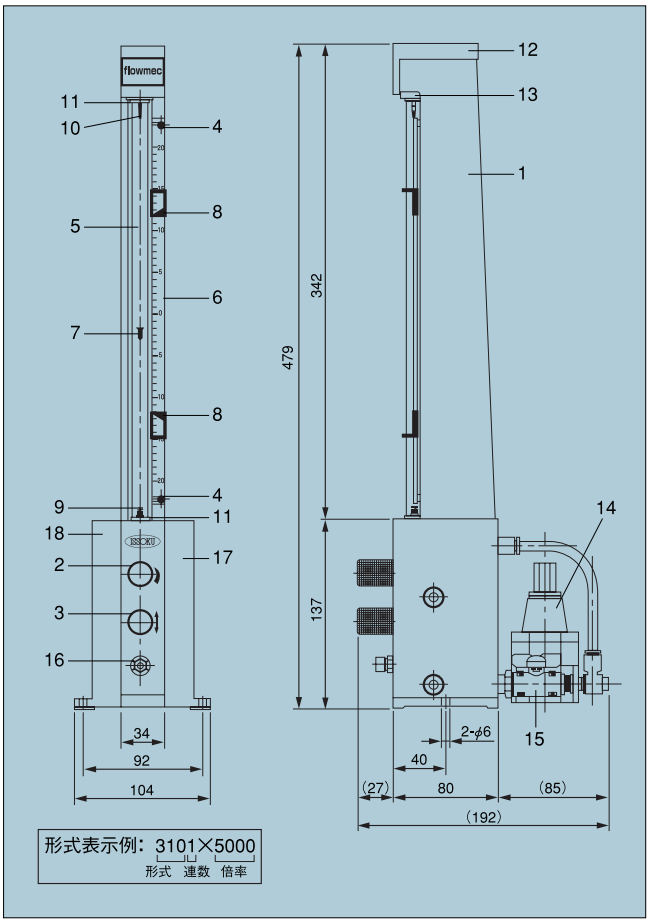
Indication of number of columns and magnitication is required when placing an order.
Ex)No.3103(there columns)×5000

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つの基準倍率を供用可能です。（フロート青の本体は10000倍・5000倍を供用、フロート黒の本体は5000倍・2000倍を供用の2種類）
3 上ダンパが樹脂のためフロートに傷をつけることがありません。
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 blue float shares magnifications of 5,000 and 10,000 times, while 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 maguification 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.

名称および各部寸法 ［Part Names and Dimensions］



1. コラムフレーム
2. 倍率調整つまみ
3. ゼロ点調整つまみ
4. 目盛板固定ねじ
5. テーパ管
6. 目盛板
7. フロート
8. 限界指標
9. 下ダンパ
10. 上ダンパ
11. テーパ管シール（上・下）
12. 頭カバー
13. テーパ管押さえ
14. レギュレータ
15. ボールバルブ（外径φ8タッチジョイント付）
16. 測定ヘッド用継手（M10×0.75）
17. フート（右）
18. フート（左）

1. column flame
2. magnification setting knob
3. zero adjustment knob
4. screw for secure the scale plate
5. taper(glass)tube
6. scale board
7. float
8. limitation indicator
9. lower damper
10. upper damper
11. tapered tube seal (upper and lower)
12. head cover
13. tapered tube holder
14. regulator
15. ball valve (φ8mm with touch joint)
16. measuring head joint (M10x0.75)
17. foot (right)
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 colums after purchasing this product.

仕　様 ［Specifications］

基準倍率 standard magnification	倍 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	黒または青 black or blue	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 measuringnt 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)

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

■DI-10

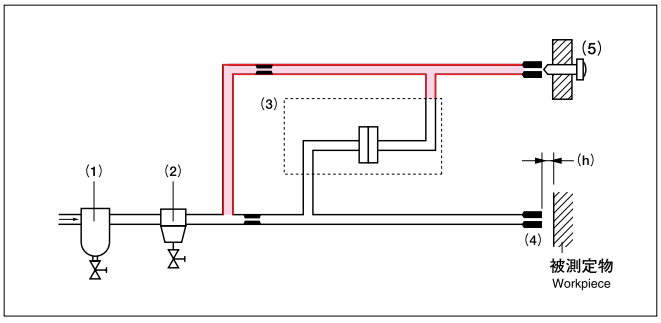
ユーザーの測定用途とニーズを追求した高精度でコンパクトなタイプです。幅67mm・高さ107mm（DI-30,40は127mm）・奥行135mmにレギュレータを内蔵し、どの地域でも使用できる様に85～264Vのマルチ電源対応。機種は基本仕様のDI-10とアナログ表示のDI-30をはじめ、付加機能のついた機種（DI-20,21,40）もご用意しております。用途に応じてお選び下さい。

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）
(2) レギュレータ
(3) 差圧式トランスデューサ
(4) 測定ヘッド
(5) 零調整つまみ

(1) Air filter (Mistseparator)
(2) Regulator
(3) Transducer for differential pressure type
(4) Measuring head
(5) Zero adjusted knob

■型式構成
Indication of model

DI - 10 - I - A

- A：レンジコード range code　A～（仕様参照）Ref. spec
- I：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
- 10：タイプ名 type　10：DI-10　20：DI-20　21：DI-21　30：DI-30　40：DI-40
- DI：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	[μm]	±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

※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.

	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		※	○		※

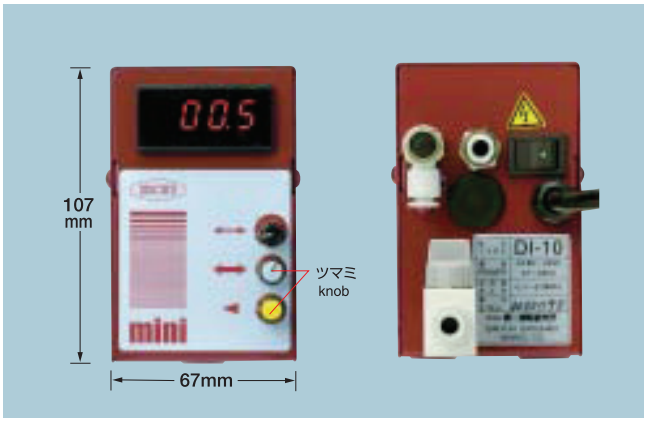
※通信コマンドにより可能

特長と構造　［Advantages and Functions］

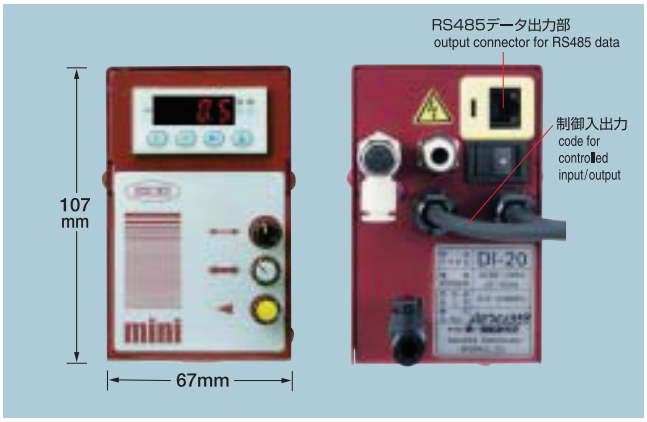
●調整部は扱い易いツマミ式。
●判定出力がOK、＋NG、－NGの3点表示となり合否判定機能に優れます。（DI-20,21,40）
　DI-21では測定値表示色が判定に連動して緑・赤・黄の3色に切り替わるため視認性も向上します。
●制御入出力を有しTIR、MAX/MINの測定が可能です。（DI-21）
●RS485データ出力機能は1台のパソコンやシーケンサ等に対して最大31台のminiを接続することが可能です。（DI-20,21,40）
●アナログ指針をつけることでMAX/MINや公差に対する測定値の位置などの視認性が向上します。（DI-30,40）

●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.31units of mini connect with one personal computor.（DI-21）
●Analog display can help to read MAX/MIN value and position in the tolerance easily.

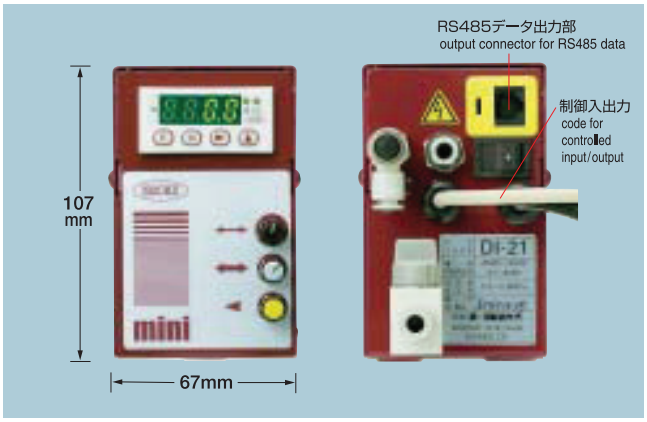
■DI-10



■DI-20

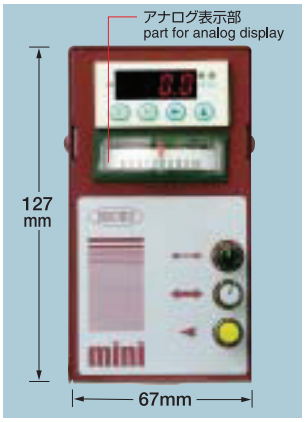


■DI-21



■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 computor to change RS232C is available as option.
DI-E2 can make max.31units of DI-21 connect with one personal computor.

ディジタル型 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ーです。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.

仕様 ［Specifications］

倍率 magnification / 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 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	—
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						
RS-485	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	260（H）×110（W）×270（D）　※脚等突起部含まず (excluding protruding parts such as legs)						
重量 kg weight (kg)	4.0						

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ケ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 incline,parallelism,etc.

●測定レンジは、本体内蔵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　Erectronic 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、メーカーを選びません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.

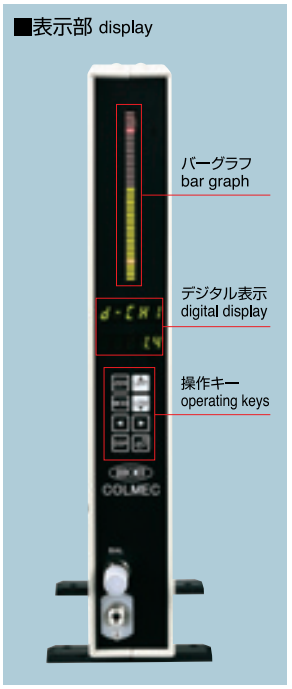
概　要　［Description］

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.

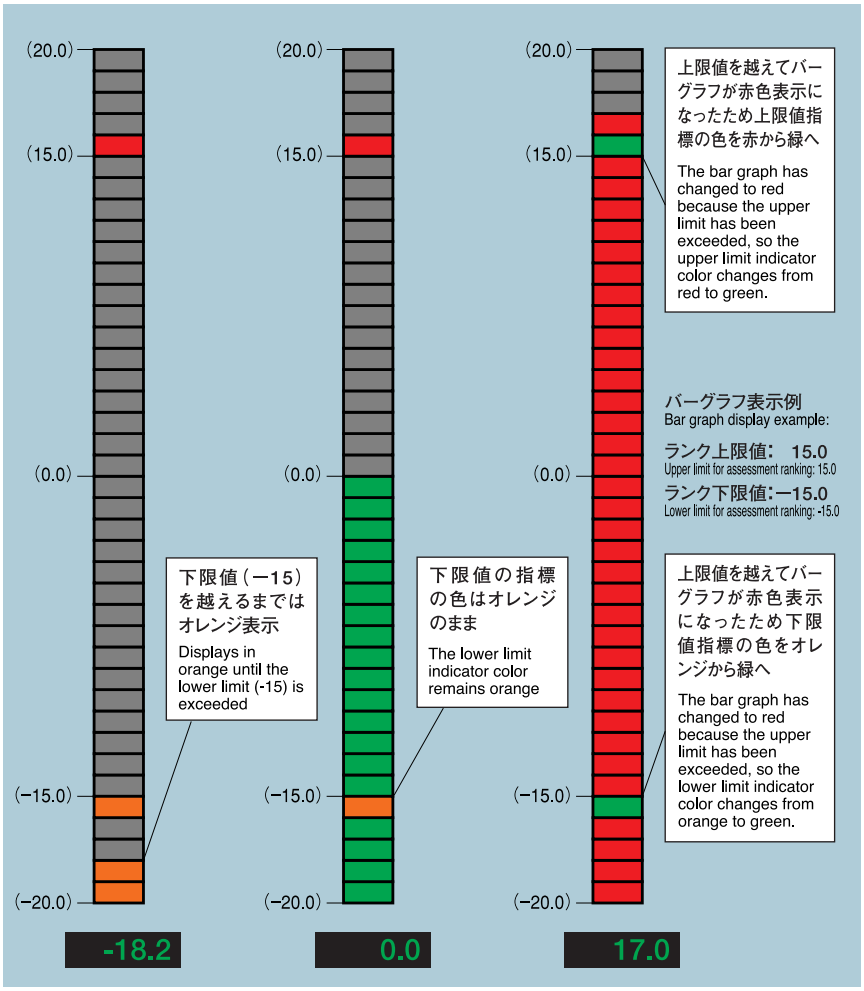
特　長　［Advantages］

■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否判定が可能。
●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
●ディジタル表示（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 mothod	1入力 1 input	2入力（差測定） 2 input (differential measurement)	1入力 1 input	2入力 2 input
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 ディジタル表示（モード表示・測定・演算値表示） digital display (displays mode, measurements and parameters)			
マスターセット master settings	ワンタッチマスタセット方式 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 stroke input, hold input, model selection input Analog input for temperature compensation			
RS-485	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 weight	3.4	3.6	3	3.2
外形寸法 mm unit size	50（W）×350（H）×200（D）（脚等突起部含まず） (excluding protruding parts such as legs)			

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	―

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）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）E1-02

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、機械制御シーケ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シーケ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.

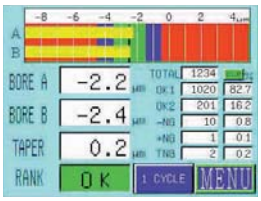
特　長　［Advantages］

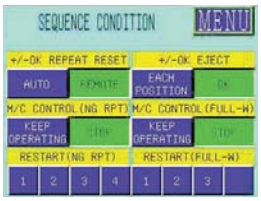
●測定値の演算機能により多彩な測定に対応します。
●別途オプションによる温度補正入力により測定温度環境に左右されずに20℃での測定値表示が可能です。
●マスタセットはワンタッチ操作による簡単操作を実現し、キー入力または外部入力によるオートマスタ機能も搭載しています。
●最大32点までの多品種ワークの測定にも対応し、データを一度入力すれば測定対象ワークが変わってもマスタ、ランク設定などのデータを入力する必要はありません。
●UCL/LCL管理図グラフ表示により加工機へのフィードバック信号の出力が可能です。
●NGリピートカウンタ、選別カウンタ、判定出力カウンタなどの多彩なカウンタ機能を搭載し、プ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

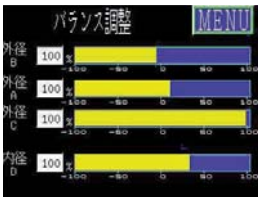
・PLM allows processing of measured value capability for various measuring applications.
・Temperature compensation system can be added for measurement to compensate at 20℃ value.
・One-touch master set operation and automatic master setting by panel key or input signals are utilized.
・Max. of 32 measuring 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.

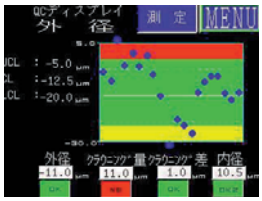
表示例　［Examples of display］

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＋外部機器操作用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）を行うことが可能です。 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（リピートカウンタ方式、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	
リピートカウンタ 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.

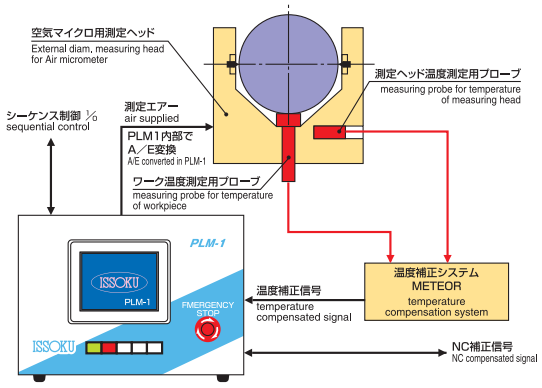
測 定 例 ［Examples of measurement］

■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＝A－B
·Measuring system:Air micrometer 1ch
·Includes machine control feature



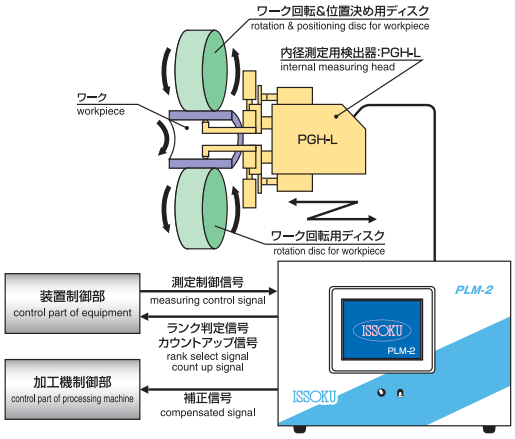
■PLM-2

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 ableable (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
Circularity=〔D whole circle × whole length〕max －〔D whole circle × whole length〕min



ディジタル型 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気的に拡大し、その測定値をディ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 measuing 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]

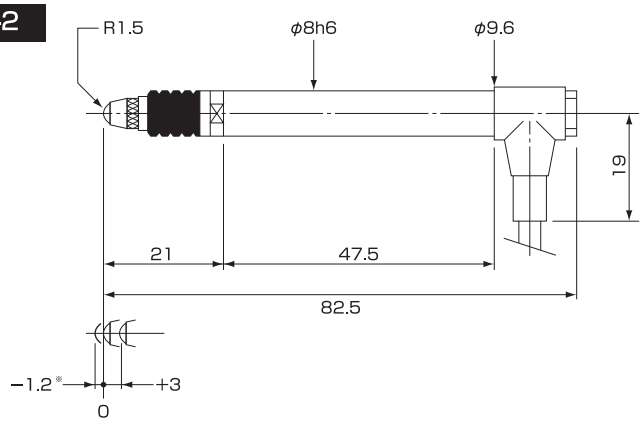
- ディジタル表示の最小単位は0.1μm、最大測定範囲は±999.9μmです。
- 表示値をゼロに合わせるゼロセットをワンタッチで行うことができます。
- 2ch仕様では、検出器を2本組合せることにより、被測定物の厚みや、段差、傾きなどを簡単に測定できます。
- アナログ出力を標準で装備するほかに、ホールド、ピークホールド、ランク分け出力、RS-232CまたはRS-485いずれかをオプションで付加できますので、多様なFAニーズに対応します。
- 検出器は高感度で、直線性の良い差動トランスを使用しますので、微小変位を高い信頼性で検出できます。

- The minimum measuring of the digital display is 0.1μm,and the maximum measuring range is ＋/－999.9μm.
- 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 μm measuring range	±999.9	←
最小表示単位 μm minimum display	0.1	←
器差 max. measuring error	有効指示範囲の0.5%以内 less than 0.5% of available measuring range	←
繰り返し性 repeat slability	1ディジット以内 less than 1digit	←
指示の安定性 reading stability	2ディジット以内 less than 2digits	←
演算測定 operational measurement	――――	＋/－(A＋B),＋/－(A-B)
演算誤差 operational error	――――	±2%以内 Within ±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 ±10V/±200μm(50mV/μm) Low ±10V/±2mm(5mV/μm)	←
ディジタル出力(オプション) digital output (optional)	RS-232C ： 通信方式 全二重 Communication method Full duplex 同期方式 歩調同期式 Synchronized method Simultaneous pace method スタートビット 1ビット Start bit 1bit データ長 7ビット/8ビット Data lenght 7bit/8bit ストップビット 1ビット/2ビット Stop bit 1bit/2bit 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/無 Error detection even parity 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps Transmisson speed 19200/9600/4800/2400 bps 文字コード ASCⅡコード Script code ASCII code 伝送制御手順 無手順 Transmission control process non-process	
	RS-485 ： 通信方式 2線式半二重 Communication method double-net type half double layer 同期方式 歩調同期式 Simultaneous pace simultaneous type スタートビット 1ビット Start bit 1bit データ長 7ビット/8ビット Data length 7bit/8bit ストップビット 1ビット/2ビット Stop bit 1bit/2bit 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/BCCチェックサム/無 Error detection even BCC check sum 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps Transmission speed 19200/9600/4800/2400 bps 文字コード ASCⅡコード Script code ASCII code 伝送制御手順 無手順 Transmission control process non-process 接続台数 最大31台 Number of connection levels max of 31 levels 線路長 合計で最大500m Cable length total max of 500m	
使用温度範囲 euvironment temperature	5～40℃	←
使用湿度範囲 euvironment humidity	30～80%RH(非結露) 30-80%RH	←
電源電圧 power supply voltage	100～240V	
消費電力 VA electrical consumption	10	←
外形寸法 mm unit size	113(W)×151(H)×210(D)(突起部含まず)(excluding projections)	
質量 kg weight	2.5	←

検出器・測定ヘッド
DETECTOR・MEASURING HEAD

EP-2



※+0.1～−2.2mmまで調整可能、出荷時は−1.2mmにセットされています。
※Adjustable from +0.1 to -2.2mm, standard set-up is -1.2mm.

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	

PGH-L

標準仕様 standard spec.		オプション option
方式 type	レバー式 lever type	
測定機能 measuring function	外径（外幅） for external diam.(external width)	内径（内幅） for internal diam.(internal width)
ストローク stroke	4mm	エアリトラクト air retract
測定圧 measuring force	0.8N	各種 various forces on request
測定子 contact point	超硬 tungsten carbide	ダイヤモンド他 各種 diamond, etc
測定範囲 measuring range	±200μm	
繰返精度 repeat stability	0.5μm	
保護構造 protection	IP64	

PGH-I

標準仕様 standard spec.		オプション option
方式 type	ガイド付レバー式 lever type with pilot guide	
測定機能 measuring function	内径（内幅） for internal diam.(internal width)	内径（内幅） for internal diam.(internal width)
測定圧 measuring force	0.3N	各種 various forces on request
測定子 contact point	超硬 tungsten carbide	ダイヤモンド他 各種 diamond, etc
測定範囲 measuring range	各種（ワーク公差に応じ専用設計） designed according to tolerance of workpiece	
繰返精度 repeat stability	0.2μmより ワーク公差に応じ専用設計 designed according to tolerance of workpiece, but 0.2μm min.	

その他：当社の電気マイクロメータは各社（テサ、マール、マーポス、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.

METEOR 温度補正システム
TEMPERATURE COMPENSATION SYSTEM FOR COLUMN AND BENCH TOP GAGES

METEORは非常に経済的な温度補正システムです。製造ラインで使用される測定治具・ゲージの性能・信頼性を画期的に改善し、寸法管理を革新します。METEORにより貴社の品質管理レベルはANSI規格、ISO規格に容易に適合し、スクラップ製品／再加工／製品保証費用が大きく削減されます。

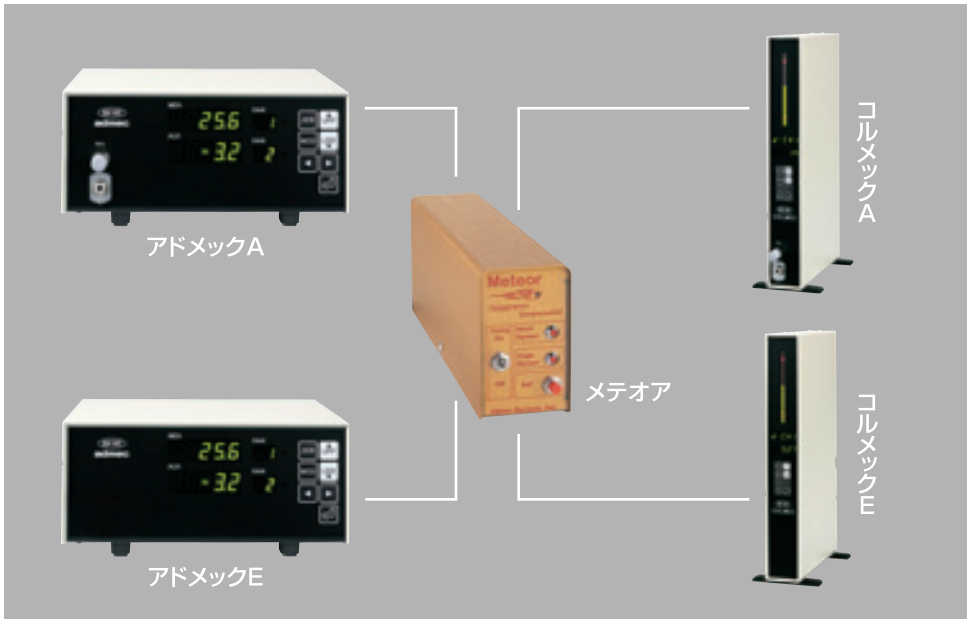
Meteor is a low cost temperature compensation system that can improve shop floor gage performance, improve dimensional control and reduce costs of scrap, rework and warranty, while helping you meet quality control specifications and ANSI and ISO standards.

●電気マイクロメータ、空気マイクロメータなど精密比較測定器の温度による影響をリアルタイムで自動的に補正します。
●ワークピース、マスタ、ゲージの状態を常に国際規格温度、20℃（ISO 1）に換算し測定結果を表示します。
●温度変化時でもゲージのR&R（信頼性、再現性）を確保することができます。
●各ゲージの互換性を増すことができます。
●製造プロセスコントロールにおいてCpkを改善できます。
●経済的な価格にて温度補正ができます。
●温度補正に関する完璧なセットアップソフトウェアーを提供いたします。
●温度補正における全世界的リーダーの製品です。

■Corrects column gages and other bench top gages for effects of temperature automatically and in real time.
■Makes gages display results as if workpiece, master and gage were constantly at the International Reference Temperature, 68˚F/20℃（ISO 1）.
■Maintains gage R&R while temperatures vary.
■Enhances gage correlation.
■Promotes improvement in Cpk（process control）.
■Economically priced.
■Available set up software and complete temperature compensation instruction guide.
■From the world leader in temperature compensation: Albion Devices, Inc.

●インターフェイスはアナログ又はRS232C出力にておこなわれます。
●径、長さなどの測定値、1項目を計測中にリアルタイムで補正します。
●マスタ、ワークピース、ゲージの各温度を計測し測定値を補正します。
●当社アドメックシリーズ及びコルメックシリーズの電気マイクロメータや空気マイクロメータと共に使用し、環境温度やワーク温度にかかわらず20℃における寸法を表示します。
●温度補正パラメータなどの設定はパソコンで行われます。設定完了後はコンピュータなしで計測できます。
●温度センサに不具合が発生した場合、警報ランプが点灯します。
●試験、解析をおこなうために温度補正機能を"ON/OFF"するスイッチが設けられています。
●専用に設計された温度センサは測定ヘッドに簡単に取り付けることが可能です。互換性が保証されており、調整の必要が有りません。

■Interfaces electronically via analog or RS232 output.
■Compensates a single feature (e.g. a diameter or length) as it is being measured.
■Monitors and compensates temperatures of master, work piece and gage.
■Fits on top of a Digital Column or on the bench top.
■Is set-up for applications via PC or lap top computer. Thereafter can be disconnected and runs on its own.
■Is equipped with sensor failure warning lights.
■Has a compensation "on/off" switch, to facilitate testing, diagnostics, etc.
■Comes with easily attached, replaceable temperature sensors which require no gage modification.



仕　様　[Specifications]

電　源 power source	AC100～110V,50mA,50／60Hz
外　形　寸　法 size　(mm)	45W×70H×180D
質　量 weight　(kg)	0.3
測　定　範　囲 measuring range　(μm)	御要求により決定します user defined
分　解　能 resolution　(μm)	最小0.01から御要求により決定します user defined,≧0.01
温　度　補　正　範　囲 thermal compensation range　(μm)	±500
温　度　測　定　範　囲 temperature measuring range　(℃)	4～60
温　度　測　定　分　解　能 temperature resolution　(℃)	0.06
アナログ温度補正出力 analog thermal compensation out put	弊社コルメック、アドメック、デジメック用 adjusted for ISSOKU brand COLMEC, admec, DIGIMEC
RS232C 出　力 RS232C out put	1200～11400bps／8,n,1.standardAS Ⅰ Ⅰ character format

温度補正分解能 total resolution

寸法(mm) / 材質(material)	25.4	127	254
鋼 steel	0.017μm	0.085μm	0.170μm
アルミ合金 aluminum alloys	0.085μm	0.173μm	0.345μm

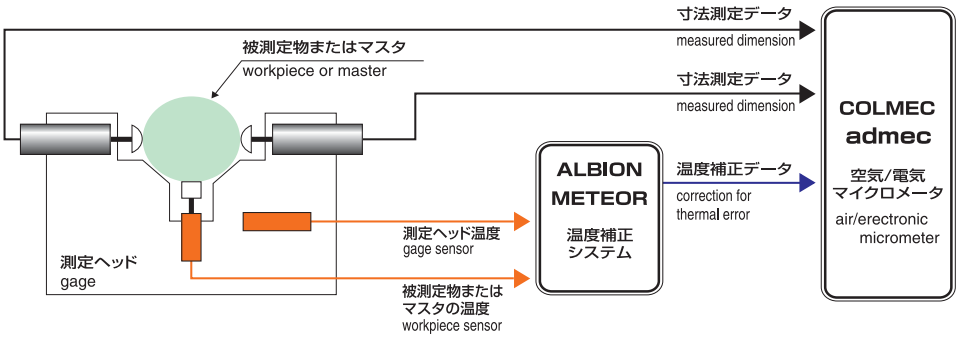
システム構成　[Systems]

METEORの本体はコルメックのコラム上に取り付けることができます。またアドメックやディジメックと接続する場合は自立します。
METEORを弊社計測機器と接続し、温度センサを測定ヘッドに取り付けることで温度に関して完璧な測定システムが構築されます。
温度補正に必要なパラメータはパソコンで設定しMETEORに入力します。当社にてそれらを設定・調整し、最高の精度で納入します。またユーザーサイドでパソコンを接続し設定変更やデータ収集を行うことも可能です。

システム構築及び適切な温度係数の決定方法に関する詳細な取り扱い説明書も用意しています。電話によるサポート、現場での取り付け、トレーニングも必要に応じておこなわせていただきます。

Simply plug Meteor into your column or other benoh top gauges, position the sensors on your gage and use a PC or laptop computer to set Meteor up for your application.

Complete instructions for system customizing and for determination of suitable coefficients are provided with the system. Telephone support and on-site training and installation are also available.



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。

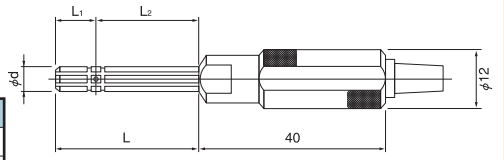
ISSOKU's measuring heads and masters for air micrometers have high accuracy and superior wear resistance, which are made by our precision machining technologies. We recommend you to use our measuring heads and masters for your effecient and effective measurement, of couese together with our high precision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

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

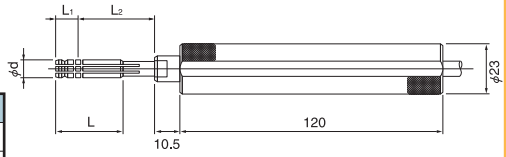
円筒の通し穴および止り穴の測定に使用します。測定物の測定位置を変えることにより、直径および円筒度、真円度も測定できます。

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.

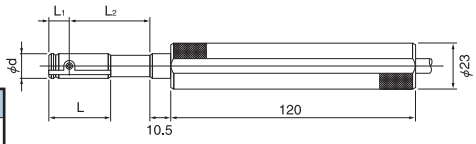
通し穴用　No.6002
for through hole measurement



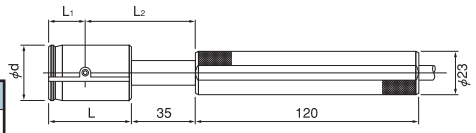
ϕd	L	L1	L2
3-4	27	7	20
4-5	30	8	22



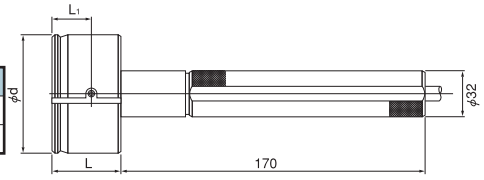
ϕd	L	L1	L2
5-8	30	10	35



ϕd	L	L1	L2
8-13	30	10	40

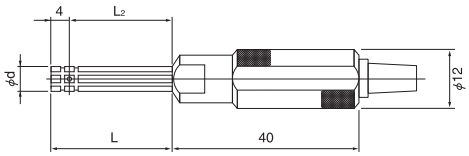


ϕd	L	L1	L2
13-50	45	20	60
50-80	35	20	50

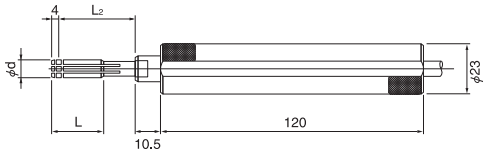


ϕd	L	L1
80-150	50	30

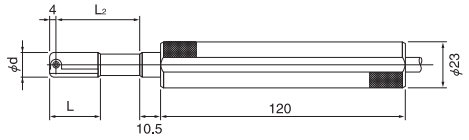
止り穴用　No.6012
for blind hole measurement



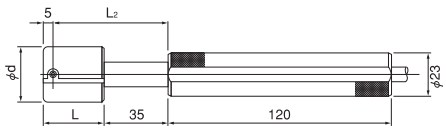
ϕd	L	L2
3-4	24	20
4-5	26	22



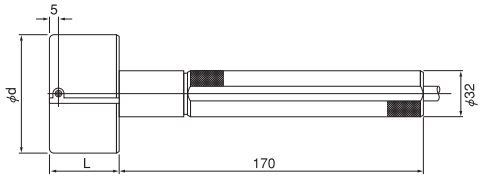
ϕd	L	L2
5-8	24	35



ϕd	L	L2
8-13	24	40



ϕd	L	L2
13-50	30	60
50-80	35	65



ϕd	L
80-150	45

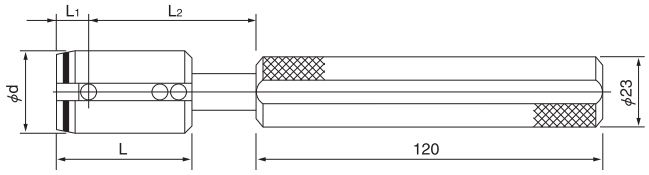
※上記サイズ以外につきましても製作いたします。
※Other sizes except above table can be designed and manufactured.

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）					

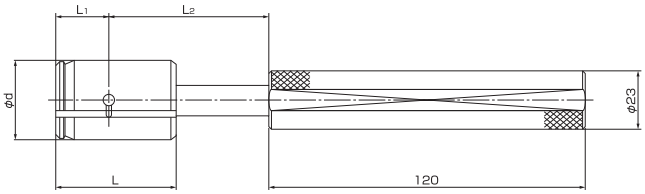
d<8 製作不可。
d<8 is not available.
（注）d>80も製作いたしますが、この場合、ハンドル形状はφ32×170mmとなります。
(note)
d>80 except above table is also available, but φ32×170mm handle is used in this instance.

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	

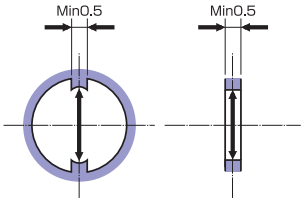
d<12 製作不可。
d<12 is not available.
ヘッドの形状はNo.6002,6012と同形状。
Head form is same as No.6002, 6012.
（注）80-150の場合、ハンドル形状はφ32×170mmとなります。
(note)
In case of 80-150, φ32 × 170mm handle is used.

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 measurment 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

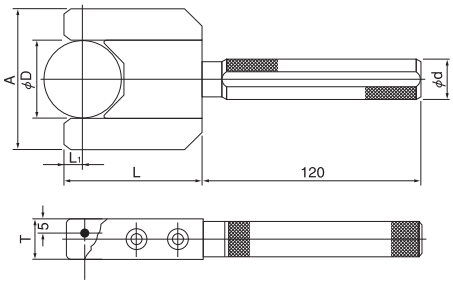
〈Examples of measurement〉
- ・Measurement for workpiece with narrow space or width.
- ・Measurement for diam. near to bottom of blind hole.
- ・Measurement for width of shallow slit.
- ・Measurement for workpiece with helical spline.
- ・Measurement for small diam. or multi-places where it is not possible 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。

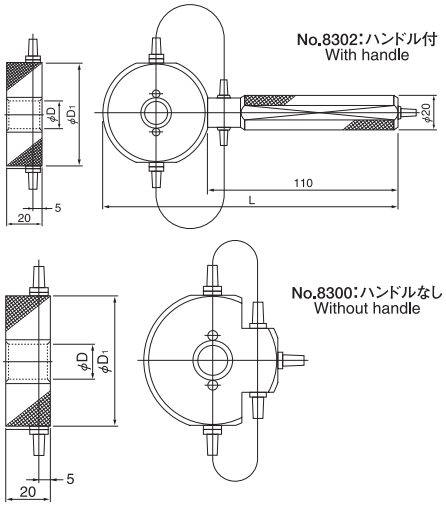
Two kinds of caliper type and ring type are standardized. It is easy to do precision measurement only to put a workpiece between measuring head (caliper type) or to insert a workpiece into measuring head. (ring type)

はさみ式　No.8310
Caliper type



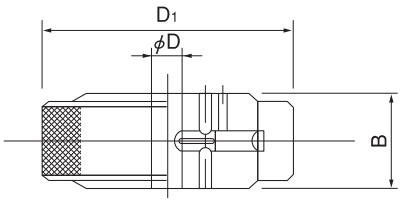
φD	A	L	L1	T	φd
5- 10	42	45	6	20	23
10- 12	42	54	8	20	23
12- 15	D+30	54	8	20	23
15- 25	D+30	60	8	20	23
25- 35	D+30	65	8	20	23
35- 50	D+30	69	8	20	23
50- 65	D+30	72	8	22	23
65- 85	D+30	82	8	22	23
85-105	D+30	92	8	25	23
105-125	D+30	102	8	25	23

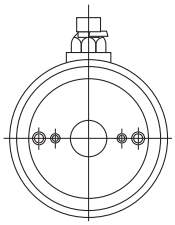
リング式　No.8300・8302
Ring type



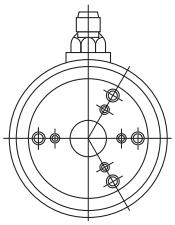
φD	D1	L
6-10	50	159
10-20	60	169
20-30	70	179
30-40	80	189
40-50	90	199
50-60	106	215

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	D1	B
3-8*	48	17
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

*3方ノズル方式はφ4以上。
（注）No.6300は対向ノズル、No.6303は3方ノズル

Note
Three measuring nozzles is available to φD > φ4.
No.6300 : two measuring nozzles
No.6303 : three measuring nozzles

●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。

●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

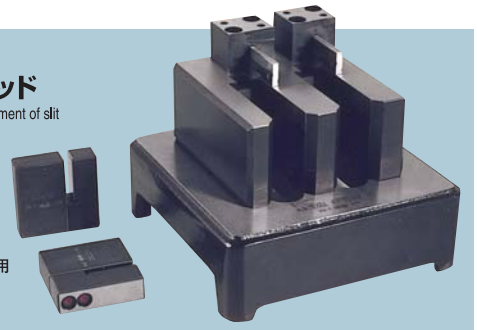
内面球用測定ヘッド
For inner sphere measurement

■測定用途
・ベアリング
・等速ジョイント（自動車）
・人工間接

割りメタル用厚み測定ヘッド
For thickness measurement of split ring

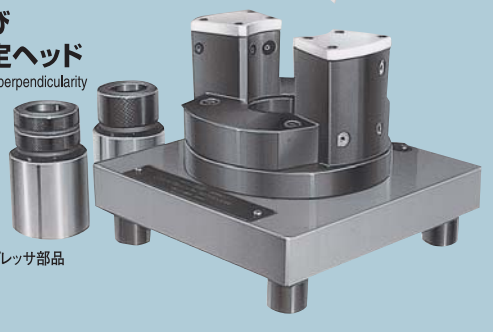
■測定用途
・自動車コンロッド用メタル
・各種軸受メタル

スリット用内幅測定ヘッド
For inner width measurement of slit



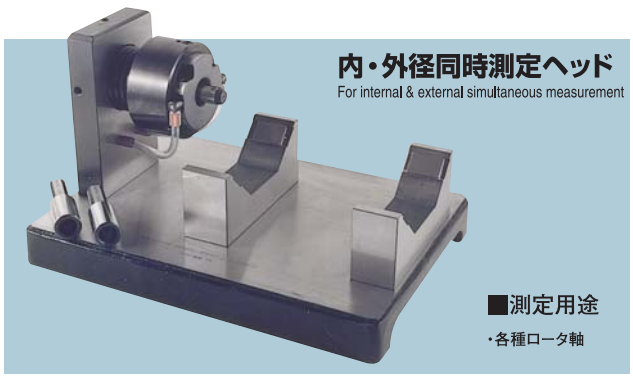
■測定用途
・ベーンコンプレッサ用ロータ
・各種幅

外径および直角度測定ヘッド
For external diam. & perpendicularity measurement



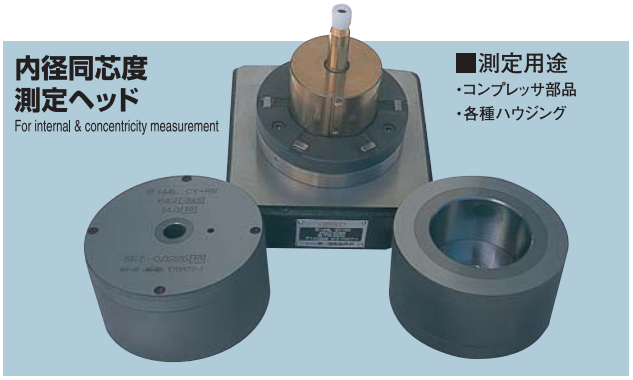
■測定用途
・各種ポンプ、コンプレッサ部品

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



内・外径同時測定ヘッド
For internal & external simultaneous measurement

■測定用途
・各種ロータ軸

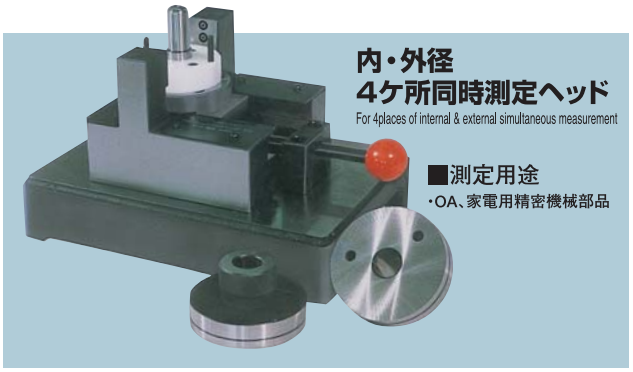


内径同芯度測定ヘッド
For internal & concentricity measurement

■測定用途
・コンプレッサ部品
・各種ハウジング

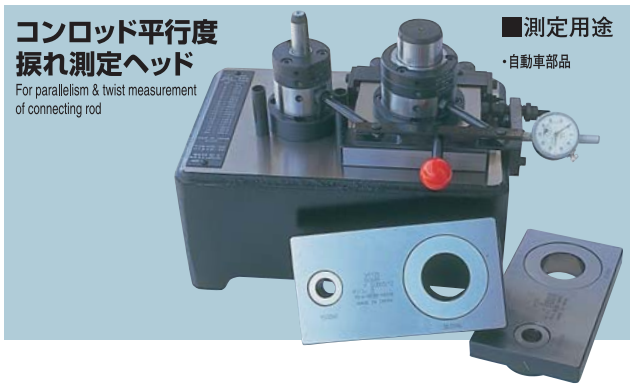
内・外径3ケ所同時測定ヘッド
For 3 places of internal & external simultaneous measurement

■測定用途
・各種機械部品



内・外径4ケ所同時測定ヘッド
For 4places of internal & external simultaneous measurement

■測定用途
・OA、家電用精密機械部品



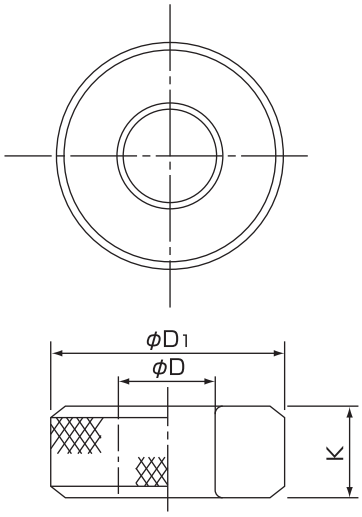
コンロッド平行度振れ測定ヘッド
For parallelism & twist measurement of connecting rod

■測定用途
・自動車部品

2面拘束測定ヘッド
For form & basic diam. of outer cone measurement

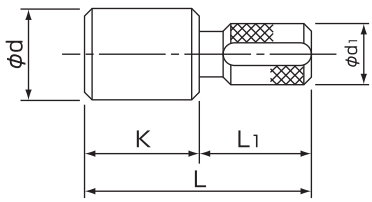
マスタゲージ
MASTER GAGE

マスタリングゲージ
Master ring gage

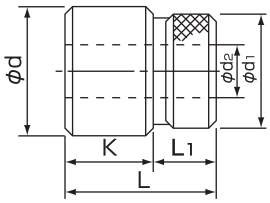


φD を超え above	φD 以下 include	φD1	K	φD公差 φD tolerance	φD を超え above	φD 以下 include	φD1	K	φD公差 φD tolerane	C
	3	22	4	±1μm	38	44	74	25	±1.5μm	1
3	4		10		44	50	84			
4	5	26			50	65	104		±2μm	
5	8		12		65	80	124			
8	14	34	15		80	95	144	30		
14	20	42			95	110	164			
20	26	50			110	120	192	38		
26	30	58	20		120	130			±2.5μm	
30	32			±1.5μm	130	150	220			
32	38	66								

マスタプラグゲージ
Master plug gage



〈Aタイプ〉



〈Bタイプ〉

φd を超え above	φd 以下 include	タイプ Type	K	φd公差 φd tolerance	L	L1	d1	d2
5	12	A	25	±1μm	50	25	8	—
12	15						10	
15	20				45	20	14	
20	25						19	
25	38						22	
38	50		30			15	36	
50	60	B		±1.5μm			48	20
60	70						58	25
70	80						68	30
80	90						78	40
90	100						88	50
100	110						98	60

※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

セレクタースイッチ Selector switch

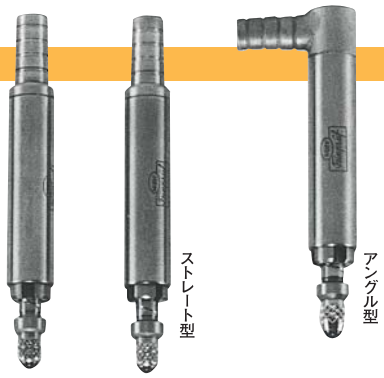
多数個の測定ヘッドを接続しハンドルの切換えで各々の測定項目を選択できる装置です。1台の測定器（表示部）で多機種測定や多点測定に利用できますので多種少量の測定に経済性を発揮します。アドメックNmシリーズ用のパラメータ自動切替対応型もあります。

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 measurments by using one air micrometer. Parameter automatic switching system is available to admec Nm series.

ミニプランジャーゲージ 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

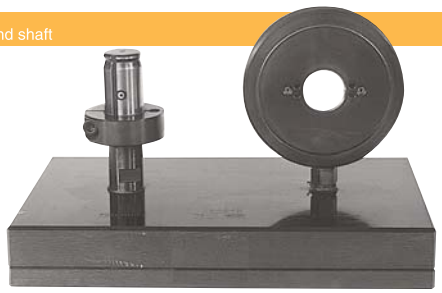
単一ノズルをもつ非接触測定ヘッドです。ストレート型とアングル型の2種類があり、特に表面を損傷しやすい製品の測定に適しています。

This is non-contact measuring head with one nozzle.(straght 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 measuement 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 refferring to this catalog.

1.測定寸法および公差

2.使用表示部本体および本体の倍率

3.測定ヘッド形状の品番

4.マスタの要否

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。

1.Dimensions and tolerance to be measured.

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

3.Type number of measuring head.

4.Required master gage or not.

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

（例）

$\phi 25^{+0.010}_{0}$ ―――― 1

No.3001×5000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.

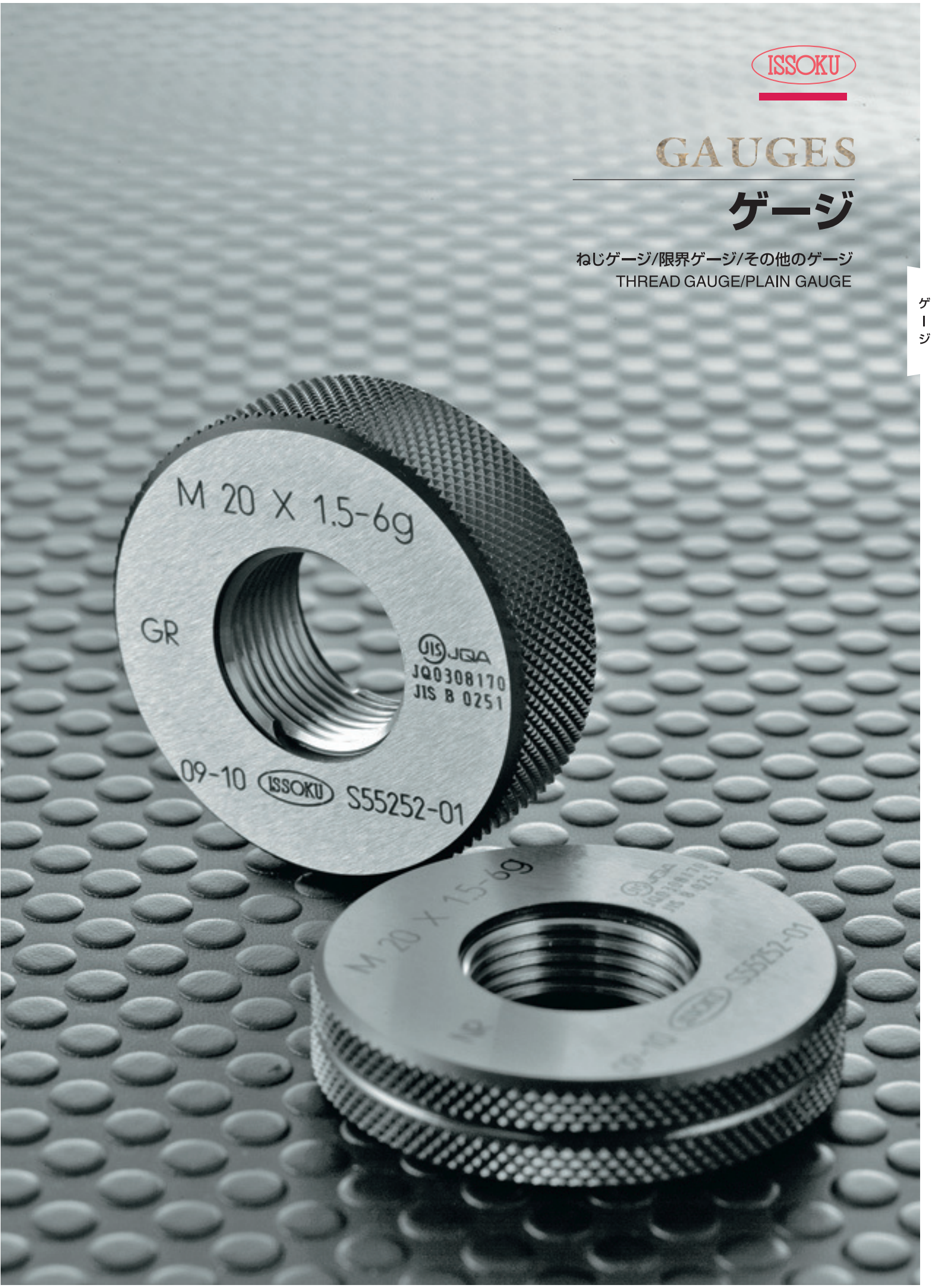
ISSOKU

GAUGES

ゲージ

ねじゲージ/限界ゲージ/その他のゲージ

THREAD GAUGE/PLAIN GAUGE



ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

平行ねじ用限界ゲージ　［Limit gauges for parallel screw threads］

ISO等級ゲージ方式のねじ用限界ゲージ
Limit thread gauge of gauging system for ISO class

1,2,3等級ゲージ方式のねじ用限界ゲージ
Limit thread gauge of gauging system for class1,2,3

ねじゲージを用いて平行ねじの合否判定を行う一般的な方式が限界式です。
製品ねじの合否を判定するために、通り側ゲージと、止り側ゲージで検査し、精度を保証致します。
メートルねじ用ゲージについては、次のとおり2種類に分けられます。現行JISのISO等級ゲージ方式（6g、6H等）と旧JISの1,2,3級ゲージ方式がありますので、ご注文の際にご指定ください。

A limit system is generally used for carrying out pass/fail decisions for parallel threads by using a thread gauge. Inspections are conducted using a go/no-go gauge to determine whether a product passes or fails, thereby guaranteeing precision.There are two types of gauges for metric threads: the current JIS gauges classified by the ISO (6g, 6H, etc.), and the old JIS grade 1, 2 and 3 gauges. Please specify the type you want when ordering.

相違点は以下の通りです。
Differences listed below

1.ISO等級ゲージ方式では、通、止共検査用工作用の区別が無くなりました。
2.止りゲージの合否判定が、ISO等級ゲージ方式では2回転をこえてねじこまれない事、1,2,3等級ゲージ方式は2回転以上ねじこまれない事になっています。
3.ISO等級ゲージ方式では、ねじリングゲージのはめあい点検ゲージが通止の限界式となりました。

1. GO and NOT GO of the ISO gauge system is made with same dimentions for both inspection and working.
2. Pass/Fail assessment of a NOT GO gauge for the ISO class gauge system has been set as not to be screwed in more than two revolutions. For class 1, 2, 3 gauge system it is not to be screwed in more than two revolutions, included two revolutions.
3. For the ISO class gauge system, the thread gauge for check fitting of the thread ring gauge is the GO and NOT GO limit type.

標準ねじゲージ　［Standard thread gauges］

標準ねじゲージとは、基準山形にきわめて近く作られたねじプラグゲージとねじリングゲージが互いに精密にはまりあう一組からなっています。
限界ゲージの通り側として使われる場合がありますが、検査対象となるねじ製品同士が精密なはめあいを要する場合には、通り用と止り用のねじゲージで判定する限界式をお勧めいたします。

A standard thread gauge comprises a thread plug gauge and a thread ring gauge, which are manufactured extremely closely to a basic profile, and fit each other precisely.
Although sometimes used as the go-end of a limit gauge, when threaded product pairs that are to be inspected need to precisely fit, we recommend a limit system that makes assessments using go and no-go thread gauges.

ご使用時の注意

標準ねじゲージの場合、ねじプラグゲージは、はめあい点検ゲージの役目もします。
ねじプラグゲージと互換性の無いねじリングゲージをご使用されますと、互いのゲージで合格した場合でも製品どうしの互換性がとれない場合があります。
お客様にて標準のねじプラグゲージを保有している場合は、新たに標準ねじリングゲージを製作する際に、ご注意願います。

Caution when using

For standard thread gauges, the thread plug gauge also acts as the thread gauge for checking fit. If using thread ring gauges, which are not compatible with thread plug, gauges, each product cannot be inserted even if passed by both gauges and may not be compatible. If you have your own thread plug gauge, please inform us when ordering a thread ring gauge.

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

製品ねじとゲージ体系（例：メートルねじ用） Threads of workpieces and types of gauges（Ex. Metric screw threads）

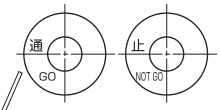
ISO等級ゲージ方式 Gauging system for ISO class

おねじ用限界ゲージならびに点検用ゲージの使用目的と使い方
Gauges for external threads of workpieces and their checking plugs

プレーンリングゲージ（PR）
Ring gauge for major diameter

プレーン挟みゲージ（PC）
Snap gauge for major diameter

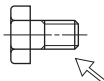
外径用ゲージ
Gauge for major diameter



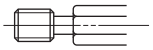
工作したおねじの外径にこのゲージを手で無理なく入れ、通り側ゲージが通り抜け止りゲージが入らないこと。
Put the PR into a worked external thread smoothly by hand. PR-GO must pass through and PR-NOTGO must not be put in.

工作したおねじの外径にこのゲージを入れ、その自重によっていずれの方向からも通り側ゲージが通り抜け、止り側ゲージが入らないこと。
Put the PC into a worked external thread by the tare.
Go side of PC must go through and its NOT-GO side must not go through from either directions.

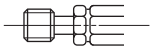
おねじ
External thread（Bolt）



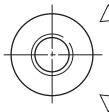
通り側ねじリングゲージ用
通り側点検プラグ（GRGF）
GO check plug for GO thread ring gauge



通り側ねじリングゲージ用
止り側点検プラグ（GRNF）
NOTGO check plug for GO thread ring gauge



通り側ねじリングゲージ（GR）
GO thread ring gauge



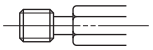
新製の通り側ねじリングゲージにこのゲージを手でねじこんだとき、無理なく通り抜けること。
When screwing this check plug into new GR by hand, it shall go through smoothly.

新製の通り側ねじリングゲージにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも1回転を超えてねじこまれないこと。
When screwing this check plug into GR smoothly by hand, that GR shall not be screwed in more than one revolution from either sides.

有効径用ゲージ
Gauge for pitch diameter

工作したおねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、おねじの全長にわたって通り抜けること。
Screw this gauge in a worked external thread by hand smoothly.
GR must pass through over the whole length of external thread.

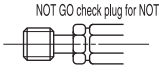
通り側ねじリングゲージ用摩耗点検プラグ（GW）
Wear check plug for GO thread ring gauge



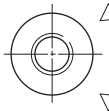
使用中の通り側ねじリングゲージにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも1回転を超えてねじこまれないこと。
GR shall not be screwed in more than one revolution from either side when screwing this check plug smoothly.

止り側ねじ側リングゲージ用通り側点検プラグ（NRGF）
GO check plug for NOT GO thread ring gauge

止り側ねじ側リングゲージ用止り側点検プラグ（NRNF）
NOT GO check plug for NOT GO thread ring gauge



止り側ねじリングゲージ（NR）
NOT GO thread ring gauge

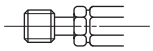


新製の止り側ねじリングゲージにこのゲージを手でねじこんだとき、無理なく通り抜けること。
When screwing this check pulg into new NR by hand, it shall go through smoothly.

新製の止り側ねじリングゲージにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも1回転を超えてねじこまれないこと。
When screwing this check plug smoothly by hand, new NR shall not be screwed in more than one revolution from either sides.

工作したおねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも2回転を超えてねじこまれないこと。ただし3山以下のおねじに対しては完全に通り抜けてはならない。
Screw this gauge in a worked external thread by hand smoothly. NR shall not be screwed in the worked external thread more than two revolutions from either sides. How ever. NR shall not pass through the external thread of not more than three ridges in thread length.

止り側ねじリングゲージ用摩耗点検プラグ（NW）
Wear check plug for NOT GO thread ring gauge

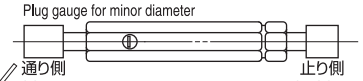


使用中の止り側ねじリングゲージにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも1回転を超えてねじこまれないこと。
NR shall not be screwed in more than one revolution from either sides when screwing this check plug smoothly.

めねじ用限界ゲージの使用目的と使い方
Gauges for internal threads of workpieces

プレーンプラグゲージ（PP）
Plug gauge for minor diameter

内径用ゲージ
Gauge for minor diameter

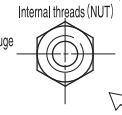


通り側
GO side

止り側
NOT GO side

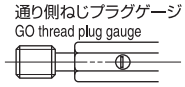
工作しためねじにこのゲージを手で無理なく入れ、通り側が通り抜け、止り側がどちら側からもねじの1回転分を超えて入らないこと。
Put PP in a worked internal thread smoothiy by hand.
GO side of plug gauge must go through and NOT GO side must not enter more than the length of one revolution of thread from either sides.

めねじ
Internal threads（NUT）



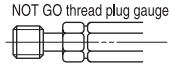
有効径用ゲージ
Gauge for pitch diameter

通り側ねじプラグゲージ（GP）
GO thread plug gauge



工作しためねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、めねじの全長にわたって通り抜けること。
Screw this gauge in a worked internal thread by hand smoothly.
GP must go through over the whole length of internal thread.

止り側ねじプラグゲージ（NP）
NOT GO thread plug gauge



工作しためねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも2回転を超えてねじこまれないこと。ただし3山以下のめねじに対しては完全に通りぬけてはならない。
Screw this gauge into a worked internal thread smoothly by hand, NP shall not be screwed in it more than two revolutions from either sides.
How ever, NR shall not pass through the internal thread of not more than three ridges in thread length.

ご使用時の注意　Caution when using

・製品ねじのバリ・カエリは除去してからゲージをご使用下さい。（特にねじ山の先端の倒れにご注意下さい。）
・ISO等級ゲージ方式と1,2,3等級ゲージ方式の混用は避けて下さい。（1,2,3等級方式からISO等級方式へ切り換える場合は製品ねじの公差域クラスを明確にし、確実に切り換えて下さい。）
・受入れ側と生産側で同じねじリングゲージを製作する場合、同一の点検プラグゲージで製作することをおすすめします。製品ねじが限界付近に製作された場合の判定差を少なくできます。
（お客様にて保有の点検プラグゲージを保有している場合は、ねじリングゲージご注文の際そのむねを申し付けください。）
・ねじリングゲージは使用することにより摩耗しますので定期的に摩耗点検プラグゲージにて点検することをおすすします。

・Use the gauge only after removing flushes and burrs from the thread of the workpiece (especially note if the threading on the tip has been smashed.
・Do not use ISO class and class 1, 2, 3 gauge systems together. (When switching gauge systems between the ISO class and class 1, 2, 3, making sure that the thread of work pieces class is clearly identified.
・If the manufacturer and recipient use thread ring gauge, it is recommended that check plug of same class be used to minimize assessment differences in case the product threads are made near the limit.
(If you have your own check plug, please inform us when ordering a thread ring gauge).
・It is recommended to make regular checks with a wear check plug gauge, since the gauges could be worn by using it.

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

製品ねじとゲージ体系（例：メートルねじ用） Threads of workpieces and types of gauges（Ex.Metric screw threads）

1，2，3等級ゲージ方式 Gauging system for class 1.2.3

おねじ用限界ゲージならびに点検用ゲージの使用目的と使い方
Gauges for external threads of workpieces and their checking plugs

検査用限界挟みゲージ（IS）
Limit snap gauge for inspection

工作用限界挟みゲージ（WS）
Limit snap gauge for machine working

外径用ゲージ
Gauge for major diamenter

工作したおねじの外径にこのゲージを入れ、いずれの方向からも通りゲージが通り抜け、止りゲージが入らないこと。
Pul the IS or WS into a worked externalth-read by the tare.
GO side of IS or WS must go through and NOT-GO Side must not go through from either directions.

おねじ
External thread（BOLT）

通り側はめあい点検ねじプラグゲージ（GF）
Thread plug gauge for checking fit of GR

新製の通りねじリングゲージにこのゲージを手でねじこんだとき、無理なく、また遊びなくねじ込まれること。
When screwing this check plug into new GR by hand, in shall go through smoothly.

通りねじリングゲージ（GR）
GO thread ring gauge

有効径用ゲージ
Gauge for pitch diameter

工作したおねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、おねじの全長にわたって通り抜けること。
Screw this gauge in a worked external thread by hand smoothly.
GR must pass through over the whole length of external thread.

通り側摩耗点検ねじプラグゲージ（GW）
Thread plug gauge for checking wear of GR

使用中の通りねじリングゲージにこのゲージを手でねじこんだとき、ねじリングゲージの全長にわたって通り抜けないこと。
GR shall not go through from either side when screwing this check plug by hand smoothly.

検査用止りねじリングゲージ（IR）
NOT GO thread ring gauge for inspection

検査用止り側
はめあい点検ねじプラグゲージ（IF）
Fitting check for NOT GO inspection thread ring gauge

工作したおねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも2回転以上ねじこまれないこと。
Screw this gauge in a worked external thread by hand smoothly.
IR shall not be screwed in the worked more than two revolutions, included two revolutions, from either sides.

新製の止りねじリングゲージにこのゲージを手でねじこんだとき、無理なく、また遊びなくねじこまれること。
When screwing this check plug into new IR or WR by hand, it shall go through smoothly.

工作用止りねじリングゲージ（WR）
NOT GO thread ring gauge for working

工作したおねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも2回転以上ねじこまれないこと。
Screw this gauge in a worked external thread by hand smoothly.
WR shall not be screwed in the worked external thread more than two revolutions, included two revolutions, from either sides.

工作用止り側
はめあい点検ねじプラグゲージ（WF）
Thread plug gauge for checking fit of NOTGO side for machine working

新製の止りねじリングゲージにこのゲージを手でねじこんだとき、無理なく、また遊びなくねじこまれること。
When screwing this check plug into new IR or WR by hand, it shall go through smoothly and without play.

めねじ用限界ゲージの使用目的と使い方
Gauges for internal threads of workpieces

検査用限界プラグゲージ（IM）
Limit plug gauge for inspection

工作用限界プラグゲージ（WM）
Limit plug gauge for machine working

内径用ゲージ
Gauge for minor diameter

通り側
GO side

止り側
NOTGO side

工作しためねじにこのゲージを手で無理なく入れ、通り側が通り抜け、止り側が通り抜けないこと。
Put the IM or WM in a worked internal thread smoothly by hand, GO side of plug gauge must go through and NOTGO side must not enter more than the lenght of thread from either sides.

めねじ
Internal thread（NUT）

通りねじプラグゲージ（GP）
GO thread plug gauge

有効径用ゲージ
Gauge for pitch diameter

工作しためねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、めねじの全長にわたって通り抜けること。
Screw this gauge in a worked internal thread by hand smoothly.
GP must go through over the whole lenght of internal thread.

検査用止りねじプラグゲージ（IP）
NOTGO thread plug gauge for inspection

工作しためねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも2回転以上ねじこまれないこと。
Screw this gauge into a worked internal thread smoothly by hand. IP shall not be screwed in more than two revolutions, included two revolutions, from either sides.

工作用止りねじプラグゲージ（WP）
NOT GO thread plug gauge for machine working

工作しためねじにこのゲージを手で無理なくねじこんだとき、どちら側からも2回転以上ねじこまれないこと。
Screw this gauge into a worked internal thread smoothly by hand. WP shall not be screwed in it more than two revolutions, included two revolutions, from rither sides.

ご使用時の注意　Caution when using

・製品ねじのバリ・カエリは除去してからゲージをご使用下さい。（特にねじ山の先端の倒れにご注意下さい。）
・ISO等級ゲージ方式と1,2,3等級ゲージ方式の混用は避けて下さい。（1,2,3等級方式からISO等級方式へ切り換える場合は製品ねじの公差域クラスを明確にし、確実に切り換えて下さい。）
・受入れ側と生産側で同じねじリングゲージを製作する場合、同一の点検プラグゲージで製作することをおすすめします。製品ねじが限界付近に製作された場合の判定差を少なくできます。
（お客様にて保有の点検プラグゲージを保有している場合は、ねじリングゲージご注文の際そのむねを申し付けください。）
・ねじリングゲージは使用することにより摩耗しますので定期的に摩耗点検プラグゲージにて点検することをおすすします。

・Use the gauge only after removing flushes and burrs from the thread of the workpiece (especially note if the threading on the tip has been smashed.
・Do not use ISO class and class 1, 2, 3 gauge systems together. (When switching gauge systems between the ISO class and class 1, 2, 3, making sure that the thread of work pieces class is clearly identified.
・If the manufacturer and recipient use thread ring gauge, it is recommended that check plug of same class be used to minimize assessment differences in case the product threads are made near the limit.
(If you have your own check plug, please inform us when ordering a thread ring gauge).
・It is recommended to make regular checks with a wear check plug gauge, since the gauges could be worn by using it.

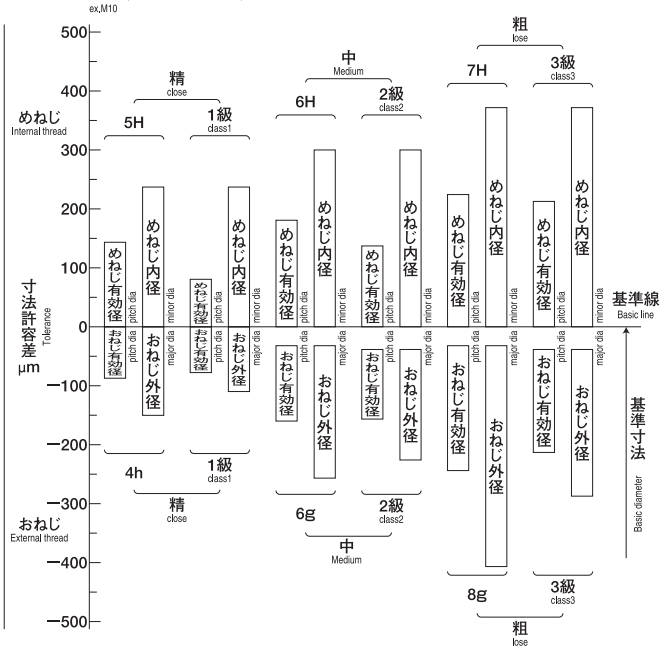
ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

ねじ用限界ゲージ方式と製品ねじの公差相互の関係位置説明図　［Mutually related position of screw threads & limit gauge system］

区分 Division	ISO等級ゲージ方式 Gauging system for ISO class ゲージの種類 Gauge type	ゲージ記号 Gauge symbol	1,2,3等級ゲージ方式 Gauging system for class 1,2,3 ゲージの種類 Gauge type	ゲージ記号 Gauge symbol
おねじ用限界ゲージ Limit gauge for external screw thread	通り側ねじリングゲージ GO thread ring gauge	GR	通りねじリングゲージ GO thread ring gauge	GR
	止り側ねじリングゲージ NOT GO thread ring gauge	NR	工作用止りねじリングゲージ　検査用止りねじリングゲージ NOT GO thread ring gauge for machine working　NOT GO thread ring gauge for inspection	WR・IR
	プレーンリングゲージ Ring gauge for major diameter	PR		
	プレーン挟みゲージ Snap gauge for major diameter	PC	工作用限界はさみゲージ　検査用限界はさみゲージ Limit snap gauge for machine working　LImit snap gauge for inspection	WS・IS
めねじ用限界ゲージ Limit gauge for internal screw thread	通り側ねじプラグゲージ GO thread plug gauge	GP	通りねじプラグゲージ GO thread plug gauge	GP
	止り側ねじプラグゲージ NOT GO thread plug gauge	NP	工作用止りねじプラグゲージ　検査用止りねじプラグゲージ NOT GO thread plug gauge for machine working　NOT GO htread plug gauge for inspection	WP・IP
	プレーンプラグゲージ Plug gauge for minor diameter	PP	工作用限界プラグゲージ　検査用限界プラグゲージ Limit plug gauge for working　Limit plug gauge for inspection	WM・IM
点検用ゲージ Checking gauge for limit gauge	通り側ねじリングゲージ用通り側点検プラグゲージ GO check plug for GO thread ring gauge	GRGF	通り側はめあい点検ねじプラグゲージ Thread plug gauge for checking fit of GO side	GF
	通り側ねじリングゲージ用止り側点検プラグゲージ NOT GO check plug for GO thread ring gauge	GRNF		
	通り側ねじリングゲージ用摩耗点検プラグゲージ Wear check plug for GO thread ring gauge	GW	通り側摩耗点検ねじプラグゲージ Thread plug gauge for checking wear of GO side	GW
	止り側ねじリングゲージ用通り側点検プラグゲージ GO check plug for new NOT GO thread ring gauge	NRGF	工作用止り側はめあい点検ねじプラグゲージ　検査用止り側はめあい点検ねじプラグゲージ Thread plug gauge for checking fit of NOT GO side for working　Thread plug gauge for checking fit of NOT GO side for inspection	WF・IF
	止り側ねじリングゲージ用止り側点検プラグゲージ NOT GO check plug for NOT GO thread ring gauge	NRNF		
	止り側ねじリングゲージ用摩耗点検プラグゲージ Wear check plug for NOT GO thread ring gauge	NW		

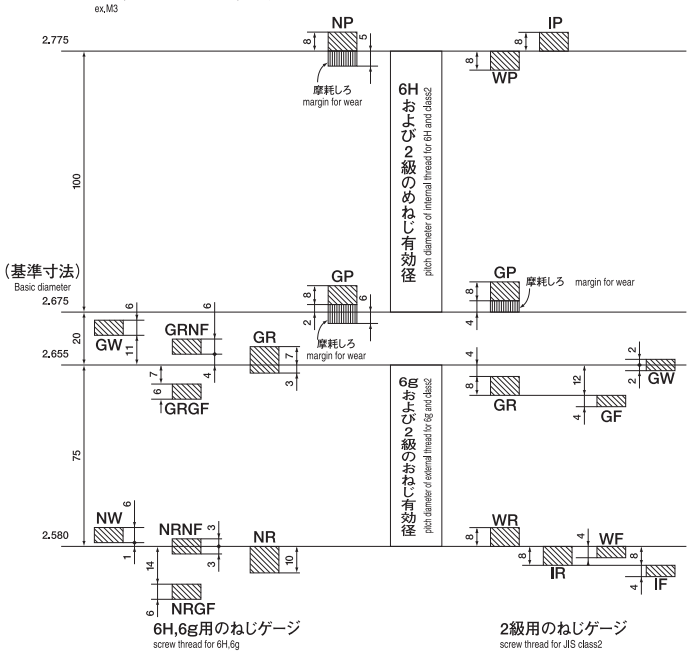
製品ねじISO等級と1,2,3等級の公差位置
Related positions of screw thread for ISO class and class1,2,3

M10（メートル並目ねじ）の場合
ex,M10



ねじゲージの公差位置
Related positions of thread gauges

M3（メートル並目ねじ）の場合
ex,M3



ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

管用テーパねじゲージR（PT:附属書）　［Gauges for taper pipe threads R］

JIS B 0203に規定されているR（Rc、Rp）の検査に使用するテーパねじゲージです。管用テーパねじにはPTもありますが、RとPTではゲージが異なります。管または管継手の端面が、ゲージの切欠きの範囲内にあれば合格です。

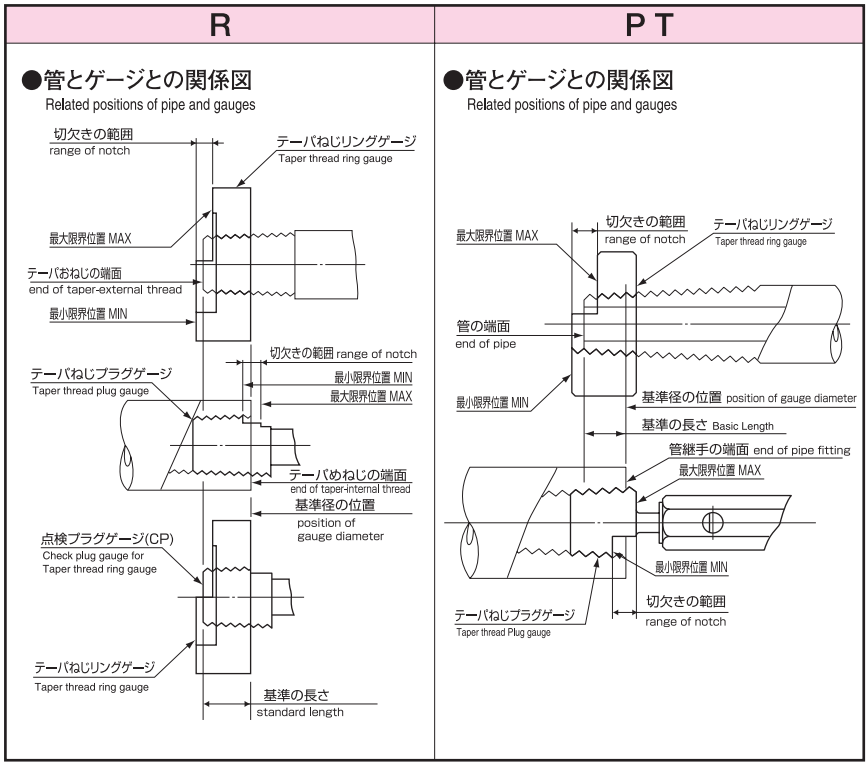
Gauges for taper pipe threads R are used for inspection of R (Rc,Rp) defined in JIS B 0203. There is another symbol of PT specified in Appendix of JIS, but each gauge used to check R or PT is different. It passes if pipefittings is within the range of the notch gauge.

大きな相違点は以下の通りです。

1.Rねじゲージでは、PTねじゲージと異なり、ねじリングゲージをねじプラグゲージでは管理できません。ねじリングゲージの管理には点検プラグ（CP）を用います。
2.Rねじゲージでは摩耗限界が規定されています。

Major Differences listed below

1. The R thread gauge differes from the PT thread gauge. Thread plug are independent, and check plug (CP) is used for thread ring gauge control.
2. For R thread gauge, the wear limit is specifild.



⚠ご使用時の注意　Caution when using

1.Rねじゲージの場合、ねじリングゲージの摩耗限界を点検プラグゲージ（CP）で検査できますが、PTねじゲージは、ねじプラグゲージを製品の判定とねじリングゲージの検査に使用する為、ねじプラグゲージが極端に摩耗した場合、ねじリングゲージの検査ができなくなります。
2.製品めねじの口元の面取りは必要以上に大きくしないで下さい。判定に悪影響を及ぼす恐れがあります。
3.RねじとPTねじの製品寸法は同一ですが、ゲージは異なりますので混用は避けて下さい。ゲージ方式が違う為、トラブルの原因になります。切り換え時期を明確にして移行して下さい。

1.R thread gauge can inspect wear limit of thread ring gauge by check plug gauge (CP). PT thread gauge uses thread plug gauge for both of assessing product and inspection assessment of thread ring gauge. But, if the thread plug gauge is extremely worn, it cannot assess the thread ring gauge.
2.Do not chamfer at start of screw threads more than is necessary- its chamfer too big, it will have detrimental effects on the assessment.
3.Product dimensions of R threads and PT threads are the same, but avoid using them together. It may cause trouble since the gauge systems are different. When switching systems, set aside a specific time to make a complete switchover.

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

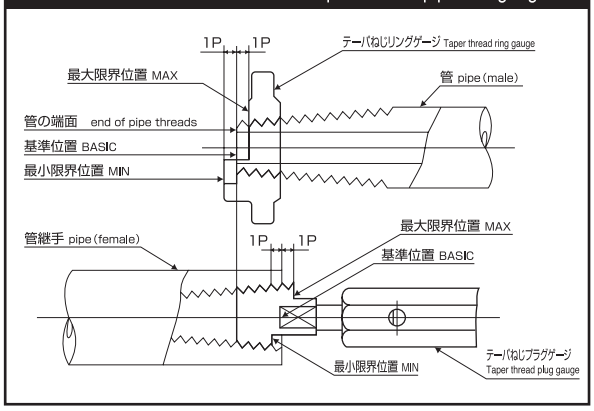
アメリカ標準管用テーパねじゲージ NPT　［Gauges for standard taper pipe threads for general use］

＊製品ねじマメ知識＊
NPTはNational Pipe Taperの略でねじ部は十分なはめあい長さをもっており、潤滑剤、シール剤を用いればねじ部における耐密性も高くなります。

＊Notes regarding tow-＊
NPT stands for "National Pipe Taper"; the threading has ample fitting length, and its density resistance can be increased if a lubricating agent and a sealing agent are used.

ANSI/ASME規格（アメリカ）の管用テーパねじNPTの検査に使用するテーパねじゲージです。（JISの管用テーパねじR又はPTとは、ねじ山数及びねじ山角度が異なるのでご注意下さい）。
This is a taper thread gauge used for inspecting National Pipe Tapered Threads (NPT) specified in the ANSI/ASME (US) standards. (Please be aware that the number and angle of threads differ between JIS-specified R and PT tapered threads.)

●管とゲージとの関係図　Related positions of pipe and gauges



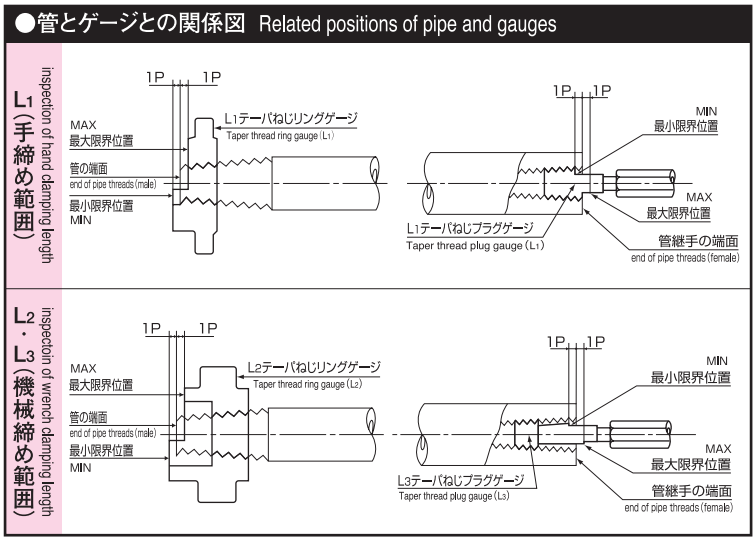
アメリカ標準管用耐密テーパねじゲージ NPTF（L1.L2.L3）　［Gauges for American Standard taper pipe threads］

＊製品ねじマメ知識＊
NPTFはNational Pipe Taper Fueland Oilの略で、シール剤を用いなくてもねじ部において耐密性をもたせるように設計されています。
（かじり防止の為、潤滑剤を使用したほうが良いです）
一般に優れた強さと耐密性が保証されるテーパねじです。

＊Notes regarding tow-＊
NPTF stands for "National Pipe Taper Fueland Oil"; it is designed to have density resistance without using a lubricating agent or sealing agent (a lubricating agent is still recommended to avoid chaffing).　As a rule, this taper thread insures excellent strength and density resistance.

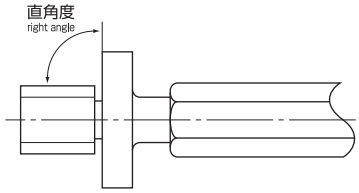
NPT同様、ANSI規格（アメリカ）の管用耐密テーパねじNPTFの検査に使用するテーパねじゲージです。テーパねじリングゲージにはL_1ゲージ及びL_2ゲージ、テーパねじプラグゲージにはL_1ゲージ及びL_3ゲージがあります。基本的にL_1ゲージではワークの基準径の位置を含めた総合的な検査を行い、L_2又はL_3ゲージは、L_1ゲージでは検査されないレンチ締めの際に必要となるワークねじ部の検査を行います。（ゲージをワークにねじ込む際は、いづれのゲージも手締めとなります。）
This is a taper thread gauge used for inspecting National Pipe Tapered Fuels (NPTF). Taper thread ring gauges includes L_1 and L_2 gauges, and taper thread plug gauges include L_1 and L_3 gauges.Basically L_1 gauges are used for general inspections, including the position of the standard diameter of a workpiece. L_2 and L_3 gauges are used for conducting inspections of the threaded section of a workpieces that need to be tightened with a wrench, which are not inspected by L_1 gauges. (When screwing a gauge into a workpiece, both gauges should be hand tightened.)

●管とゲージとの関係図　Related positions of pipe and gauges

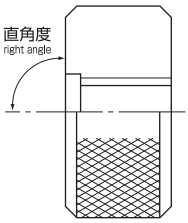


ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

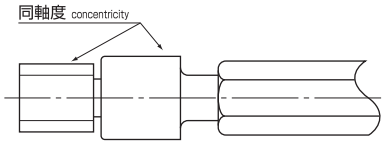
特殊ねじゲージ　［Gauges for special applications］



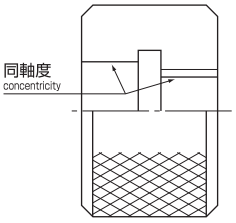
直角度検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for perpendicularity



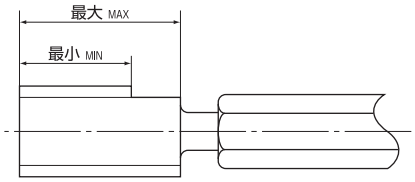
直角度検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for perpendicularity



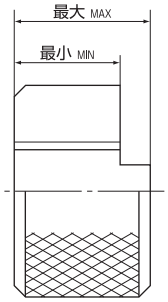
同軸度検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for concentricity



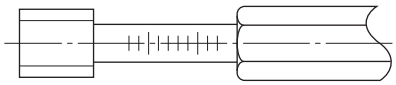
同軸度検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for concentricity



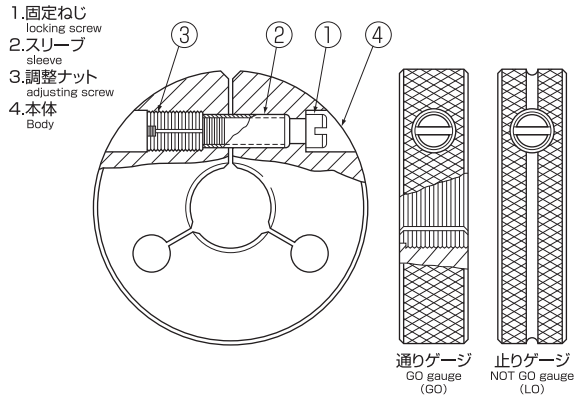
ねじ長さ検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for thread length



ねじ長さ検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for thread length



深さ検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for deep holes



直角度検査用ねじゲージ Thread gauge for perpendicularity

製品ねじと端面の直角度を総合判定するゲージです。
ねじ込んだ際、ワークの端面にゲージの端面が密着すればワークは良品です。

Used to assess the total squareness of the thread of a workpiece and end face. The right angle of the gauge is finished in advance at a pre-determined degree, guaranteeing accuracy of the right angle of the thread and end face as shown by the attaching of the end face of the gauge to the workpiece at a rightangle.

同軸度検査用ねじゲージ Thread gauge for concentricity

製品ねじの穴または軸に対する同軸度を総合判定するゲージです。
難しい治具などを使用しなくても簡単に同軸度の検査が可能です。
ゲージが挿入されれば製品は良品です。

The gauge assesses the total concentricity of the thread and plane hole on shaft. complicated tools.

深さ・長さ検査用ねじゲージ Thread gauge for deep holes and thread length

製品ねじの有効長に公差がある場合は、長さ検査用ねじゲージ、製品ねじが端面より深い位置にある場合は、深さ検査用ねじゲージを使用します。
長さ検査用ねじゲージの場合、公差分を切欠として設け、その切欠内にねじの端面が入れば合格となります。深さ検査用ねじゲージの場合、ネックに設けた目盛または溝で深さを検査します。

When there is tolerance in the effective length of the thread of the workpiece, use the thread gauge for the thread length, and when the thread of the workpiece is in a deeper position than the end face, use the thread gauge for deep holes.
For a thread gauge for the thread length set the tolerance by the notch, and it passes when the end face of the thread fits into the notch.
Thread gauge for depth can indicate the depth by the graduation or groove in the neck.

調整式ねじリングゲージ Adjustable thread ring gauge

ねじ径を調節できるのが特長です。

利　点	①ゲージが摩耗したとき再調整できます。 ②任意のはめあい点検ゲージに適度のはめあいを得ることができます。
欠　点	①固定後も強い力や衝撃などで動く可能性があります。 ②局部的接触により摩耗しやすく、真円度が悪い。

The adjustable thread ring gauge's feature is the ability of the locking screw to adjust to the diameter of the thread.

Merits	①Can readjust as the gauge wears. ②Can get a proper fitting on general fitting check gauges.
Demerits	①May move after being locked by strong force or shock.②Easily worn by local contact, roundness is poor.

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

ねじの種類と使用されるゲージ　[Screw threads types and thread gauges used]

三角ねじ Threads of fundamental triangle

ねじの種類 Type	記号 symbol	製品規格 standard for screw thread / ゲージ規格 standard for gauge	精⇔粗 ねじの等級及び公差域クラス class	ねじ山の全角 thread angle	ゲージの記号 gauge symbol
メートルねじ(並目・細目) Metric screw threads (coarse・fine)	M	JIS B 0205,0209 0207,0211	4H・5H・6H・7H 4h・6h・6g・8g 注(1) Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ	60°	GP・NP GR・NR 注(1) GP・WP・IP・GR・WR・IR
		JIS B 0251			
ユニファイねじ(並目・細目) Unified screw threads (coarse・fine)	UNC UNF	JIS B 0206,0210 0208,0212	3B・2B・1B 3A・2A・1A		GP・WP・IP GR・WR・IR
		JIS B 0255			
ユニファイねじ(並目・細目・極細目・一定ピッチ) Unified screw threads (coarse・fine・extra-fine・constant-pitch)	UNC UNF	ANSI/ASME B1.1			
		ANSI B1.2 ANSI/ASME B1.2			
ユニファイねじ<MIL規格> Unified screw threads <MIL standard>	UNEF UN	MIL-S-7742			
		NBS HAND BOOK H28			
	UNJC UNJF UNJ	MIL-S-8879	3B 3A		
		NBS HAND BOOK H28			
アメリカユニファイねじ American national threads	NC NF NEF N	ASA B1.1 注(3)	3・2・1		
		NBS HAND BOOK H28			
ミシン用ねじ Screw threads for sewing machines	SM	JIS B 0226	Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ		
		――			
自転車ねじ Cycle Screw Threads	BC	JIS B 0225	――		
		JMAS 4002			
植込みボルト Stud bolts	STUD	JIS B 1173			GR・WR・IR
		――			
自動車用タイヤバルブステムねじ Tire valve, threads for automobiles	TV	JIS D 4208 注(3)			GP・WP・IP GR・WR・IR
		――			
タイヤバルブねじ Tire valve threads	V	JIS D 4207,ISO4570			GP・NP GR・NR
		――			
	CTV	JIS D 9422			GP・WP・IP GR・WR・IR
		――			
内燃機関用スパークプラグねじ Screw threads for spark plugs for internal combustion engines	M 注(2) SP	JIS B 8031			GP・NP GR・NR 注(2) GP・WP・IP・GR・WR・IR
		――			
写真レンズ付属品取付ねじ Screw threads for engagement of accessories to lens front	M	JIS B 7111			GP・WP・IP GR・WR・IR
		――			
カメラ三脚取付ねじ Screw threads for tripod connections cameras	U	JIS B 7103			
		――			

注(1) '97年JIS改正により廃止　(2) 旧規格の表示　(3) 廃止規格

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

ねじの種類と使用されるゲージ　[Screw threads types and thread gauges used]

三角ねじ Threads of fundamental triangle

ねじの種類 Type	記号 symbol	製品規格 standard for screw thread / ゲージ規格 standard for gauge	精⇔粗 ねじの等級及び公差域クラス class	ねじ山の全角 thread angle	ゲージの記号 gauge symbol
ミニチュアねじ Miniture screw threads	S	JIS B 0201	3G5・3G6・4H5・4H6	60°	GP・NP
		――	5h3		GR・NR
ウィットねじ Whitworth screw threads	W	旧JIS B 0206,0208,0210 0212,0214 注(3)	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ	55°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		旧JIS B 0257,0258			
管用平行ねじ Parallel pipe threads	G PF	JIS B 0202	A・B		GP・NP GR・NR 注(4) GP・WP・IP・GR・WR・IR
		JIS B 0254 注(4)			
電線管ねじ Screw threads for riquid metal conduits and fittings 厚鋼 thick	CTG 注(2) G	JIS B 0204	――		GP・WP・IP GR・WR・IR
薄鋼 thin	CTC 注(2) C			80°	
電線管ねじ Steel conduit threads	Pg	DIN 40430	――		GO・NOTGO (NOTGOはプレーンゲージも可)
		DIN 40431			
顕微鏡対物ねじ Microscope-screw thread for objectives	――	JIS B 7141	――	55°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		――			
写真引伸し機 Screw threads for photographic enlargers	――	JIS B 7177 注(3)	――	60°	
		――			
8mm・16mm映画撮影機用写真レンズの取付ねじ	UN (例:1-32UN)	JIS B 7127 注(3)	――		
		――			

注(2) 旧規格の表示　(3) 廃止規格　(4) 附属書の規定による(将来廃止の可能性あり)

台形ねじ Threads of trapezoid

ねじの種類 Type	記号 symbol	製品規格 standard for screw thread / ゲージ規格 standard for gauge	精⇔粗 ねじの等級及び公差域クラス class	ねじ山の全角 thread angle	ゲージの記号 gauge symbol
メートル台形ねじ Metric trapezoidal screw threads	Tr	JIS B 0216,0217 0218	7H・8H・9H	30°	GP・NP
		JMAS 4007	7e・8e・8c・9c		GR・NR
30°台形ねじ 30° trapezoidal screw threads	TM	JIS B 0216 注(3)	――		――
		――			
29度台形ねじ 29° trapezoidal screw threads	TW	JIS B 0222 注(3)	――	29°	
		――			
アクメねじ ACME screw threads	ACME	ANSI／ASME B 1.5	5G・4G・3G・2G		GP・WP・IP GR・WR・IR
		ANSI B 1.5	6C・5C・4C・3C・2C		
低山アクメねじ STUB ACME screw threads	STUB ACME	ANSI／ASME B 1.8	――		
		ANSI B 1.8			

注(3) 廃止規格

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

JISに規定のある容器及び容器用弁ねじの種類と使用されるゲージ ［Valves of JIS and thread gauges used for cylinders］

容器又は容器用弁の種類 Type of cylinder or valve of cylinder						組合わされる容器又は容器用弁（JIS規格番号及び記号） Workpieces combined	ねじゲージ Thread gauges	
ねじの種類と関連規格 Type of thread and related specifications	記号 Symbol	ワーク Workpieces	称呼（ねじ長） Nominal designation（length）	ねじ山の全角 Thread angle	テーパ Taper		ゲージの種類 Gauge type	称　呼 Nominal designation
JIS B 8241 継目なし鋼製高圧ガス容器 Seamless steel gas cylinders	V1	テーパめねじ Taper internal thread	20山14（20L）	55°	3/26 面直角 The angle is perpendicular to the axis of taper line	B 8246 V1	テーパねじ プラグゲージ Taper thread plug gauge	20山14×3/26T面
	V2		28山14（28L）			B 8246 V2		28山14×3/26T面
	V3		28山14（24L）			B 8246 V3		
JIS B 8244 溶融アセチレン容器用弁 Valves for disolved acetylene cylinder	—	テーパおねじ Taper external thread	39山12（29L）		3/26 面直角 The angle is perpendicular to the axis of taper line	B 8234 N2	テーパねじ リングゲージ Taper thread ring gauge	39山12×3/26T面
JIS B 8245 液化石油ガス容器用弁 Valves for liquefied petroleum gas cylinder	V1	テーパおねじ Taper external thread	20山14（22L）		3/26 軸直角 The angle is perpendicular to the axis of pipe	B 8233 N1	テーパねじ リングゲージ Taper thread ring gauge	20山14×3/26T軸
	V2		28山14（26L）			B 8233 N2		28山14×3/26T軸
JIS B 8246 高圧ガス容器用弁 Valves for high pressure gas cylinder ※JIS B 8244及びJIS B 8245に定めるねじを使用してもよい。	V1	テーパおねじ Taper external thread	20山14（22L）		3/26 面直角 The angle is perpendicular to the axis of taper line	B 8230 V_1 B 8234 N_1 B 8241 V_1	テーパねじ リングゲージ Taper thread ring gauge	20山14×3/26T面
	V2		28山14（30L）			B 8241 V2		28山14×3/26T面
	V3		28山14（26L）			B 8241 V3		28山14×3/26T面
	—	注(1) 平行おねじ Parallel external thread	3/4-16UNF-2A（23L）	60°	平 行 Parallal	——	注(2) 平行ねじ リングゲージ Parallel thread ring gauge	3/4-16UNF-2A
			7/8-14UNF-2A（23L）					7/8-14UNF-2A
			1 1/8-12UNF-2A（24L）					1 1/8-12UNF-2A
			3/4-14NPSM-2A（23L）					3/4-14NPSM-2A

注(1) ねじ長に関しては、協議により決定します。
(2) UNFはJIS B 0208及びJIS B 0212に基づいています。NPSMはNATIONAL BUREAU OF STANDARDS HANDBOOK H-28（1957）に基づいています。

Note-(1) Length of the thread may be chosen by talking with each other.
(2) UNF is based on JIS B 0208 and JIS B 0212. NPSM is based on National Bureau of Standards Handbook H-28 (1957).

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

JISに規定のある容器及び容器用弁ねじの種類と使用されるゲージ ［Valves of JIS and thread gauges used for cylinders］

容器又は容器用弁の種類 Type of cylinder or valve of cylinder						組合わされる容器又は容器用弁（JIS規格番号及び記号） Workpieces combined	ねじゲージ Thread gauges	
ねじの種類と関連規格 Type of thread and related specifications	記号 Symbol	ワーク Workpieces	称呼（ねじ長） Nominal designation (length)	ねじ山の全角 Thread angle	テーパ Taper		ゲージの種類 Gauge type	称　呼 Nominal designation
JIS B 8230 小形継目なし鋼製高圧ガス容器 Small type seamless steel gas cylinders	V1	テーパめねじ Taper internal thread	20山14（20L）	55°	3/26 面直角 The angle is perpendicalar to the axis of taper line	B 8246 V1	テーパねじプラグゲージ Taper thread plug gauge	20山14×3/26T面
			R3/8（15L）		1/16 軸直角 The angle is perpengicalar to the axis of pipe	——		R 3/8
		平行めねじ Parallal internal thread	3/4-16UNF-2B（10.5L）	60°	平　行 Parallal	——	平行ねじプラグゲージ Paralla thread plug gauge	3/4-16UNF-2B
JIS B 8233 溶接鋼製液化石油ガス容器 Refillable welded steel gas cylinders for liquefied petroleum gas	N1	テーパめねじ Taper internal thread	20山14（20L）	55°	3/26 軸直角 The angle is perpengicalar to the axis of pipe	B 8245 V1	テーパねじプラグゲージ Taper thread plug gauge	20山14×3/26T軸
	N2		28山14（24L）			B 8245 V2		28山14×3/26T軸
JIS B 8234 注(2) 溶接鋼製溶解アセチレン容器 Refillable welded steel cylinders for dissolved acetylene	N1	テーパめねじ Taper internal thread	20山14（20L）		3/26 面直角 The angle is perpendicalar to the axis of taper line	B 8246 V1	テーパねじプラグゲージ Taper thread plug gauge	20山14×3/26T面
	N2		39山12（26L）			B 8244		39山12×3/26T面
	B1		10.242山27（10L）	60°	1/16 軸直角 The angle is perpengicalar to the axis of pipe	——		10.242山27×1/16T軸
	F1	テーパおねじ Taper external thread	10.242山27（11L）			——	注(1) テーパねじリングゲージ Taper thread ring gauge	10.242山27×1/16T軸
	F2		10.242山27（13L）					10.242山27×1/16T軸

注(1) F1及びF2の基準寸法は同じですが、形状寸法は異なります。　(2) 廃止規格
Note-(1) There are differences of from between F1 and F2.

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

アメリカ管用ねじの種類と使用されるゲージ　［American Standard pipe threads and thread gauges used］

ねじ記号 Symbol	ねじの種類 Type		関連規格 Standard	テーパ有無 Taper	ワーク Workpieces	組み合わさる相手のワーク Workpieces combined	ねじゲージ Thread gauges
NPT	一般用アメリカ標準管用テーパねじ American Standard taper pipe threads for general use	アメリカ標準管用ねじ American Standard pipe threads	ANSI/ASME B1.20.1	1/16	おねじ External thread	NPTめねじ・NPSCめねじ	NPT R
					めねじ Internal thread	NPTおねじ	NPT P
NPSC	直管継手用アメリカ標準管用平行ねじ American Standard parallel pipe threads in pipe couplings			平行 Parallel	めねじ Internal thread	NPTおねじ	NPT P NPSC（GP・IP・WP）
NPTR	レール継手用アメリカ標準管用テーパねじ American Standard taper pipe threads in railing joints			1/16	おねじ External thread	NPT R めねじ	NPT R
					めねじ Internal thread	NPT R おねじ	NPT P
NPSM	取付具用すき間嵌合の機械的結合のねじ American Standard straight pipe threads for freefitting mechanical joints for fixtures	機械的結合用アメリカ標準管用平行ねじ American Standard pipe threads for mechanical joints		平行 Parallel	おねじ External thread	NPSMめねじ	NPSM（GR・IR・WR） （等級は2A・2B） （class 2A or 2B）
					めねじ Internal thread	NPSMおねじ	NPSM（GP・IP・WP） （等級は2A・2B） （class 2A or 2B）
NPSL	ロックナットとゆるい嵌合をする機械的結合のねじ American Standard parallel pipe threads for loosefitting mechanical joints with locknuts				おねじ External thread	NPSLめねじ	NPSL（GR・IR・WR）
					めねじ Internal thread	NPSLおねじ	NPSL（GP・IP・WP）
NPSH	アメリカ標準管用平行ねじをもつホース接合用のねじ American Standard parallel pipe threads for loosefitting mechanical joints for hose couplings				おねじ External thread	NPSHめねじ	NPSH（GR・IR・WR）
					めねじ Internal thread	NPSHおねじ	NPSH（GP・IP・WP）
NPTF	アメリカ標準管用耐密テーパねじ Dryseal American Standard taper pipe threads	アメリカ標準管用耐密ねじ Dryseal American Standaed pipe threads	ANSI/ASME B1.20.3, B1.20.4	1/16	おねじ External thread	NPTFめねじ・NPSFめねじ・NPSIめねじ PTF-SAE SHORTめねじ PTF-SPL SHORTめねじ PTF-SPL EXTRA SHORTめねじ	NPTF（L1）R NPTF（L2）R
					めねじ Internal thread	NPTFおねじ PTF-SAE SHORTおねじ PTF-SPL SHORTおねじ PTF-SPL EXTRA SHORTおねじ	NPTF（L1）P NPTF（L3）P

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

アメリカ管用ねじの種類と使用されるゲージ　［American Standard pipe threads and thread gauges used］

ねじ記号 Symbol	ねじの種類 Type		関連規格 Standard	テーパ有無 Taper	ワーク Workpieces	組み合わさる相手のワーク Workpieces combined	ねじゲージ Thread gauges
PTF-SAE SHORT	SAE SHORT管用耐密テーパねじ Dryseal SAE short taper threads	アメリカ標準管用耐密ねじ Dryseal Amarican Standard pipe threads	ANSI B1.20.3, B1.20.4	1/16	おねじ External thread	NPTFめねじ・NPSIめねじ PTF-SPL SHORTめねじ PTF-SPL EXTRA SHORTめねじ	NPTF (L1) R NPTF (L2) R PTF-SAE R (L1 SHORT)・(L2 SHORT)
					めねじ Internal thread	NPTFおねじ・PTF-SPL SHORTおねじ PTF-SPL EXTRA SHORTおねじ	NPTF (L1) P NPTF (L3) P PTF-SAE P (L1 SHORT)・(L3 SHORT)
PTF-SPL SHORT	ドライシールスペシャルショートテーパねじ Dryseal special short taper pipe threads				おねじ External thread	NPTFめねじ・NPSFめねじ・NPSIめねじ PTF-SAE SHORTめねじ PTF-SPL SHORTめねじ PTF-SPL EXTRA SHORTめねじ	PTF-SAE R (L1 SHORT)
					めねじ Internal thread	NPTFおねじ・PTF-SAE SHORTおねじ PTF-SPL SHORTおねじ PTF-SPL EXTRA SHORTおねじ	PTF-SAE P (L1 SHORT)
PTF-SPL EXTRA SHORT	ドライシールエクストラショートテーパねじ Dryseal special extra short taper pipe threads				おねじ External thread	NPTFめねじ・NPSFめねじ・NPSIめねじ PTF-SAE SHORTめねじ PTF-SPL SHORTめねじ PTF-SPL EXTRA SHORTめねじ	PTF-SAE R (L1 SHORT)
					めねじ Internal thread	NPTFおねじ・PTF-SAE SHORTおねじ PTF-SPL SHORTおねじ PTF-SPL EXTRA SHORTおねじ	PTF-SAE P (L1 SHORT)
F-PTF	ドライシール細目系管用テーパねじ Dryseal fine taper pipe thread series				おねじ External thread	F-PTFめねじ	F-PTF (L1) R F-PTF (L2) R
					めねじ Internal thread	F-PTFおねじ	F-PTF (L1) P F-PTF (L3) P
SPL-PTF	ドライシール特殊テーパねじ Dryseal special taper pipe threads				おねじ External thread	SPL-PTFめねじ	SPL-PTF (L1) R SPL-PTF (L2) R
					めねじ Internal thread	SPL-PTFおねじ	SPL-PTF (L1) P SPL-PTF (L3) P
NPSF	アメリカ標準燃料管用耐密平行めねじ Dryseal American Standard fuel internal parallel pipe threads			平行 Parallel	めねじ Internal thread	NPTFおねじ・PTF-SPL SHORTおねじ PTF-SPL EXTRA SHORTおねじ	NPTF (L1) P NPSF (L1) P NPSF (GP・IP・WP)
NPSI	アメリカ標準中間管用耐密平行めねじ Dryseal American Standard intermediate internal parallel pipe threads				めねじ Internal thread	NPTFおねじ・PTF-SAE SHORTおねじ PTF-SPL SHORTおねじ PTF-SPL EXTRA SHORTおねじ	NPTF (L1) P NPSI (L1) P NPSI (GP・IP・WP)

ご注文に際して
WHEN ORDERING THREAD GAUGES

ねじ用限界ゲージ注文の記載例　[Refer to the items below when ordering thread gauges.]

①M5×0.8−6g用、通り側ねじリングゲージ
〔例〕M5×0.8−6g　GR
ex.
- GR：ゲージの種類 gauge type
- 6g：公差域クラス class
- M5×0.8：ねじの呼び nominal designation

②M5×0.8−6g用、プレーン挟みゲージ
〔例〕M5×0.8−6g　PC
ex.
- PC：ゲージの種類 gauge type
- 6g：公差域クラス class
- M5×0.8：ねじの呼び nominal designation

③M5×0.8−6H用、通り側ねじプラグゲージ
〔例〕M5×0.8−6H　GP
ex.
- GP：ゲージの種類 gauge type
- 6H：公差域クラス class
- M5×0.8：ねじの呼び nominal designation

④M5×0.8−6H用、プレーンプラグゲージ
〔例〕M5×0.8−6H　PP
ex.
- PP：ゲージの種類 gauge type
- 6H：公差域クラス class
- M5×0.8：ねじの呼び nominal designation

⑤通り側ねじリングゲージ用、通り側点検プラグ（M5×0.8−6g　GR用）
〔例〕M5×0.8−6g　GRGF
ex.
- GRGF：ゲージの種類 gauge type
- 6g：公差域クラス class
- M5×0.8：ねじの呼び nominal designation

⑥通り側ねじリングゲージ用、摩耗点検プラグ（M5×0.8−6g　GR用）
〔例〕M5×0.8−6g　GW
ex.
- GW：ゲージの種類 gauge type
- 6g：公差域クラス class
- M5×0.8：ねじの呼び nominal designation

ねじゲージのご注文の際は下記の項目を参考にして下さい。 Refer to the items below when ordering thread gauges.	例 Example
ねじの種類、ねじの呼び×ピッチ（または山数） Type,nominal diameter X pitch（or T.P.I）	M14P1.5 No.0−80UNF Tr20×2 R½
左ねじ、多条ねじの指定（ご指定のない場合は右1条ねじとなります） left-hand thread,multi-staet thread	2条 double-start thread 2条リード6（ピッチ3） double-start thread lead 6（pitch 3） 左 LH（left-hand）
ねじの等級又は公差域クラス （注）規格にない等級をご指定された場合、再度当社よりご確認をさせていただきます。 一覧表においても、ご不明な点は当社へお問い合わせ下さい。製品寸法のご確認をいたします。 (note) when ordering an unspecified class, please reconfirm with us. If you have any questions regarding this list, please ask. All dimensions will be verified.	7H・6g・2A・2B 無し（この場合製品の寸法および公差をご指定下さい） None (In this case, please state the desired dimensions of the item)
ゲージ記号（検査用・工作用など） （注）ねじに合ったゲージ記号は一覧表を参考にして下さい。 gauge symbol（inspection・machine work etc.） (note) Refer to the list to determine the proper gauge symbols that correspond to your purpose.	WR・IR GR・NR 標準ねじプラグゲージ テーパねじリングゲージ
特殊ねじの場合は ・メッキしろ（直径）またはメッキ厚 ・形状（簡単なイラストをFAXなどでお送り下さい） ・刻印表示、材質 For special threads ・plating allowance (diameter) or thickness of plating ・shapes and dimesion ・marking and material	メッキ前（＋0.03） Before plated (+0.03mm) アンダーサイズ（−0.15） Undersize (-0.15mm) GRゲージ長15mm GR gauge length 15mm 刻印追加 P.D.9.188 Inscription added ※製品の図面のみ送付でもけっこうです。 *Drawing of the item is accepted

なお、上記以外にご不明な点がございましたら、当社へお問い合わせ下さい。
If any other questions except the above,please contact ISSOKU.

ゲージ類を間違いなくお使いいただくために
FOR PROBLEM FREE USE OF GAUGES

⚠安全上の注意

・ゲージを検査以外の目的で使わないでください。例えば、ナットやボルトの代わりにねじゲージを使用すると締結の目的は達せず、ゲージ精度の低下や破壊の原因になります。また、工具代わり（ハンマー、タップ、ダイスなどや、さらえを目的として使用すること）には、絶対使用しないでください。一度そのように使用したものは、ゲージとしての機能は保証できないばかりか、場合によっては安全性を損ねることがあります。
・ゲージには、その機能上の要求により鋭利な部分がありますので、怪我など十分注意してください。特にねじ用限界ゲージの場合、ねじ山および不完全ねじ山が鋭利になっていますので、特殊防錆表面保護剤、防錆紙等をはがすときは慎重に行ってください。
・ゲージとハンドルは長い期間の間で緩む事があります。大型のゲージがハンドル緩みで落下した場合、思わぬ事故が発生することがありますので、充分注意してください。
・製品が運動状態にある時は、絶対にゲージによる検査をしないでください。
落下、破損、飛散などにより重大な事故が生じる恐れがあります。幸いにして事故までに至らなくても、ゲージの異常摩耗、発熱などを生じ、ゲージの寿命に悪影響を与えます。
・気化性防錆紙（VPI用紙）の取り扱い後は、石鹸水または清水で手を洗ってください。
詳細は、日本防錆技術協会宛に問い合わせ願います。

⚠ご使用前の注意

・ゲージを使用する前には、ゲージおよび製品を洗油またはベンジンなどでよく洗浄するか、乾いたきれいな布などでよく拭きとってください。
・使用する前には、ゲージの錆、傷、かえりなどを確認し、錆、傷、かえりが発見された場合には、アルカンサス砥石などでていねいに除去してください。
・特殊防錆表面保護剤をはがすときには、保管時にも利用できるように上手にはがすと便利です。

⚠ご使用時の注意

・使用に際しては、ゲージに潤滑油を充分塗布した上で使用してください。製品も、塵埃や切り粉などをよく払ってあることを確認した上で、ゲージを使用します。特に砂ぼこりが付着していると著しくゲージの摩耗を早めます。
・ゲージは、通り側が通ることを確認してから、止り側ゲージが止ることを確認します。ねじ用限界ゲージの場合は、ねじ込み・ねじ戻しを数回行い、余分の潤滑油やねじ山に残っているゴミなどを押し出すようにして使うと良いです。合否の判定は、それぞれのゲージの判定基準によります。
・ゲージで製品を検査するときの力は、限界プレーンゲージの場合、原則としてゲージの自重（挟みゲージの場合は、作動荷重）とします。小さいゲージの場合は、鉛筆で書くときの力くらいが望ましいです。性別、人種、熟練度、年齢などによって異なりますが、はかりの上で書いてみるとわかります。一般に3～5Nと言われています。ねじ用限界プラグゲージの場合も、同じ様に、鉛筆を使うときの強さでねじ込むと言われていますが、実際にはこれより強めにするのが普通で、ある資料によればその力は1N程度とされています。少なくとも、手の掌でハンドルを握りしめてねじ込む様な事は、特別大きい場合以外はしてはなりません。ねじ用限界リングゲージの場合は、ゲージを固定し製品を手に持ってねじ込むと余分のトルクが加わらないのでよいです。
・管用テーパねじゲージで製品ねじを検査する場合、ゲージを最後まで急速にねじ込むと、衝撃的にねじ込まれ抜けなくなりますので、最後のねじ込みは、慎重に行ってください。
・製品の口元の状態に気を付けます。打痕、かえりなどがあると判定に狂いを生じさせます。特に、ねじ製品の場合には不完全山の倒れによる判定誤差が生じやすいです。
・ゲージと製品は、互いの軸心を合わせてはめ込まないと、“食いつき”が生じ、通すことも抜くこともできなくなる場合があります。このときは製品のみならずゲージも傷つける恐れがあります。特に、径の大きいものやねじのピッチが細かいものは慎重に行います。
（万が一このような状態に陥ったときは、木またはプラスチックハンマーで互いの軸心が合うように軽く叩くか、リング側をわずかに熱して膨張させて抜くのがよいです。）
・ゲージの転がり落下や倒れに注意します。誤って床などに落としてしまったときは、損傷の程度を良く確認し、アルカンサス砥石でかえりを除去するなど適切な処理を行ってください。ゲージの上に物を落としたり、ぶつけたりした場合も同様です。
・磁化したゲージは、鉄分などが付着してゲージの摩耗を早めます。そのときは脱磁してください。
・長い時間、ゲージまたは製品を手で持っていると手の熱で寸法変化を生じます。合否判定にはこの熱による膨張分を考慮しなければなりません。加工直後の製品をゲージ検査するときも同様に製品とゲージの温度差を考慮します。また、製品が薄肉リングなどの場合、冷却にともなって収縮し、プラグゲージに焼きバメしたような状態になるので充分注意します。

⚠保管時の注意

・製品とゲージ、あるいはプラグゲージとリングゲージなどをはめ合わせた状態で保管しないでください。密着したり、錆発生の原因になることがあります。
・保管に際しては、塵埃・切り粉・指紋などをよく落とし、錆対策を行ってください。また、ゲージは湿気のない、温度変化の少ない場所に保管してください。防錆対策としては、①ゲージを良く拭き、洗油またはベンジンで洗うか、指紋中和剤を塗ってから防錆油を塗るかまたは油に漬けておく。②ゲージをよく洗ってから防錆紙に包む。または防錆剤をゲージ面に付着しておく。③よく洗浄した後、特殊防錆表面保護剤で包む。などの方法があります。

⚠寸法管理上の注意

・ゲージは摩耗に注意し、使用頻度などを加味して、定期的な検査を行ってください。摩耗限界を超えたゲージは使用してはなりません。先端がへり易いので先端を測定してください。
・ゲージ寸法は20℃で定められていますので、環境温度が20℃でない場合は20℃に換算した後、寸法判定してください。また比較測定の場合には、ブロックゲージとの温度差に注意してください。
・検査時には、錆や温度上昇による寸法変化を防ぐため、手袋やピンセットなどを使い、素手で触れることは極力避けてください。

⚠Safety precautions

・Do not use the gauges except for inspection purposes. For example, if you use thread gauges instead of nuts and bolts, the stated purpose cannot be achieved; it will result in loss of gauge precision and damage. Never use as a substitute for tools (do not use as a hammer, tap, die or deburring) If used in such a way, the gauges are no longer guaranteed to function, or may become unsafe to use.
・Exercise extreme care to avoid injury. Gauges contain sharp parts according to operational needs Especialy in the case of thread limit gauges, top and edge of thread are sharp,so exercise care when removing the special rust-inhibiting protective layer or rust-inhibiting paper,etc.
・Gauges and handles may loosen over a long period of time. Be on guard against unexpected accidents caused by a large size gauge falling due to a loose handle.
・Do not apply gauge to moving part. The possibility exists a serious accident caused by dropping, damaging or scattering, etc. Even if an accident does not occur, it may cause abnormal conditions, wears, or overheating of the gauges, shortening the life of the gauge.
・Wash hands in soapy water or clean water after handling the special rust inhibiting paper (VPI paper). Please contact the japan Rust-inhibiting Technical Organization for details.

⚠Caution before use

・Before using gauges, clean gauges or product thoroughly in cleaning solvent or benzine, or wipe off thoroughly with a clean dry cloth.
・Before using, check for rust, cracks, or burrs on the gauge, if found, remove completely with a oil stone,etc.,
・It is advisable to carefuly remove the rust preventive compound and reuse it when storing the gauge.

⚠Caution during use

・Apply lubrication oil on the gauge. Use the gauge after thoroughly wiping free all dust and chips. Especially if sand is sticking to the product, wear to the gauge accelerated.
・Perform NO GO gauge inspection after verifying the GO gauge inspection properly operates. For thread limit gauges, it is advisable to screw in and back out several times, remove excess lubricating oil and dust from the thread ridge. GO and NO GO check depends on the assessment criteria of the gauge.
・As a general rule, the force used by the gauge when inspecting is the gauge's own weight. (operating weight for snap gauge) For small diameter gauges, the force exerted when writing with a pencil is desirable. Although this may vary depending on one's gender, race, skill, and age, by writing on a scale you can measure this force. The 3-5N range is considered normal. With regard to thread limit gauges, the same force used to write with a pencil is recommended,although in actuality, the gauge is usually screwed with a force of 1N. In any case, do not screw in by holding the handle with your whole hand except on exceptionally large gauges. For thread gauges, it is advisable to anchor the gauge, hold the product in your hand and then screw in, avoiding excess torque.
・Regarding the inspection of products with the taper pipe threads by using taper thread gauge, you screw too far and/or too fast, the excess force will cause the gauge to freeze up. Please screw in carefully near the end.
・Take note of the condition of the starting edge of thread. Nicks or burrs can cause a misjudgment. Especially in the case of screw products, a collapsed, imperfect thread is likely to cause an error in misjudgment.
・At times, the gauge and product will be jammed and be unable to go through, or unscrew if the center of the shaft and the gauge can not be aligned. Damage may occur not only to the product but also to the gauge in this case. When dealing with a large diameter or fine thread, be especially careful. (In this situation, you should gently tap with a wood or plastic handle to align the center of each other, or heat the side of the ring in order to make it expand and take it off.)
・Do not let the gauge roll over and drop, or fall over. In cases when the gauge is accidentally dropped, check it's damage and give it suitable way to do-i.e. remove any burrs with oil stone. The same way applies if something is dropped on or hit against the gauge.
・Magnetized gauges can make iron and other metals stick to them. This accelerates wear on the gauge. Under such conditions, please demagnetize.
・Holding the gauge or product for a long time may change the dimensions as a result of the heat from your hand. This expanded value should be considered when judging inspection result like satisfactory or negative. The same as above, temperature difference between product and gauge should be considered when inspecting product soon after maching. If the product is like thin ring, carefully inspect it not to make plug gauge stick to ring because thin ring is easy to shrink due to cooling.

⚠Caution while storing

・Do not store gauges with screwed togeter or fit in condition. They may freeze up and/or rust.
・When storing take anti-rust precoutions by thoroughly removing any dust, chips or fingerprints. Store gauges in a non-humid and at a constant temperature. For anti-rust control- (1) Wipe the gauges thoroughly and clean them in cleaning solvent or benzine, or after applying a fingerprint neutralization agent, coat or soak in rust-inhibiting oil. (2) After washing the gauge thoroughly, wrap in rust-inhibiting paper or coat the surface of the gauge with a rust-inhibitor. (3) After washing, coat with a special rust-inhibiting surface protecting compound.

⚠Caution for dimensional control

・Gauges need to be carefully checked for wear. Conduct regular checking according to usage. Do not use gauges that have exceeded wear limits. Be sure to measure the tip since it can wear easily.
・Gauge dimensions are set at 20˚c. If the environment temperature is not 20˚c, conduct dimensional assessments after acclimating to 20˚c. Beware of temperature differences when using the block gauge to perform comparative measurements.
・When inspecting, wear gloves and tweezers. Avoid direct contact to reduce dimensional changes caused by temperature and rust.

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

穴用限界ゲージ　［Limit gauges for holes］

穴用限界ゲージは穴の最小実体寸法を基準とした測定面と最大実体寸法を基準とした測定面をもつゲージです。

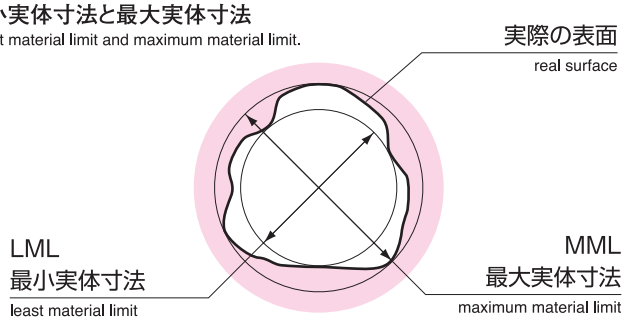
Limit gauges for holes which has gauging surfaces based on least material limit and maximum material limit of hole.

穴用限界ゲージの使用目的および使い方

Purpose and procedures for use of limit gauges for holes

通り側プラグゲージ GO plug gauge	このゲージは、穴の直径が規定された最小実体寸法より大きいかどうかを検査するもので、無理なく穴の全長にわたって通り抜けなければなりません。 This is a gauge to inspect whether the diameter of hole is larger than the specified LML or not, and this shall pass through the overall length of hole without any difficulty.
止り側プラグゲージ NOT GO plug gauge	このゲージは、穴の直径が規定された最大実体寸法より小さいかどうかを検査するもので、穴に入ってはなりません。 This is a gauge to inspect whether the diamenter of hole is smaller than the specified MML or not, and this shall not enter into the hole.

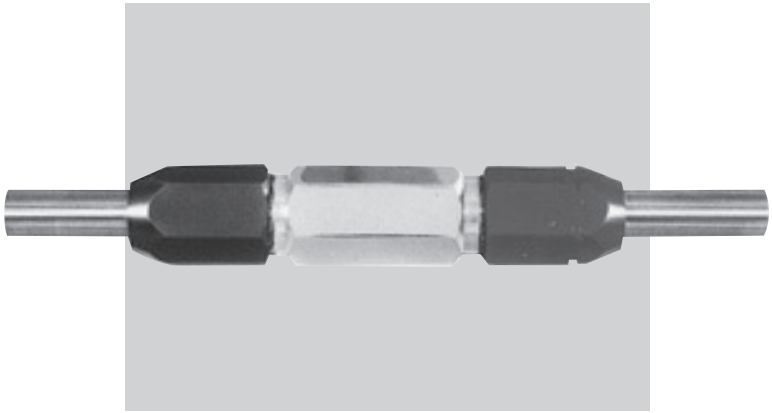
最小実体寸法と最大実体寸法
Least material limit and maximum material limit.



穴用超硬限界ゲージ　Limit gauges for holes of cemented carbide

従来のゲージの材質SKS（合金工具鋼鋼材）に比べ耐摩耗性にすぐれた超硬材をゲージ部に使用しております。形状は通常品に準じておりますので、合わせてご検討下さい。

The gauge part material is carbide, which has excellent wear resistance compared with the standard gauge material SKS (steel alloy). The shape is in conformance with standard products; please keep this in under consideration.



その他ワイヤタイプも製作致します。ご相談下さい。
Other types are available, please ask.

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

穴用限界ゲージの形状　[Shapes and dimensions of limit gauges for holes]

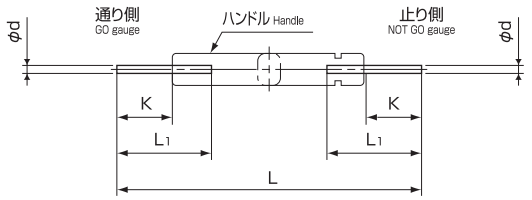


図1 ピンゲージ形
Fig.1 Pin gauge type

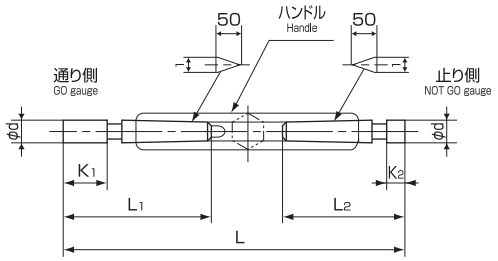


図2 テーパロック形
Fig.2 Taper lock type

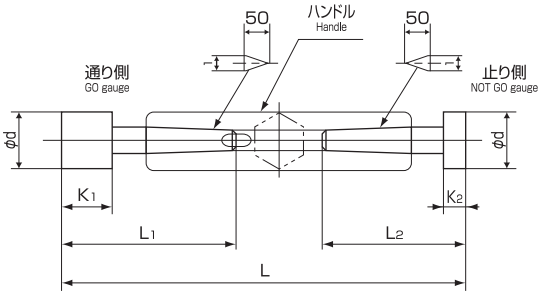


図3 テーパロック形
Fig.3 Taper lock type

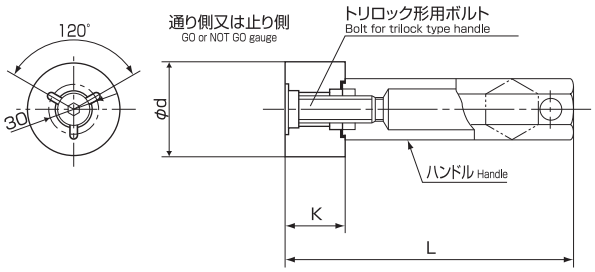


図4 トリロック形
Fig.4 Trilock type

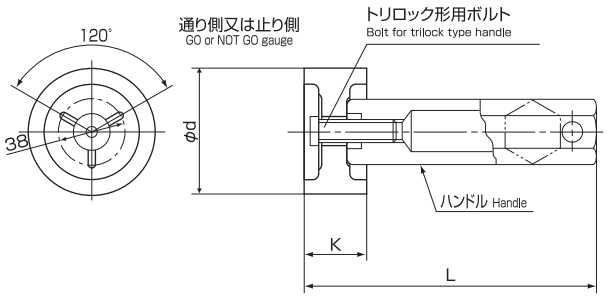


図5 トリロック形
Fig.5 Trilock type

	限界ゲージの種類 Limit gauge type		呼び寸法d (mm) Nominal size d
穴用限界ゲージ Limit gauges for holes	円筒形プラグゲージ Cylindrical plug gauge	ピンゲージ形 Pin gauge type	0.3以上 include　1.5未満 under
		テーパロック形 Taper lock type	1.5以上～50以下 include include
		トリロック形 Trilock type	50を超え～120以下 above include

単位:mm　Unit:mm

ピンゲージ形 Pin gauge type				
呼び寸法 d Nominal size d	通り側・止り側 GO・NOT GO			図番号 Fig.No.
	K	L1	L	
0.3以上 include　0.5以下 include	3	8	46	図1 Fig.1
0.5を超え1.0以下 above include	5	15	50	
1.0を超え1.5未満 above under	6.5	16.5	53	

単位:mm　Unit:mm

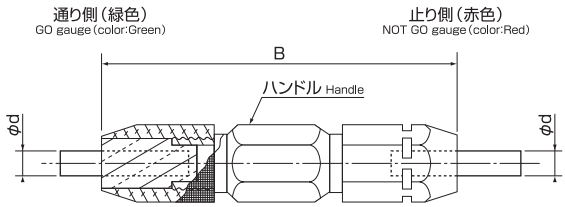
テーパロック形 Taper lock type								
呼び寸法 d Nominal size d		通り側 GO gauge		止り側 NOT GO gauge		L	ハンドル No. Handle number	図番号 Fig.No.
を超え above	以下 include	K1	L1	K2	L2			
1.5以上 include	3	6.5	22	4.5	20	62	1	図2 Fig.2
3	6	8	26	6	24	74	2	図3 Fig.3
6	10	10	32	7	29	87	3	
10	14	12	40	8	36	99	4	
14	18	16	48	10	42	116	5	
18	24		52	12	48	132	6	
24	30	18	54	14	50	136		
30	40	20	60	16	56	156	7	
40	50	25	68	18	61	169		

単位:mm　Unit:mm

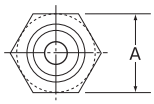
トリロック形 Trilock type									
呼び寸法 d Nominal size d		通り側 GO gauge			止り側 NOT GO gauge			ハンドル No. Handle number	図番号 Fig.No.
を超え above	以下 include	K	ボルトNo. Bolt number	L	K	ボルトNo. Bolt number	L		
50	65	32	1	147	18	1	136	8	図4 Fig.4
65	80	35	3	173	25	3	168	9	図5 Fig.5
80	90								
90	95								
95	100								
100	110								
110	120	40	4	178	25	3	168	9	

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

穴用限界ゲージ　［Limit gauges for holes］



両頭形ワイヤタイププラグゲージ
Double-ended wire type plug gauge



呼び寸法0.254～25.65のプレーンゲージを8種類のハンドルを使用し、保管スペースをとらずに管理できます。格納箱とのセットをおすすめします。

Nominal size 0.254~25.65 plane gauges can be controlled without taking up storage space by using 8 kinds of handles. Used in combination with a storage box is recommended.

ワイヤ形プラグゲージはご指定の場合に限り製作致しております。
ご注文の際はワイヤ形とご指示下さい。
A wire type plug gauge is available upon request.
Please state as "wire type" when ordering.

単位:mm　Unit:mm

ハンドルNo. Handle No.	呼び寸法 d Nominal size d	A	B
1W　D.E.	(0.254)～(1.90)	(6.35)	(57.15)
2W　D.E.	(1.90)～(4.57)	(9.52)	(68.26)
3W　D.E.	(4.57)～(7.14)	(14.29)	(84.14)
4W　D.E.	(7.14)～(10.31)	(17.46)	(90.49)
5W　D.E.	(10.31)～(12.95)	(20.64)	(107.95)
6W　D.E.	(12.95)～(16.13)	(23.81)	(114.30)
7W　D.E.	(16.13)～(19.30)	(26.99)	(117.48)
8W　D.E.	(19.30)～(25.65)	(31.75)	(133.35)

ご注文に際して

穴用限界ゲージをご注文の際は、以下の点をご指示ください。

1.ゲージの種類および形状（限界プラグゲージ、ワイヤ形プラグゲージなど）
2.呼び寸法（φ26など）
3.等級（穴のはめあい記号H7など）
4.適用規格（JIS B 7420では検査用、工作用の区分はありませんが、ご要望があれば用途に応じて製作いたしますので、あらかじめご指示ください。）
5.特殊仕様（形状、表示、ゲージ公差など）

ご注意

ゲージ方式につきましては、JIS B 7420-1997（ISO方式）への移行に伴い仕様上の混乱が予想されます。ご注文の際には予め適切なご指示をいただけますようお願いいたします。

When ordering

Please state the following infomation when ordering.

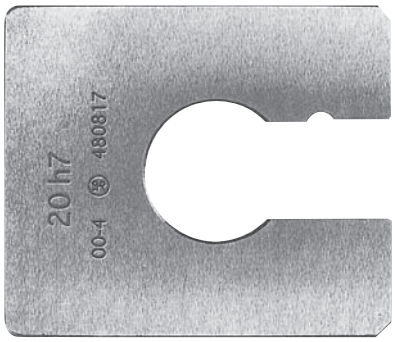
1.Gauge type (Plain plug gauge, wire type plug gauge etc.)
2.Nominal size (Ex.φ26)
3.Grade (Ex.H7)
4.Standard (JIS B 7420 does not have a division of inspection or working gauge, but it is possible to make it upon request. Please indicate in advance.)
5.Special spec (Shapes, dimension, marking, gauge tolerances, etc.)

Note

Regarding gauging system of plain gauge, a confusion about it's specifications will be forecasted due to shift to JIS B 7420-1997(ISO system). Accordingly, your appropriate indication on specifications should be required when ordering.

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

軸用限界ゲージ　［Limit gauges for shafts］



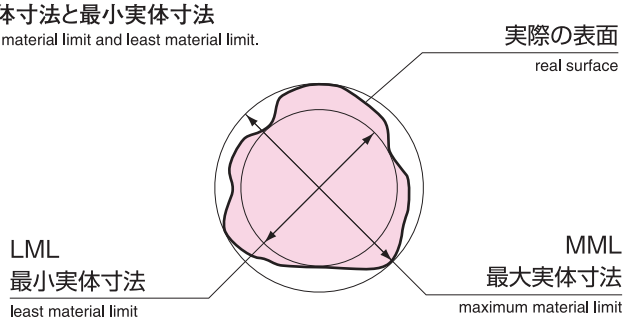
軸用限界ゲージは軸の最大実体寸法を基準とした測定面と最小実体寸法を基準とした測定面をもつゲージです。リングゲージは比較的小さい寸法のものに多く用いられます。挟みゲージは重量が大きく取扱いが困難な場合や、通り、止りが一方の側に段状になっている形状ですので、ゲージを反転させる必要がなく検査時間を短縮する事ができます。

Ring gauges are used mostly for comparatively small dimensional materials. Gap gauges are for heavy weight and hard to handle materials. The shape is graduated on one side as GO and NOT GO, so it does not need to be flipped over, reducing inspection time.

軸用限界ゲージの使用目的および使い方 Purpose and procedures for use of limit gauges for shafts

通り側リングゲージ GO ring gauge	このゲージは、軸の直径が規定された最大実体寸法より小さいかどうかを検査するもので、無理なく軸の全長にわたって通り抜けなければなりません。 This is a gauge to inspect whether the diameter of shaft is smaller than the specified MML or not, and this shall pass through overall length of the shaft.
止り側リングゲージ NOT GO ring gauge	このゲージは、軸の直径が規定された最小実体寸法より大きいかどうかを検査するもので、軸に入ってはなりません。 This is a gauge to inspect whether the diameter of shaft is larger than the specified LML or not, and this shall not enter into the shaft.
通り側挟みゲージ GO gap gauge	このゲージは、軸の直径が規定された最大実体寸法より小さいかどうかを検査するもので、ゲージ面の一方の口元を軸にあて、そこを支点として振り動かすようにして静かに支点の対称点（測定点）をもう一方のゲージ面で挟みます。検査は少なくとも直角2方向について行い、軸方向にはその長さに応じて少なくとも3か所以上は行い、全箇所無理なく作動荷重で通過しなければなりません。 This is a gauge to inspect whether the diameter of shaft is smaller than the specified MML or not,and operated in such a manner that one opening end of gauging surface is applied to the shaft as the fulcrum and the gauge is turned slowly so that another gauging surface bites the point opposite of the fulcrum (measuring point). The inspection shall be carried out at least in two directions perpendicular each other and in the axial direction at positions adequate to the length not less than three, and the gauge shall pass at all the measuring points at the working load without any difficulty.
止り側挟みゲージ NOT GO gap gauge	このゲージは、軸の直径が規定された最小実体寸法より大きいかどうかを検査するもので、少なくとも直角2方向、軸方向はその長さに応じて少なくとも3か所以上について検査します。ゲージに作動荷重をかけたとき、軸のすべての箇所において通ってはなりません。 This is a gauge to inspect whether the diameter of shaft is larger than the specified LML or not,and the inspection shall be carried out at least in two directions perpendicular each other and in the axial direction at positions adequate to the length not less than three. The gauge shall not pass at all the positions when the working load is applied to the gauge.

最大実体寸法と最小実体寸法
Maximum material limit and least material limit.



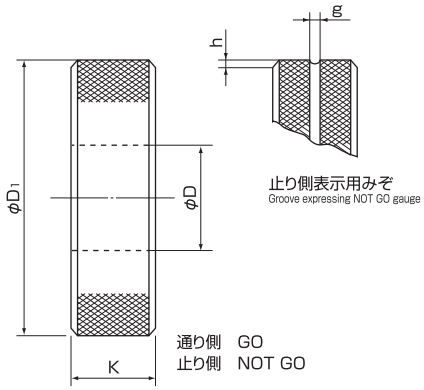
軸用超硬限界ゲージ Limit gauges for shafts of cemented carbide

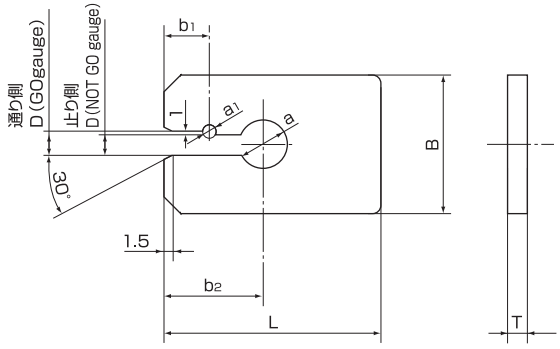
従来のゲージの材質SKS（合金工具鋼鋼材）に比べ耐摩耗性にすぐれた超硬材をゲージ部に使用しております。
形状は通常品に準じておりますので合わせてご検討ください。

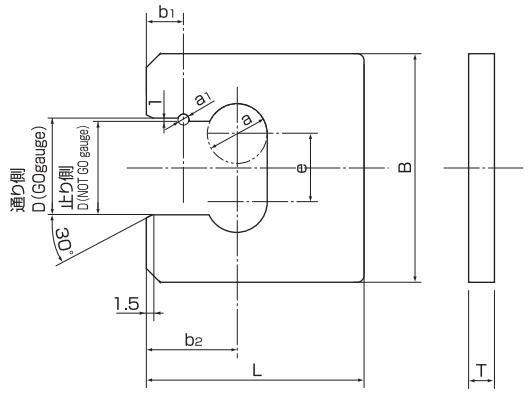
The gauge part material is carbide, which has excellent wear resistance compared with the standard gauge material SKS (steel alloy). The shape is in conformance with standard products; please keep this in under consideration.

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

軸用限界ゲージの形状　[Shapes and dimensions of limit gauges for shafts]







	限界ゲージの種類 Limit gauge type	呼び寸法 D (mm) Nominal size D
軸用限界ゲージ Limit gauges for shafts	リングゲージ Ring gauge	1～100
	片口板挟みゲージ Single-ended snap gauge	3～50
	C形板挟みゲージ C type snap gauge	50～180

単位:mm　Unit:mm

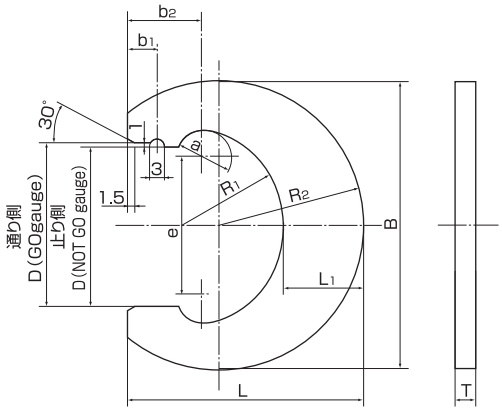
リングゲージ　Ring gauge

呼び寸法 D Nominal size D を超え above	以下 include	外径 D1 Outside diameter D1	厚さ K Thickness K	止り側表示用みぞ Groove expressing NOT GO gauge g	h
1以上 include	2.5	22	4	0.6	0.4
2.5	5		5		
5	10	32	8	1	0.8
10	15	38	10	2	1
15	20	45	12		
20	25	53	14		
25	32	63	16		
32	40	71	18	3	1.5
40	50	85	20		
50	60	100	24		
60	70	112			
70	80	125			
80	90	140			
90	100	160			

単位:mm　Unit:mm

片口板挟みゲージ　Single-ended snap gauge

呼び寸法 D Nominal size D を超え above	以下 include	B	L	T	b1	b2	a	a1	e
3以上 include	6	30	50	4	10	22	11	3	—
6	10	36	60		11	23	12	5	
10	14	50			12	28	18		
14	18	60	70		13	32	25		
18	24	65			14	34	28		
24	30	75	80	5	15	36	34		
30	40	90	90		17	40	22		24
40	50	110	100		19	43	28		30



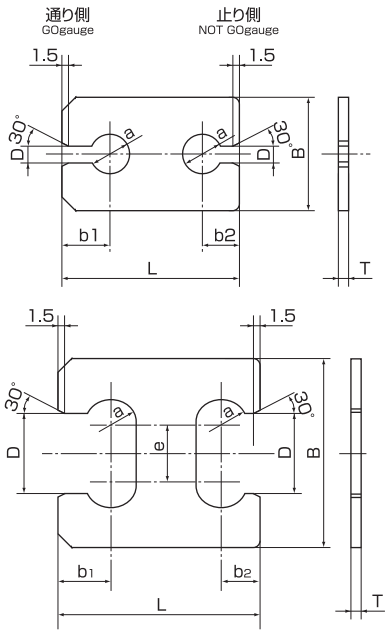
単位:mm　Unit:mm

C形板挟みゲージ　C type snap gauge

呼び寸法 D Nominal size D を超え above	以下 include	B	L	T	L1	R1	R2	b1	b2	a	e
50	65	120	100	6	36	36	60	18	35	15	55
65	80	142	114	8	41	45	71	19	38	18	69
80	100	162	130		45	55	81	20	40	20	88
100	120	192	150		51	65	96	22	44	22	106
120	140	218	164		54	75	109	23	46		126
140	160	236	180		58	85	118	24	48	25	143
160	180	258	195		60	95	129	25	52		163

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

軸用限界ゲージの形状　[Shapes and dimensions of limit gauges for shafts]



両口板挟みゲージはご指定の場合に限り製作致しております。
ご注文の際は両口板挟みゲージとご指示下さい。
Double-ended type is made by request.

単位:mm　Unit:mm

両口板挟みゲージ Double-ended plate gap gauge								
呼び寸法 D Nominal size D を超え above	以下 include	B	L	T	b_1	b_2	a	e
1以上 include	3	25	50	3	11	8	8	—
3	6	30	50	4	14	10	11	
6	10	36	60		16	12	12	
10	14	50	70		18	14	18	
14	18	60	80		21	17	13	14
18	24	65	80				14	15
24	30	75	90	5	23	18	18	19
30	40	90	110		28	20	23	24
40	50	110	120		32	22	30	31

ご注文に際して

軸用限界ゲージをご注文の際は、以下の点をご指示ください。

1.ゲージの種類および形状（限界リングゲージ、挟みゲージなど）
2.呼び寸法（φ26など）
3.等級（軸のはめあい記号h7など）
4.適用規格（JIS B 7420では検査用、工作用の区分はありませんが、ご要望があれば用途に応じて製作いたしますので、あらかじめご指示ください。）
5.特殊仕様（形状、表示、ゲージ公差など）

ご注意

ゲージ方式につきましては、JIS B 7420-1997（ISO方式）への移行に伴い仕様上の混乱が予想されます。ご注文の際には予め適切なご指示をいただけますようお願いいたします。

When Ordering

Please state the following infomation when ordering.

1.Gauge type（Plain ring gauge, Gap gauge etc.）
2.Nominal size（Ex.φ26）
3.Grade（Ex.h7）
4.Standard（JIS B 7420 does not have a division of inspection or working gauge, but it is possible to make it upon request. Please indicate in advance.）
5.Special spec（Shapes, dimension, marking, gauge tolerances, etc.）

Note

Regarding gauging system of plain gauge, a confusion about it's specifications will be forecasted due to shift to JIS B7420-1997(ISO system). Accordingly, your appropriate indication on specifications should be required when ordering.

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

マスタゲージ　［Master gauges］

マスタゲージは比較測定器の寸法設定などの寸法基準として用いられるゲージです。
Master gauges are used for setting-up of relative measuring instruments, as dimensional standards.

ご注意　Note-

ISSOKUでは空気マイクロメータ用としましてマスタリングの厚みを大きくした独自のマスタリングゲージも製作しております。空気マイクロメータ用マスタゲージのカタログをご参照下さい。

ISSOKU makes original Master Ring gauges for air micrometers, which are thicker than standard master ring. Please refer to Master Gauges for air micrometers in the catalog.

ゲージ部の寸法許容差及び真円度・円筒度の公差
Dimensional tolerances and form tolerances of master gauges

呼び寸法 D (mm) Nominal size D		寸法許容差 (μm) tolerance	真円度・円筒度 (μm) Circularity・cylindricity
を超え above	以下 include		
1以上 include	3	±1.0	0.6
3	6	±1.2	0.8
6	10		
10	18	±1.5	1.0
18	30	±2.0	1.2
30	50		
50	80	±2.5	1.5
80	120	±3.0	2.0
120	180	±4.0	2.5
180	250	±5.0	3.5
250	315	±6.0	4.0
315	400	±9.0	6.5

超硬マスタゲージ　Master gauges of cemented carbide

現行のゲージの材質SKS（合金工具鋼鋼材）に比べ耐摩耗性にすぐれた超硬材をゲージ部に使用しております。
形状は通常品に準じておりますので合わせてご検討ください。

The gauge part material is carbide, which has excellent wear resistance compared with the standard gauge material SKS (steel alloy). The shape is in conformance with standard products; please keep this in under consideration.

ご注文に際して

マスタゲージをご注文の際は、以下の点をご指示ください。
1.ゲージの種類（マスタリングゲージ、マスタプラグゲージなど）
2.呼び寸法（φ50など）
3.特殊寸法（形状、表示、ゲージ公差など）

When ordering

Please state the following information when ordering Master Gauges.
1.Gauge type (Master ring gauge, Master plug gauge etc.)
2.Nominal size (Ex.φ50)
3.Special dimension
(shapes, dimension, marking, gauge tolerances, etc.)

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

マスタゲージの形状　[Shapes and dimensions of master gauges]

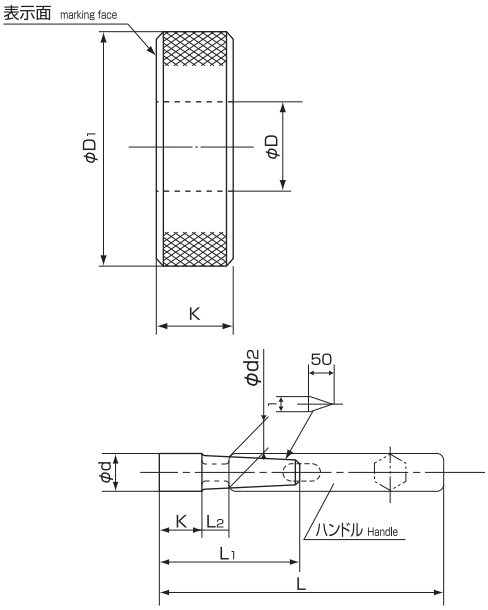


図1 テーパロック形
Fig.1 Taper lock type

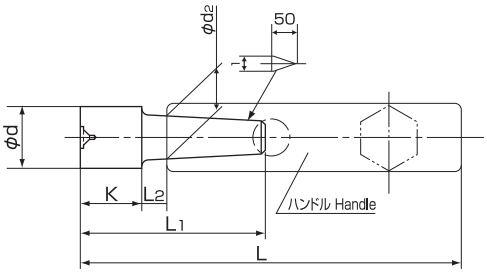


図2 テーパロック形
Fig.2 Taper lock type

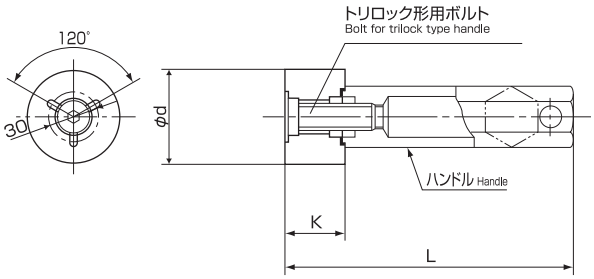


図3 トリロック形
Fig.3 Trilock type

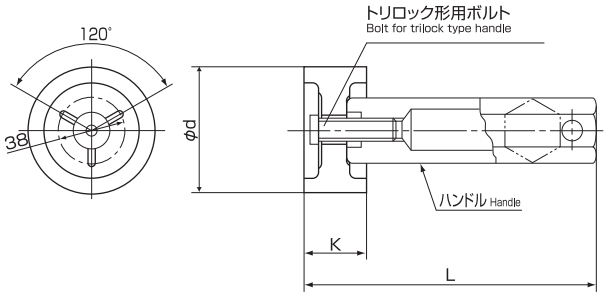


図4 トリロック形
Fig.4 Trilock type

マスタゲージの種類　Master gauge type

マスタゲージの種類 Master gauge type		Dまたはd呼び寸法の範囲(mm) Ranges of nominal size D or d
マスタリングゲージ Master ring gauge		1以上 include　100以下 include
マスタプラグゲージ Master plug gauge	テーパロック形 Taper lock type	1以上 include　50以下 include
	トリロック形 Trilock type	50を超え above　100以下 include

単位:mm　Unit:mm

マスタリングゲージ Master ring gauge			
呼び寸法 D Nominal size d		外径 D1 Outer diameter D1	厚さ K Thickness K
を超え above	以下 include		
1以上 include	2.5	22	4
2.5	5		5
5	10	32	8
10	15	38	10
15	20	45	12
20	25	53	14
25	32	63	16
32	40	71	18
40	50	85	20
50	60	100	24
60	70	112	
70	80	125	
80	90	140	
90	100	160	

単位:mm　Unit:mm

テーパロック形 Taper lock type								
呼び寸法 d Nominal size d		K	L	L1	L2	d2	ハンドルNo. Handle number	図番号 Fig.No.
を超え above	以下 include							
3	6	8	62	26	6	4	2	図1 Fig.1
6	10	10	73	32	7	5.5	3	
10	14	12	83	40	8	7	4	
14	18	16	96	48	10	9	5	図2 Fig.2
18	24		108	52	12	12	6	
24	30	18	110	54				
30	40	20	125	60	15	16	7	
40	50	25	133	68	18			

(注) 呼び寸法3以下は別途形状にて製作いたします。
(Note) Small sizes include 3 are also available.

単位:mm　Unit:mm

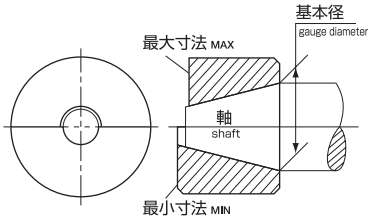
トリロック形 Trilock type						
呼び寸法 d Nominal size d		K	L	ボルトNo. Bolt number	ハンドルNo. Handle number	図番号 Fig.No.
を超え above	以下 include					
50	65	32	147	1	8	図3 Fig.3
65	80	35	173	3	9	図4 Fig.4
80	90					
90	95					
95	100					

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

テーパゲージ　[Taper gauges]

テーパゲージはテーパ製品のテーパとテーパの基本径（大端径又は小端径）の検査に用いられます。
一般にテーパプラグゲージとテーパリングゲージとからなり、はめあった一組の標準ゲージの形式となりますが、切欠きを設け製品の基準とすべき端面が止る位置を限界式にわかるようにしたものも製作致します。（図参照）

Taper Gauges are used to inspect gauge taper and the taper's standard diameter (the diameter at the large or small end).
Generally comprised of a taper plug gauge and a taper ring gauge, the connected pair forms a standard gauge. However, this gauge can also be manufactured with a notch in order to identify this product's standard stopping position on the end face. (see diagram).



（例）限界式テーパリングゲージ
ex. Limit taper ring gauge

テーパゲージの使用法　How to use taper gauges

テーパゲージでテーパ製品を検査する場合、一般に、テーパ穴の検査は、テーパプラグゲージの大端側の基準線あるいは端面を基準にし、テーパ軸の検査は、テーパリングゲージの小端側端面を基準にし、製品の穴または軸の端面とのずれの量によって合否を判定します。またこれとは別に、テーパは、当たりにより検査を行います。当たり検査を行うには、プラグの表面にブルーペーストを薄く一様に塗り、テーパ穴に入れ、わずかプラグを回転し抜き取ります。当たっている部分は、ブルーまたは光明丹がゲージからこすりとられるので、これによって当たりの判定をします。なお、当たり検査を充分行うには、次の諸注意が必要です。

(1) ゲージならびに製品をよく清掃し、特に切粉などの付着のないようにする。
(2) ブルーまたは光明丹をゲージに一様に塗る。一様さは塗ったときの色で判定されますが、固まったときの色とは、かなり異なった薄い色になるまで丹念に塗り広げることが重要です。
(3) ゲージを製品に入れる途中で互いにぶつからないように充分注意して下さい。
(4) 通常、プラグを直立させて保持または固定し、リングを一様な力で下へ軽く押付けながら約1/8回転させ、もとにもどします。
(5) 静かにゲージと製品を離します、この時も両者がぶつからないように注意して下さい。
なお、ゲージ同士の検査にも当たりが用いられます。

For inspecting tapered products by taper gauges. Generally the inspection of the taper hole is done at the base of the standard line of the large end of the taper plug gauge or at the end face of the taper plug gauge. The inspection of the taper shaft is generally done at the small end of the end face. pass or fail is determined by the amount of deviation from the hole of the product or end face of the shaft. In addition, the taper is inspected by contact. To inspect by contact 05 taper, apply a light coat of Prussian blue or light cinnabar evenly on the surface of the plug, and insert it in the tapered hole, then turn the plug a little and remove. As good contact of tpere theapplied blue or light cinnabar is removed from the gauge.
Furthermore to perform satisfactory inspection of contact, the following precautions should be noted-

1.Clean the gauge and product well, removing any accumulated dust.
2.Apply Prussian blue or light cinnabar evenly over the gauge. It is necessary to apply it thoroughly before it changes into a lighter color.
3.Be careful to avoid scraping the gauge and product against each other or putting the gauge in only halfway.
4.Under normal conditions, hold or anchor the plug in an upright position; then tum the ring about 1/8 while pressing down lightly with even force; then replace it.
5.Separate the gauge and product gently. Becareful not to scrape this time as well. Contact can also be used for between gauge inspection.

単位:mm　Unit:mm

長さ length を超え above	以下 include	ゲージ長さの公差（±½T）Tolerances for gauge length（μm） 等級 grade IT9	IT11	IT12	IT14
6	10	36	90	150	360
10	18	43	110	180	430
18	30	52	130	210	520
30	50	62	160	250	620
50	80	74	190	300	740
80	120	87	220	350	870
120	180	100	250	400	1000

JIS B 0401-1:1998より抜粋

単位:mm　Unit:mm

径 diameter を超え above	以下 include	基準径の公差（±½T）Tolerances for gauge diameter（μm） 等級 grade IT5	IT6	IT7	IT8
6	10	6	9	15	22
10	18	8	11	18	27
18	30	9	13	21	33
30	50	11	16	25	39
50	80	13	19	30	46
80	120	15	22	35	54
120	180	18	25	40	63

JIS B 0401-1:1998より抜粋

ご注文に際して

テーパゲージをご注文の際は、以下の点をご指示ください。
1.ゲージの種類（モールステーパゲージ、テーパリングゲージなど）
2.呼び寸法または番号（MT No.3など）
3.特殊寸法（形状、表示、ゲージ公差、タング付きなど）

When ordering

Please state the following infomation when ordering taper gauges.
1.Gauge type（Morse taper gauge, Taper ring gauge, etc.）
2.Nominal size or Number（Ex.MT No.3）
3.Special dimension（Shapes, dimension, marking, with Tangue, etc.）

テーパの長さの区分Lmm Length を超え above	以下 include	テーパ公差（±½T）Tolerances for taper テーパ角度の等級 Grade for taper angle AT3	AT4	AT5	AT6
6	10	0.0010	0.0016	0.0025	0.0040
10	16	0.0012	0.0020	0.0030	0.0050
16	25	0.0016	0.0025	0.0040	0.0060
25	40	0.0020	0.0030	0.0050	0.0080
40	63	0.0025	0.0040	0.0060	0.0100
63	100	0.0030	0.0050	0.0080	0.0130
100	160	0.0040	0.0060	0.0100	0.0160
160	250	0.0050	0.0080	0.0130	0.0200
250	400	0.0060	0.0100	0.0160	0.0250

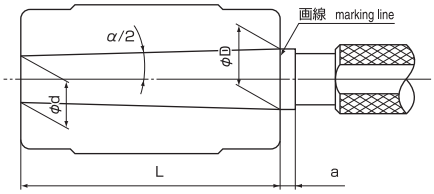
JIS B 0614:1987を参考

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

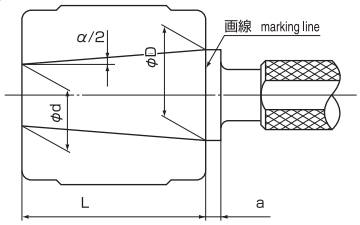
テーパゲージの形状　[Shapes and dimensions of taper gauges]

モールステーパゲージ
Morse taper gauge

※タング付をご希望の際はご指定ください。
※Please state tongue drive if desired



7/24テーパゲージ
7/24 Taper gauge



基準寸法 Basic dimensions

単位:mm　Unit:mm

モールステーパ番号 Morse taper number	テーパ taper		テーパ角度の半角 α/2 Half angle	テーパ部の寸法(mm) Tapered part			
		小数換算値 Decimal Conversion Value		D	d	L	a
MT No.0	1/19.212	0.052050	1°29'27"	9.045	6.442	50	3
MT No.1	1/20.047	0.049882	1°25'43"	12.065	9.396	53.5	3.5
MT No.2	1/20.020	0.049951	1°25'50"	17.780	14.583	64	5
MT No.3	1/19.922	0.050196	1°26'16"	23.825	19.759	81	5
MT No.4	1/19.254	0.051938	1°29'15"	31.267	25.943	102.5	6.5
MT No.5	1/19.002	0.052626	1°30'26"	44.399	37.584	129.5	6.5
MT No.6	1/19.180	0.052138	1°29'36"	63.348	53.859	182	8
MT No.7	1/19.231	0.052000	1°29'22"	83.058	70.058	250	10

公 差 Tolerance grade

単位:mm　Unit:mm

モールステーパ番号 Morse taper number	Dの寸法許容差 Permissible deviations on D	テーパの精度 Permissible deviations on taper ratio	Lの寸法許容差 Permissible deviations on L of ring gauge
MT No.0	±0.004	±0.002	±0.015
MT No.1	±0.005	±0.002	±0.015
MT No.2	±0.005	±0.002	±0.015
MT No.3	±0.006	±0.0025	±0.020
MT No.4	±0.008	±0.0025	±0.020
MT No.5	±0.008	±0.003	±0.030
MT No.6	±0.009	±0.0035	±0.030
MT No.7	±0.011	±0.005	±0.030

基準寸法 Basic dimensions

単位:mm　Unit:mm

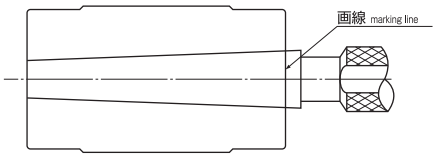
テーパ番号 Taper number	テーパ taper		テーパ角度の半角 α/2 Half angle	テーパ部の寸法(mm) Tapered part			
		小数換算値 Decimal Conversion Value		D	d	L	a
NT No.15	7/24	0.291667	8°17'50"	19.050	11.179	26.988	4.8
NT No.20	7/24	0.291667	8°17'50"	22.225	12.501	33.338	4.8
NT No.25	7/24	0.291667	8°17'50"	25.400	13.824	39.688	6.5
NT No.30	7/24	0.291667	8°17'50"	31.750	17.859	47.625	6.5
NT No.35	7/24	0.291667	8°17'50"	38.100	21.431	57.150	6.5
NT No.40	7/24	0.291667	8°17'50"	44.450	25.466	65.088	6.5
NT No.45	7/24	0.291667	8°17'50"	57.150	32.610	84.138	9.5
NT No.50	7/24	0.291667	8°17'50"	69.850	40.217	101.600	9.5

公 差 Tolerance grade

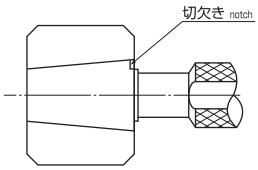
単位:mm　Unit:mm

テーパ番号 Taper number	Dの寸法許容差 Permissible deviations on D	テーパの精度 Permissible deviations on taper ratio	Lの寸法許容差 Permissible deviations on L of ring gauge
NT No.15	±0.010	±0.0001	±0.015
NT No.20	±0.010	±0.0001	±0.015
NT No.25	±0.010	±0.0001	±0.020
NT No.30	±0.010	±0.0001	±0.020
NT No.35	±0.010	±0.0001	±0.020
NT No.40	±0.010	±0.0001	±0.020
NT No.45	±0.015	±0.0001	±0.025
NT No.50	±0.015	±0.0001	±0.025

ブラウンシャープテーパゲージ
Brown & sharpe taper gauge



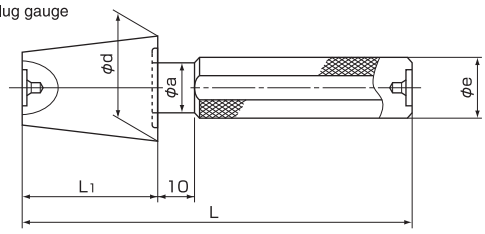
ジャコブステーパゲージ
Jacobs taper gauge



※寸法の詳細はご注文時にご確認ください。
※Verify dimension details when you order.

その他のテーパゲージ　[Other taper gauges]

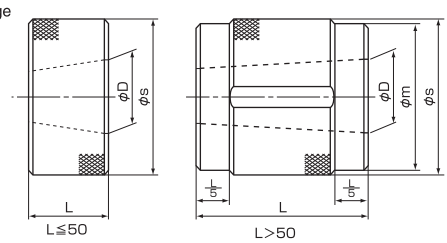
テーパプラグゲージ
Taper plug gauge



単位:mm　Unit:mm

テーパプラグゲージ Taper plug gauge			
呼び寸法 d Nominal diameter d	L	e	a
5<d<8	L1≦40の場合 100 In the case of L1≦ 40:100	8	D-2
8≦d≦10			6
10<d≦15		10	8
15<d≦20		13	11
20<d≦25		18	16
25<d≦30	L1≦55の場合 145 In the case of L1≦ 55:145	20	18
35<d≦40		24	22
40<d≦50		28	26
50<d≦75	L1≦80の場合 180 In the case of L1≦ 80:180	32	30
75<d≦100		36	34

テーパリングゲージ
Taper ring gauge



単位:mm　Unit:mm

テーパリングゲージ Taper ring gauge			
呼び寸法 D Nominal diameter D	s	m	刻字面 Marking face
4<D<6	35	—	両面取り double face
6<D≦10	40	38	
10<D≦20	50	48	
20<D≦30	65	62	
30<D≦40	80	76	
40<D≦50	95	91	
50<D≦65	110	106	片面取り single face
65<D≦80	125	121	
80<D≦90	140	136	
90<D≦100	160	156	

プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

その他のゲージ　[Other gauges]

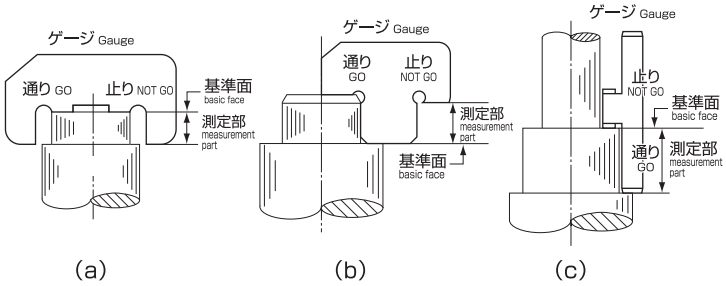


図1.段付ゲージ
Fig.1 Height plate gauge

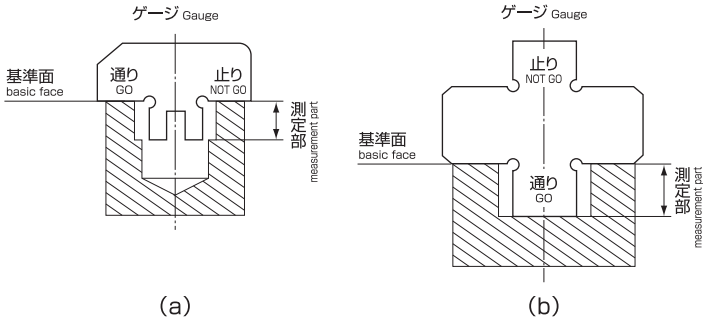


図2.深さゲージ
Fig.2 Depth plate gauge

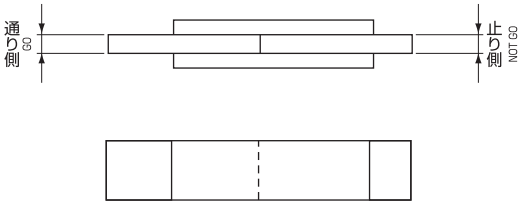


図3.内幅ゲージ
Fig.3 Feeler plate gauge

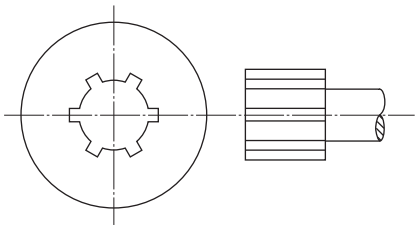


図4.スプラインゲージ
Fig.4 Spline gauge

※その他の特殊ゲージも製作致します。お問い合わせ下さい。
※Other specialized gauges are avaliable, please inquire.

板形高さゲージ　Height plate gauge

段付軸の軸端から段付の長さを検査するゲージで、図1のようなものがあります。図1（a）はゲージを右側に寄せたときに通り、左側に寄せたとき止まれば合格です。図1（b）は径の大きい場合に用いられます。図1（c）は途中の段から次の段付部までの長さを検査するゲージです。

This gauge inspects the length from the end to step 05 shaft shown in the Annex figure. Figure 1(a) If the gauge registers GO when it is pulled to the right and registers NO GO when pulled to the left, then the product passes. Figure 1(b) is used in the case of large diameters. Figure 1(c) is of the gauge to inspect the length from the middle of the step plate to the next section of the height plate.

板形深さゲージ　Depth plate gauge

段付穴のような場合、端面からの深さを検査するには、図2（a）のようなものが用いられます。このゲージは板形段付ゲージと同様に右側に寄せたとき通り、左側に寄せたとき止まれば合格となります。穴径が小さい場合には図2（b）を用います。

When desiring to inspect the depth of the end face hole on the height plate, use as in Figure 2(a). If the gauge registers GO when it is pulled to the right, and registers NOT GO when it is pulled to the left, then the product passes. Figure 2(b) is for smaller hole diameters.

内幅ゲージ（キー溝ゲージ）Feeler plate gauge（Key way plate gauge）

カラーの間の幅やキー溝の幅などを検査するには、図3のような内幅ゲージが用いられます。ゲージ面は平行かつ平面に仕上げられます。

To inspect between color and width of a keyway, etc, use a feeler plate gauge as in Figure 3. The gauge part is finished parallel and flat.

スプラインゲージ　Spline gauge

スプラインは動力伝達を行う軸と穴の結合のために用いられるもので、JISに規定されている角型スプライン、自動車用インボリュートスプラインを検査するゲージが最も多く使用されています。

スプラインゲージは標準のプラグゲージとリングゲージが組みになっています。このほか、スプラインを測定する限界ゲージとしては、スプライン軸の外径、谷径、歯幅をプレーン挟みゲージで検査し、総合精度をスプラインリングゲージで検査します。スプライン穴の内径はプレーンプラグゲージ、谷径は平形プラグゲージ、歯幅を内幅ゲージで検査し、総合精度をスプラインプラグゲージで検査します。図4.はスプラインゲージの形状を示します。

Spline is used for transmit power between shafts and holes, and most common gauges inspect a rectangular spline as specified in JIS, and involuted splines for automobiles. A spline gauge is a set comprised of a standard plug gauge and a ring gauge. Besides the inspection of the major diameter, minor diameter, and tooth of the spline shaft by means of the limit gap gauge; the inspection of the major diameter of the spline hole can be done with the plain plug gauge. The minor diameter can be inspected by the flat plug gauge, and the face width can be inspected by the feeler plate gauge. Inspection of total precision can be done with the spline plug gauge or spline ring gauge Figure 4 show the shape of the spline gauge.

テストバー
TEST BARS

テストバー　［Test bars］

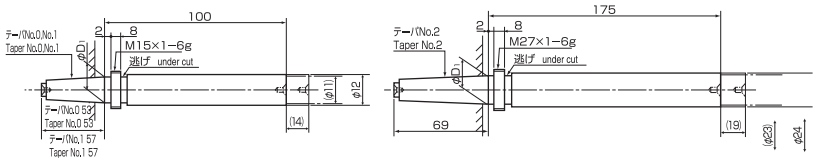
モールステーパ付テストバー

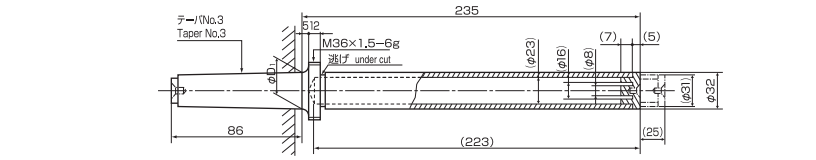
工作機械、測定機器などの平行度、真円度、回転軸の振れなどの静的精度試験に使用いたします。

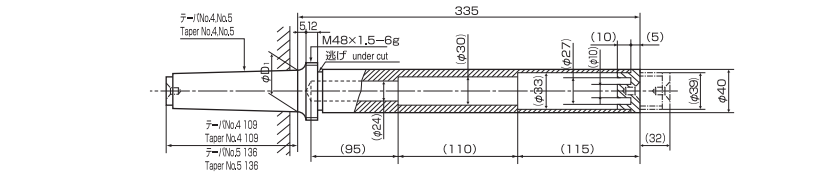
It is used for static precision testing of tooling machines, measuring devices, etc, for parallelism, roundness, and run out of the rotary shaft.

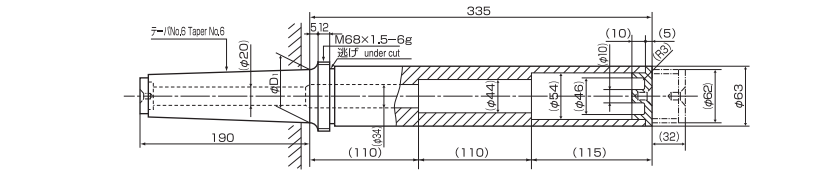
区分 Division	種類 Type	テーパNo. Taper number	図番号 Fig.No.
テーパシャンク付テストバー Test bar with taper shank	モールステーパ付テストバー（MT） Test bar with morse taper	0	図1 Fig.1
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	
	メトリック1/20テーパ付テストバー Test bar with metric 1/20 taper	80	
		100	
	7/24テーパ付テストバー Test bar with 7/24 taper	30	図2 Fig.2
		40	
		45	
		50	
センタ穴付テストバー Test bar with centre hole	センタ付テストバー Test bar with both centres	—	図3 Fig.3

単位:mm　Unit:mm









メトリック1/20テーパ付テストバー

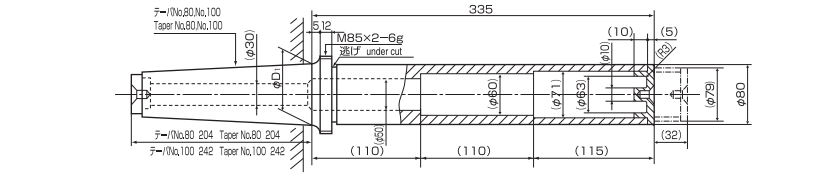
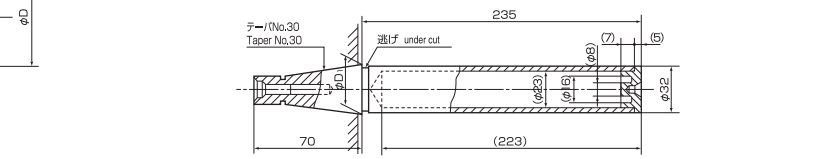
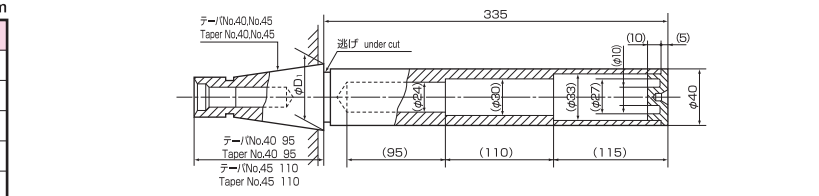


図1 モールステーパ付テストバー
Fig.1 Test bar with Morse taper





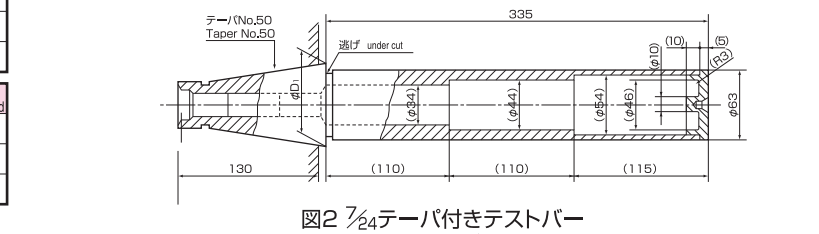


図2 7/24テーパ付きテストバー
Fig.2 Test bar with 7/24 taper

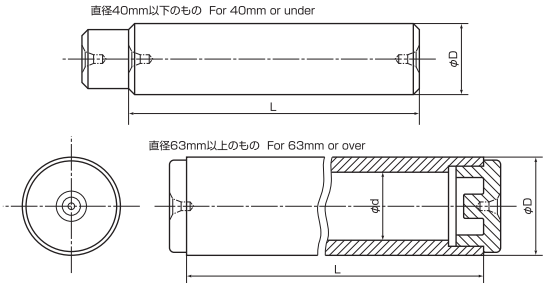


図3 センタ付テストバー
Fig.3 Test bar with both centres

単位:mm　Unit:mm

φD	長さ L Length L					
(8)	25	40	50	63	80	100
10	50	63	80	100	125	160
(12.5)	100	125	160	200		
16	100	125	160	200	250	
(20)	100	125	160	200	250	
25	100	125	160	200	250	
40	160	200	250			

φD	長さ L Length L			内径 d（参考） inside diameter d
63	(315)	400	(500)	50
80	630	(800)	1000	61
125	(1250)	1600		105

備考 φDに（ ）を付けた寸法は、なるべく使用しない。
Remark:φ D in parentheses should not be used as far as possible.

JIS B 7545-1982より抜粋

ゲージ類を間違いなくお使いいただくために
FOR PROBLEM FREE USE OF GAUGES

安全上の注意

・ゲージを検査以外の目的で使わないでください。例えば、ナットやボルトの代わりにねじゲージを使用すると締結の目的は達せず、ゲージ精度の低下や破壊の原因になります。また、工具代わり（ハンマー、タップ、ダイスなどや、さらえを目的として使用すること）には、絶対使用しないでください。一度そのように使用したものは、ゲージとしての機能は保証できないばかりか、場合によっては安全性を損ねることがあります。
・ゲージには、その機能上の要求により鋭利な部分がありますので、怪我など十分注意してください。特にねじ用限界ゲージの場合、ねじ山および不完全ねじ山が鋭利になっていますので、特殊防錆表面保護剤、防錆紙等をはがすときは慎重に行ってください。
・ゲージとハンドルは長い期間の間で緩む事があります。大型のゲージがハンドル緩みで落下した場合、思わぬ事故が発生することがありますので、充分注意してください。
・ゲージまたは製品が運動状態にある時は、絶対にゲージによる検査をしないでください。
落下、破損、飛散などにより重大な事故が生じる恐れがあります。幸いにして事故までに至らなくても、ゲージの異常摩耗、発熱などを生じ、ゲージの寿命に悪影響を与えます。
・気化性防錆紙（VPI用紙）の取り扱い後は、石鹸水または清水で手を洗ってください。
詳細は、日本防錆技術協会宛に問い合わせ願います。
・特殊防錆表面保護剤は、消防法による可燃性個体類に該当し、溶解時に火傷の危険があります。不用意に火中に投入しないでください。また、手に付着した場合は、石鹸で充分に洗浄してください。詳しくは、メーカーにお問い合わせください。（☎03-3434-0451）

ご使用前の注意

・ゲージを使用する前には、ゲージおよび製品を洗油またはベンジンなどでよく洗浄するか、乾いたきれいな布などでよく拭きとってください。
・使用する前には、ゲージの錆、傷、かえりなどを確認し、錆、傷、かえりが発見された場合には、アルカンサス砥石などでていねいに除去してください。
・特殊防錆表面保護剤をはがすときには、保管時にも利用できるように上手にはがすと便利です。

ご使用時の注意

・使用に際しては、ゲージに潤滑油を充分塗布した上で使用してください。製品も、塵埃や切り粉などをよく払ってあることを確認した上で、ゲージを使用します。特に砂ぼこりが付着していると著しくゲージの摩耗を早めます。
・ゲージは、通り側が通ることを確認してから、止り側ゲージが止ることを確認します。ねじ用限界ゲージの場合は、ねじ込み・ねじ戻しを数回行い、余分の潤滑油やねじ山に残っているゴミなどを押し出すようにして使うと良いです。合否の判定は、それぞれのゲージの判定基準によります。
・ゲージで製品を検査するときの力は、限界プレーンゲージの場合、原則としてゲージの自重（はさみゲージの場合は、作動荷重）とします。小さいゲージの場合は、鉛筆で書くときの力くらいが望ましいです。性別、人種、熟練度、年齢などによって異なりますが、はかりの上で書いてみるとわかります。一般に3～5Nと言われています。ねじ用限界プラグゲージの場合も、同じ様に、鉛筆を使うときの強さでねじ込むと言われていますが、実際にはこれより強めにするのが普通で、ある資料によればその力は1N程度とされています。少なくとも、手の掌でハンドルを握りしめてねじ込む様な事は、特別大きい場合以外はしてはなりません。ねじ用限界リングゲージの場合は、ゲージを固定し製品を手に持ってねじ込むと余分のトルクが加わらないのでよいです。
・管用テーパねじゲージで製品ねじを検査する場合、ゲージを最後まで急速にねじ込むと、衝撃的にねじ込まれ抜けなくなりますので、最後のねじ込みは、慎重に行ってください。
・製品の口元の状態に気を付けます。打痕、かえりなどがあると判定に狂いを生じさせます。特に、ねじ製品の場合には不完全山の倒れによる判定誤差が生じやすいです。
・ゲージと製品は、互いの軸心を合わせてはめ込まないと、“食いつき”が生じ、通すことも抜くこともできなくなる場合があります。このときは製品のみならずゲージも傷つける恐れがあります。特に、径の大きいものやねじのピッチが細かいものは慎重に行います。
（万が一このような状態に陥ったときは、木またはプラスチックハンマーで互いの軸心が合うように軽く叩くか、リング側をわずかに熱して膨張させて抜くのがよいです。）
・ゲージの転がり落下や倒れに注意します。誤って床などに落としてしまったときは、損傷の程度を良く確認し、アルカンサス砥石でかえりを除去するなど適切な処理を行ってください。ゲージの上に物を落としたり、ぶつけたりした場合も同様です。
・磁化したゲージは、鉄分などが付着してゲージの磨耗を早めます。そのときは脱磁してください。
・長い時間、ゲージまたは製品を手で持っていると手の熱で寸法変化を生じます。合否判定にはこの熱による膨張分を考慮しなければなりません。加工直後の製品をゲージ検査するときも同様に製品とゲージの温度差を考慮します。また、製品が薄肉リングなどの場合、冷却にともなって収縮し、プラグゲージに焼きバメしたような状態になるので充分注意します。

保管時の注意

・製品とゲージあるいはプラグゲージとリングゲージなどをはめ合わせた状態で保管しないでください。密着したり、錆発生の原因になることがあります。
・保管に際しては、塵埃・切り粉・指紋などをよく落とし、錆対策を行ってください。また、ゲージは湿気のない、温度変化の少ない場所に保管してください。防錆対策としては、①ゲージを良く拭き、洗油またはベンジンで洗うか、指紋中和剤を塗ってから防錆油を塗るかまたは油に漬けておく。②ゲージをよく洗ってから防錆紙に包む。または防錆剤をゲージ面に付着しておく。③よく洗浄した後、特殊防錆表面保護剤で包む。などの方法があります。

寸法管理上の注意

・ゲージは摩耗に注意し、使用頻度などを加味して、定期的な検査を行ってください。磨耗限界を超えたゲージは使用してはなりません。先端がへり易いので先端を測定してください。
・ゲージ寸法は20℃で定められていますので、環境温度が20℃でない場合は20℃に換算した後、寸法判定してください。また比較測定の場合には、ブロックゲージとの温度差に注意してください。
・検査時には、錆や温度上昇による寸法変化を防ぐため、手袋やピンセットなどを使い、素手で触れることは極力避けてください。

Safety precautions

・Do not use the gauges except for inspection purposes. For example, if you use thread gauges instead of nuts and bolts, the stated purpose cannot be achieved; it will result in loss of gauge precision and damage. Never use as a substitute for tools (do not use as a hammer, tap, die or deburring) If used in such a way, the gauges are no longer guaranteed to function, or may become unsafe to use.
・Exercise extreme care to avoid injury. Gauges contain sharp parts according to operational needs Especialy in the case of thread limit gauges, top and edge of thread are sharp,so exercise care when removing the special rust-inhibiting protective layer or rust-inhibiting paper,etc.
・Gauges and handles may loosen over a long period of time. Be on guard against unexpected accidents caused by a large size gauge falling due to a loose handle.
・Do not apply gauge to moving part. The possibility exists a serious accident caused by dropping, damaging or scattering, etc. Even if an accident does not occur, it may cause abnormal conditions, wears, or overheating of the gauges, shortening the life of the gauge.
・Wash hands in soapy water or clean water after handling the special rust inhibiting paper (VPI paper). Please contact the japan Rust-inhibiting Technical Organization for details.

Caution before use

・Before using gauges, clean gauges or product thoroughly in cleaning solvent or benzine, or wipe off thoroughly with a clean dry cloth.
・Before using, check for rust, cracks, or burrs on the gauge, if found, remove completely with a oil stone,etc.,
・It is advisable to carefuly remove the rust preventive compound and reuse it when storing the gauge.

Caution during use

・Apply lubrication oil on the gauge. Use the gauge after thoroughly wiping free all dust and chips. Especially if sand is sticking to the product, wear to the gauge accelerated.
・Perform NO GO gauge inspection after verifying the GO gauge inspection properly operates. For thread limit gauges, it is advisable to screw in and back out several times, remove excess lubricating oil and dust from the thread ridge. GO and NO GO check depends on the assessment criteria of the gauge.
・As a general rule, the force used by the gauge when inspecting is the gauge's own weight. (operating weight for snap gauge) For small diameter gauges, the force exerted when writing with a pencil is desirable. Although this may vary depending on one's gender, race, skill, and age, by writing on a scale you can measure this force. The 3-5N range is considered normal. With regard to thread limit gauges, the same force used to write with a pencil is recommended,although in actuality, the gauge is usually screwed with a force of 1N. In any case, do not screw in by holding the handle with your whole hand except on exceptionally large gauges. For thread gauges, it is advisable to anchor the gauge, hold the product in your hand and then screw in, avoiding excess torque.
・Regarding the inspection of products with the taper pipe threads by using taper thread gauge, you screw too far and/or too fast, the excess force will cause the gauge to freeze up. Please screw in carefully near the end.
・Take note of the condition of the starting edge of thread. Nicks or burrs can cause a misjudgment. Especially in the case of screw products, a collapsed, imperfect thread is likely to cause an error in misjudgment.
・At times, the gauge and product will be jammed and be unable to go through, or unscrew if the center of the shaft and the gauge can not be aligned. Damage may occur not only to the product but also to the gauge in this case. When dealing with a large diameter or fine thread, be especially careful. (In this situation, you should gently tap with a wood or plastic handle to align the center of each other, or heat the side of the ring in order to make it expand and take it off.)
・Do not let the gauge roll over and drop, or fall over. In cases when the gauge is accidentally dropped, check it's damage and give it suitable way to do-i.e. remove any burrs with oil stone. The same way applies if something is dropped on or hit against the gauge.
・Magnetized gauges can make iron and other metals stick to them. This accelerates wear on the gauge. Under such conditions, please demagnetize.
・Holding the gauge or product for a long time may change the dimensions as a result of the heat from your hand. This expanded value should be considered when judging inspection result like satisfactory or negative. The same as above, temperature difference between product and gauge should be considered when inspecting product soon after maching. If the product is like thin ring, carefully inspect it not to make plug gauge stick to ring because thin ring is easy to shrink due to cooling.

Caution while storing

・Do not store gauges with screwed togeter or fit in condition. They may freeze up and/or rust.
・When storing take anti-rust precoutions by thoroughly removing any dust, chips or fingerprints. Store gauges in a non-humid and at a constant temperature. For anti-rust control- (1) Wipe the gauges thoroughly and clean them in cleaning solvent or benzine, or after applying a fingerprint neutralization agent, coat or soak in rust-inhibiting oil. (2) After washing the gauge thoroughly, wrap in rust-inhibiting paper or coat the surface of the gauge with a rust-inhibitor. (3) After washing, coat with a special rust-inhibiting surface protecting compound.

Caution for dimensional control

・Gauges need to be carefully checked for wear. Conduct regular checking according to usage. Do not use gauges that have exceeded wear limits. Be sure to measure the tip since it can wear easily.
・Gauge dimensions are set at 20˚c. If the environment temperature is not 20˚c, conduct dimensional assessments after acclimating to 20˚c. Beware of temperature differences when using the block gauge to perform comparative measurements.
・When inspecting, wear gloves and tweezers. Avoid direct contact to reduce dimensional changes caused by temperature and rust.

ISSOKU

PRECISION MACHINE PARTS

精密機械部品

BALL SCREW/LEAD SCREW/LINEAR POSITIONING TABLE/SPINDLE UNIT

ボールねじ/送りねじ/直動テーブル/精密スピンドルユニット

ボールねじの選定
SELECTION OF BALL SCREW

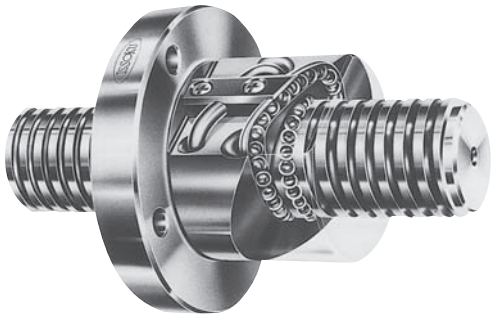
ねじ径とリードの組合せ　[Combination of nominal dia and nominal lead]

単位:mm Unit:mm

ねじ径 Dia	リード Lead														
	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	15	16	20	25
4	◎														
5	○														
6	◎	○	◎												
8	◎	○	◎		○	○	◎	○	◎						
10	○	○	◎	○	○	◎	◎	○	○	◎					
12	○		◎	○	○	◎	◎	○	○	◎			○	◎	
14	○		◎	○	○	◎	◎	○	○				○		
15			○			◎	◎			◎		◎		◎	
16			◎	○	○	◎	○	○	○	○			◎	○	
18			○			○		○							
20			○		○	○	◎	○	○	◎	○		○	◎	
25			○		○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
28							○	○	○						
32						○	○	○	○	○					
36							○	○	○	○					
40						○	○	○	○	○					

- ISSOKUでは表中の◎、○のサイズを製作しています。
- ◎のサイズは標準ボールねじとしてC3等級品を在庫してありますので短納期、廉価にてご利用していただけます。
- この表以外のサイズも製作しています（特殊リード、インチサイズ）。

- ISSOKU produce ◎ ○ in the chart.
- ISSOKU has stock grade C3 ball screws marked ◎ in the chart, for quick deliverly with low price.
- Other size can be also made (non standard lead inch size etc).



軸方向すきま　[Axial clearance]

1）軸方向すきま　Axial clearance

単位:mm Unit:mm

軸方向すきま記号 Axial clearance mark	Z	T	S	N
軸方向すきま量 Axial clearance	0	0.005以下	0.020以下	0.050以下

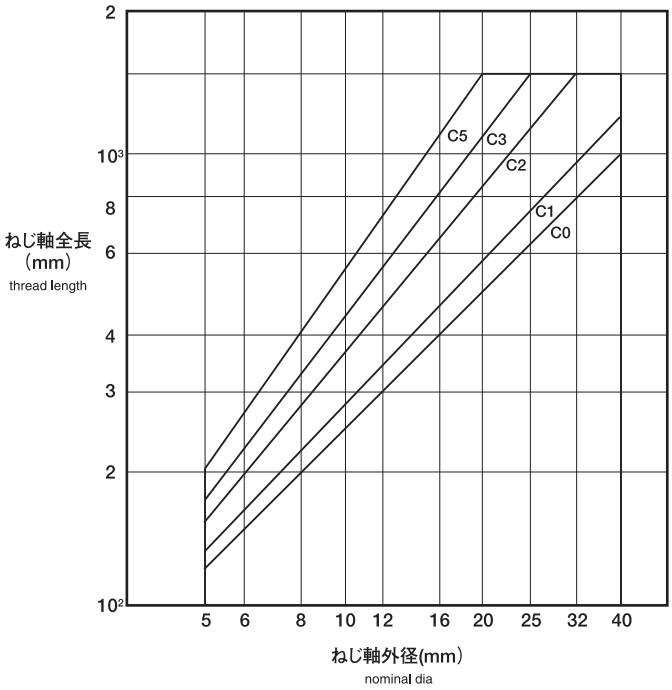
2）精度等級と軸方向すきま　Accuracy grade and axial clearance

軸方向すきま記号 Axial clearance mark		Z	T	S	N
精度等級 Accuracy grade	C0	C0Z	C0T		
	C1	C1Z	C1T		
	C2	C2Z	C2T	C2S	
	C3	C3Z	C3T	C3S	C3N
	C5	C5Z	C5T	C5S	C5N

ねじ軸の製作範囲　[Production range of screw shaft]

表は標準の作業で製作できるねじ軸の最大長さを示します。
製作範囲を超える場合はご相談下さい。

Maximum length with standard procedure is shown in below.
Please ask for out of this range.



潤滑と保守 ［Lubrication and maintenance］

グリス潤滑:リチュウム石鹸基　NLG　No.1
オイル潤滑:ISOグレードタービン油

潤滑方法	定期点検	点検内容	保守内容
グリス	稼働初期 1～2ヶ月	汚　れ 異物混入	通常6ヶ月～1年 又は1000～2000時間で補給
オイル （自動給油）	1週間毎	油　量	油切れにならないこと

Grease lubrication: Lithium soap based grease NLG No.1
Oil lubrication: Turbine oil（ISO grade）

Method	Periodic inspection	Check item	Maintenance item (replenish interval)
Grease	Initially 1-2 months	Dirt particles contamination entry of chip	Replenish normally with the interval of 6-12 months or after 1000-2000 hours usage
Oil (automatic lubrication)	Every week	Quantity of oil	Never be short of oil

位置決め用ボールねじの代表移動量誤差と変動の許容値 ［Cumulative representative lead errors and fluctuations（permissible values）］

単位:μm　unit:μm

ねじ部有効長さ(mm) Effective thread length		精度等級及び項目 Accuracy grade and items									
		C0		C1		C2		C3		C5	
を超え above	以　下 include	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuation(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuation(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuation(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuation(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuation(1)
ー	125	3	3	3.5	5	5	7	8	8	18	18
125	200	3.5	3	4.5	5	7	7	10	8	20	18
200	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	23	18
315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	25	20
400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	27	20
500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	30	23
630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	35	25
800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	40	27
1000	1250	9	6	13	9	18	11	24	16	46	30
1250	1600	11	7	15	10	21	13	29	18	54	35

注(1) ナットの有効移動距離又はねじ軸のねじ部有効長さに対する変動
Note(1) Fluctuation in respect to the effective travelling distance of nut or to the effective thread lenght of screw shaft.

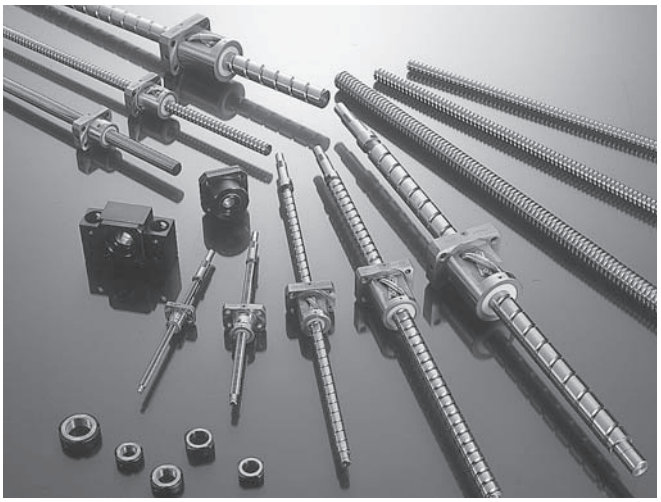
変　動（許容値）　［Fluctuations（permissible values）］

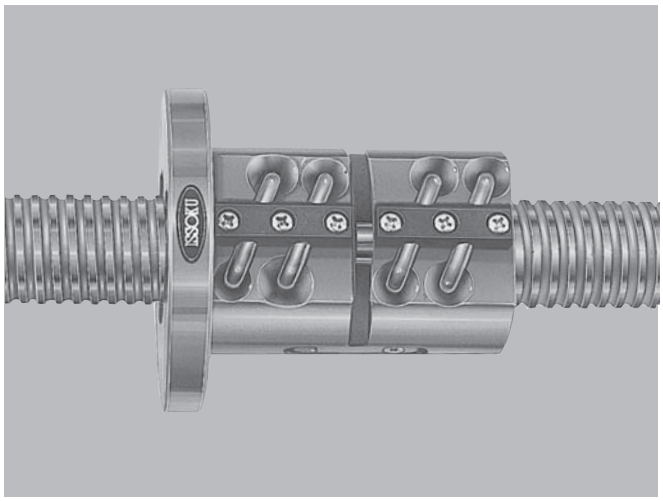
単位:μm　unit:μm

精度等級 Accuracy grade	C0		C1		C2		C3		C5	
項　目 Item	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)
許容値 Permissible value	3.5	3	5	4	6	5	8	6	18	8

注(2) ねじ軸のねじ部有効長さの間に任意にとった300mmに対する変動。
　(3) ねじ軸のねじ部有効長さの間の1回転（2π rad）に対する変動。
Note(2) Fluctuation in respect to 300mm taken arbitrarily within the effective thread length of screw shaft.
Note(3) Fluctuation in respect to one arbitrary revolution (2π rad) within the effective thread lenght of screw shaft.

ボールねじ呼び番号
IDENTIFICATION NUMBERS



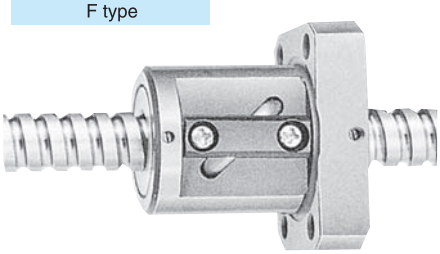
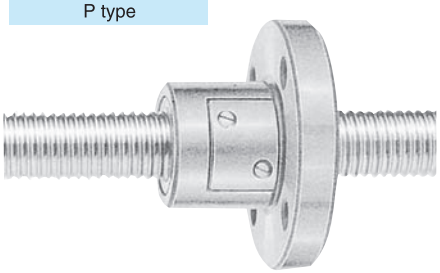
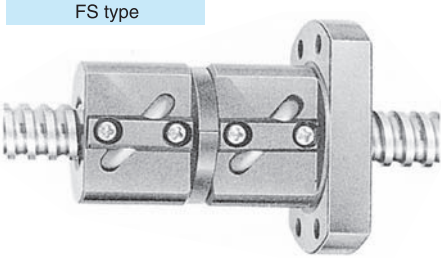
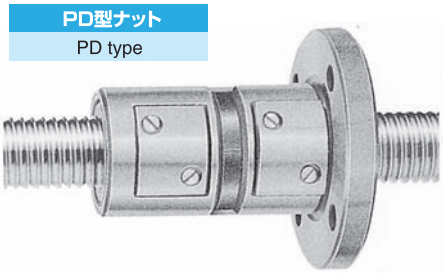
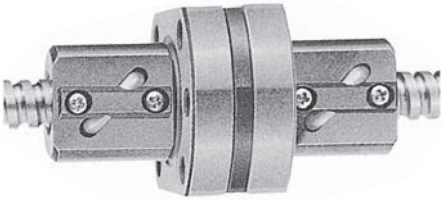
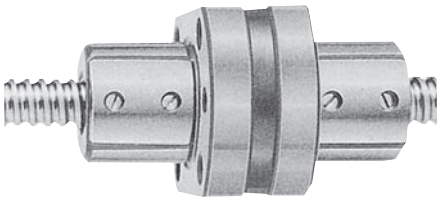
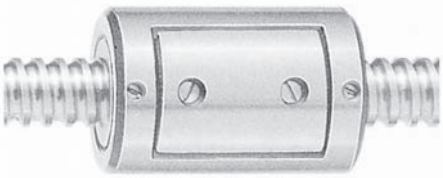
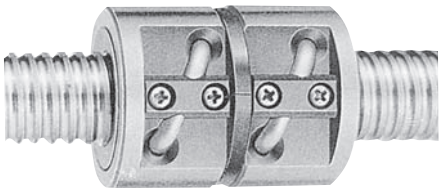


ナット呼び番号　Nut type

BS　FS　20　05　E　L　C3　Z　-　850　S01

- S01：整理番号　Serial number
- 850：ねじ軸全長（mm）　Thread length
- Z：軸方向すきま　Axial clearance
  - Z—0（mm）
  - T—0.005以下
  - S—0.020以下
  - N—0.050以下
- C3：精度等級　［C0、C1、C2、C3、C5］　Accuracy grade
- L：ねじの捩れ方向　Thread direction
  - 無記号—右ねじ　No mark—Right hand
  - L　—左ねじ　L—Left hand
  - RL　—1本のねじ軸に右ねじと左ねじがあるもの　RL—Both right & left
- E：回路数　Number of circuits
  - A—1.5巻 1列
  - B—1.5　2
  - E—2.5　1
  - F—2.5　2
  - G—2.5　3
  - R—2.7　1
- 05：リード（mm）　Nominal lead
- 20：軸径（mm）　Nominal dia
- FS：ナット形式　Type of nut
  - F—リターンチューブ式片フランジ形シングルナット　F—Single flanged nut with return tube
  - S—リターンチューブ式スリーブ形シングルナット　S—Single sleave nut with return tube
  - FS—リターンチューブ式片フランジ形ダブルナット　FS—Single flanged double nut with return tube
  - FF—リターンチューブ式フランジ合せ形ダブルナット　FF—Faced flange double nut with return tube
  - SS—リターンチューブ式スリーブ形ダブルナット　SS—Double sleave nut with return tube
  - P—リターンプレート式片フランジ形シングルナット　P—Single flanged nut with return plate
  - D—リターンプレート式スリーブ形シングルナット　D—Single sleave nut with return plate
  - PD—リターンプレート式片フランジ形ダブルナット　PD—Single flanged double nut with return plate
  - PP—リターンプレート式フランジ合せ形ダブルナット　PP—Faced flange double nut with return plate
  - DD—リターンプレート式スリーブ形ダブルナット　DD—Double sleave nut with return plate
- BS：ボールねじ記号　Ball screw designation

ボールねじナット形式
TYPE OF NUT

リターンチューブ方式 Return tube type	特　　長 Advantages	リターンプレート方式 Return plate type
F型ナット F type 	ナット1個の最も簡単なタイプです。通常わずかな軸方向すきまで使用します。又、オーバーサイズボールを使用することにより、軽予圧を与え軸方向すきまをゼロにすることもできます。ナットの取付けはフランジ面のボルト穴を使用します。 Simple single nut type. Normaly used with axial clearance. Light preload can be applied with over sized ball. Use bolt holes on flange for mounting.	**P型ナット** P type 
FS型ナット FS type 	2個のナットの間に予圧量分の厚いスペーサを入れ軸方向すきまを除去します。又、予圧を与えることにより剛性を高めることができます。 ナットの取付けはフランジ面のボルト穴を使用します。 Put spacer between two nuts to give preload for rigidity. Use bolt holes on flange for mounting.	**PD型ナット** PD type 
FF型ナット FF type 	2個のナットのフランジ面の間にスペーサを入れ予圧を与えます。FS型・PD型と同様に軸方向すきまを除去し、剛性を高めることができます。 ナットの取付けはフランジ面のボルト穴を使用します。 （ナット寸法についてはISSOKUまでお問い合わせ下さい。） Put spacer between two flange face. As FS and PD, axial clearance is removed and preload for rigidity. Use bolt holes on flange for mounting. (Please ask ISSOKU for dimention of nut)	**PP型ナット** PP type 
S型ナット S type 	円筒型ナット1個のもので、F型・P型と同様に通常わずかな軸方向すきまで使用しますがオーバーサイズボールにより軽予圧を与えることもできます。 ナットの取付けは円筒面に設けたキーとナット両端面で固定します。 Normaly used with axial clealance as F and P. Light preload can be applied with over sized ball. Key way and both ends are used for mounting.	**D型ナット** D type 
SS型ナット SS type 	円筒型ナットを2個使用し、中間にスペーサを入れ予圧を与えます。 ナットの取付けは円筒面に設けたキーとナット両端面で固定します。 Put spacer between two nut for preload. Key way and both ends are used for mounting.	**DD型ナット** DD type 

標準シリーズ
STANDARD BALL SCREWS

特　徴　［Features］

[1] 永年のねじゲージ製造技術を基に全館恒温、恒湿に管理された工場にて製作しております。
[2] ねじゲージのJIS表示認定工場であり、高精度、高品質により高い信頼を受けております。
[3] 短納期、即納品、豊富な種類、ストロークを用意しました。
[4] 精度等級はJIS B 1192に基づき、C3級とし、軸方向すきまは0.005mm以下（記号T）を選定しております。
[5] ナット両端にはワイパーシール（樹脂製）を内蔵しています。より完璧な防塵にはカバー等が必要ですので当社までご相談下さい。

[1] ISSOKU is producing Precision Ball Screws in the temperature and humidity controlled factory, based on the traditional production techology of high precision Thread Gauges.
[2] ISSOKU has been allowed to mark "JIS (Japanese industrial Standard)" mark for high accuracy and high quality of its products.
[3] ISSOKU is promoting prompt and short delivery from stock with wide variations in sizes and strokes.
[4] Standard Precision Ball Screws are supplied with C3 accuracy grade and Max. 0.005mm (mark T) axial clearance, according to JIS B 1192.
[5] Plastic seals (synthetic resin made) are prepared at both nut ends. For more complete dust protection, covers and other means of protection are required. Please ask ISSOKU.

軸径と呼びリードの組合せ　［Combination of nominal dia. and nominal lead.］

単位:mm　unit:mm

軸　径 Nominal dia.	呼びリード　Nominal lead								
	1	2	4	5	8	10	15	16	20
4	●								
6	○ ●	○ ●							
8	○ ●	○ ●		●	●				
10		○ ●	○ ●	○ ●		○ ●			
12		○ ●	○ ●	○ ●		○ ●			○ ●
14		○ ●	○	○ ●					
15			●	●		○ ●	●		○ ●
16		●	○					○	
20				●		○ ●			○ ●

○:軸端完成品　Fnished shaft ends
●:軸端末加工品　Un-worked shaft ends

形　式　［Type］

BSP　完成品　プレート式
BSF　完成品　チューブ式
GPR　軸端末加工品　プレート式
GTR　軸端末加工品　チューブ式

BSP Plate type standerd series
BSF Tube type standard series
GPR Plate type series with un-worked shaft ends
GTR Tube type series with un-worked shaft ends

呼び番号　［Identification numbers］

BSF 12 05 E C3 T-380 S01

- BSF：形　式
- 12：ねじ軸の呼び外径（mm）
- 05：呼びリード（mm）
- E：回路数 R:2.7巻×1列 / E:2.5巻×1列 / A:1.5巻×1列
- C3：精度等級
- T：軸方向すきま記号
- 380：ねじ軸全長（mm）
- S01：整理番号

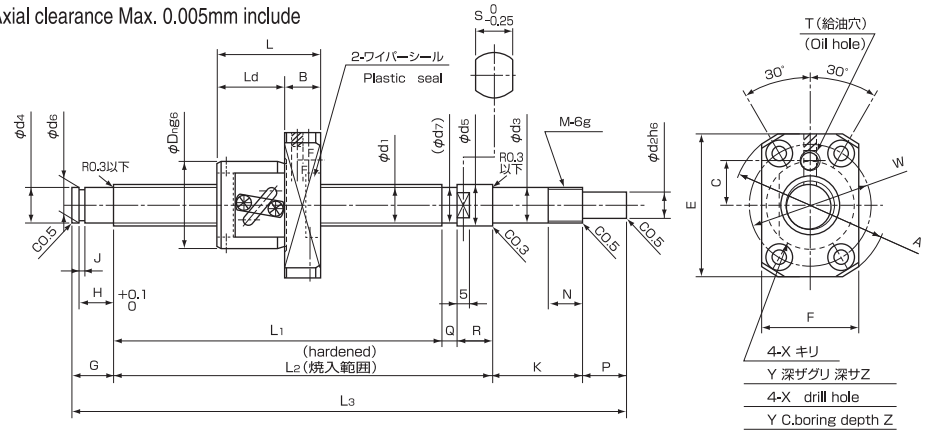
BSF 12 05 E C3 T-380 S01

- BSF：Type
- 12：Nominal diameter (mm)
- 05：Nominal lead(mm)
- E：Number of circuits R:2.7×1 / E:2.5×1 / A:1.5×1
- C3：Accuracy grade
- T：Axial clearance mark
- 380：Thread length (mm)
- S01：Serial number

軸端完成品
FINISHED SHAFT ENDS

精度等級　JIS　C3級
Accuracy grade JIS C3

軸方向すきま　0.005mm以下
Axial clearance Max. 0.005mm include



Ⅰ 材質　Material
軸、ナット:SCM415H
Shaft, Nut:JIS SCM415H

Ⅱ 特別仕様品についてはご相談下さい。
φ4～φ40、長さ1500mm以下
ステンレス製ボールねじも製作いたします。
Other specifications are also available.
Dia.φ4～φ40,Length up to 1500mm Stainles ball screw is also available.

Ⅲ 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
"Ca" in Basic Load Ratings means Dynamic Load Ratings and "Coa" does Static Load Ratings. Unit in Newton.

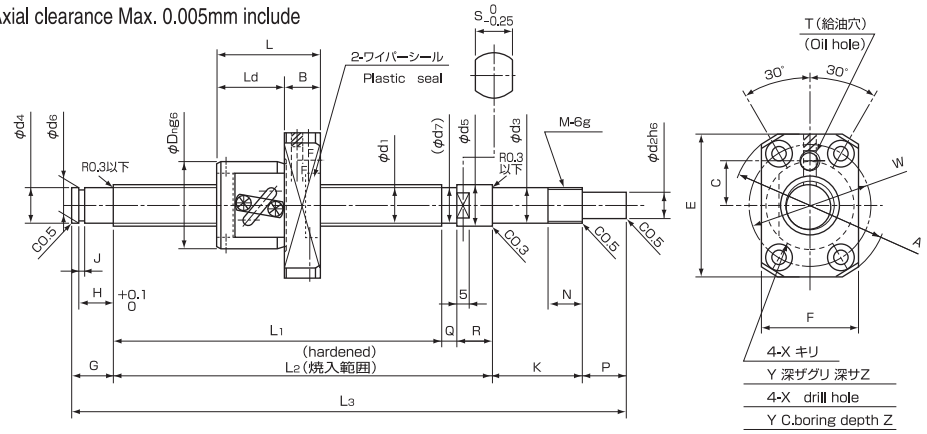
単位:mm　unit:mm

呼び番号 Identification number		軸径 Nominal dia.d1	リード Nominal lead	ストローク Stroke	ねじ軸寸法 Screw shaft dimensions																			ナット寸法 Nut dimensions													基本定格荷重(N) Basic lord ratings(N)	
					L_1	L_2	L_3	G	H	J	K	N	P	Q	R	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	S	M	D_n	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	C_a	C_{oa}
BSP0601RC3T	−120	6	1	40	70	75	120	7	4.5	+0.04 0 0.5	23	9	15	3	2	6	−0.002 −0.008 8	−0.002 −0.008 4	10	0 −0.09 3.8	5.2	—	M8 × 0.75	13	29	20	15	5	26	19	21	—	—	3.4	6.5	3	630	1130
	−150			70	100	105	150																																
	−180			100	130	135	180																																
BSP0602RC3T	−124	6	2	40	74	79	124	7	4.5	+0.04 0 0.5	23	9	15	3	2	6	−0.002 −0.008 8	−0.002 −0.008 4	10	0 −0.09 3.8	4.5	—	M8 × 0.75	18	34	24	19	5	31	22	26	—	—	3.4	6.5	3	1350	2350
	−154			70	104	109	154																																
	−184			100	134	139	184																																
BSP0801RC3T	−122	8	1	40	70	75	122	9	6.8	+0.06 0 0.8	23	9	15	3	2	6	−0.002 −0.008 8	−0.002 −0.008 6	10	0 −0.09 5.7	7.2	—	M8 × 0.75	16	32	20	15	5	29	21	24	—	—	3.4	6.5	3	750	1520
	−152			70	100	105	152																																
	−182			100	130	135	182																																
BSP0802RC3T	−137	8	2	50	85	90	137	9	6.8	+0.06 0 0.8	23	9	15	3	2	6	−0.002 −0.008 8	−0.002 −0.008 6	10	0 −0.09 5.7	6.5	—	M8 × 0.75	20	40	25	19	6	36	25	30	—	—	4.5	8	4.4	1690	3085
	−177			90	125	130	177																																
	−207			120	155	160	207																																
BSP1002RC3T	−169	10	2	60	99	114	169	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	5	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	8.5	12	M10 × 0.75	23	43	29	19	10	39	27	33	12	M6	4.5	8	4.4	1980	3820
	−209			100	139	154	209																																
	−259			150	189	204	259																																
BSF1004EC3T	−190	10	4	60	120	135	190	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	5	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	8.1	12	M10 × 0.75	26	46	34	24	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	2730	4410
	−230			100	160	175	230																																
	−280			150	210	225	280																																
BSF1005EC3T	−190	10	5	60	120	135	190	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	5	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	8.1	12	M10 × 0.75	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	2730	4410
	−230			100	160	175	230																																
	−280			150	210	225	280																																
BSF1010AC3T	−242	10	10	100	170	187	242	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	7	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	8.1	12	M10 × 0.75	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	1720	2745
	−292			150	220	237	292																																
	−342			200	270	287	342																																
	−392			250	320	337	392																																
BSP1202RC3T	−179	12	2	70	109	124	179	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	5	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	10.5	12	M10 × 0.75	25	45	29	19	10	41	28	35	13	M6	4.5	8	4.4	2240	4555
	−239			130	169	184	239																																
	−289			180	219	234	289																																
BSP1204EC3T	−226	12	4	100	156	171	226	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	5	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	9.7	12	M10 × 0.75	30	50	36	26	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	3770	6320
	−276			150	206	221	276																																
	−326			200	256	271	326																																
BSF1205EC3T	−230	12	5	100	160	175	230	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	5	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	9.7	12	M10 × 0.75	30	50	40	30	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	3770	6320
	−280			150	210	225	280																																
	−330			200	260	275	330																																
	−380			250	310	325	380																																
BSF1210EC3T	−302	12	10	150	230	247	302	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	7	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	9.9	12	M10 × 0.75	30	50	50	40	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	3820	6480
	−352			200	280	297	352																																
	−402			250	330	347	402																																
	−452			300	380	397	452																																

軸端完成品
FINISHED SHAFT ENDS

精度等級　JIS　C3級
Accuracy grade JIS C3

軸方向すきま　0.005mm以下
Axial clearance Max. 0.005mm include



Ⅰ 材質　Material
軸、ナット:SCM415H
Shaft, Nut:JIS SCM415H

Ⅱ 特別仕様品についてはご相談下さい。
φ4～φ40、長さ1500mm以下
ステンレス製ボールねじも製作いたします。
Other specifications are also available.
Dia.φ4～φ40,Length up to 1500mm Stainles ball screw is also available.

Ⅲ 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
"Ca" in Basic Load Ratings means Dynamic Load Ratings and "Coa" does Static Load Ratings. Unit in Newton.

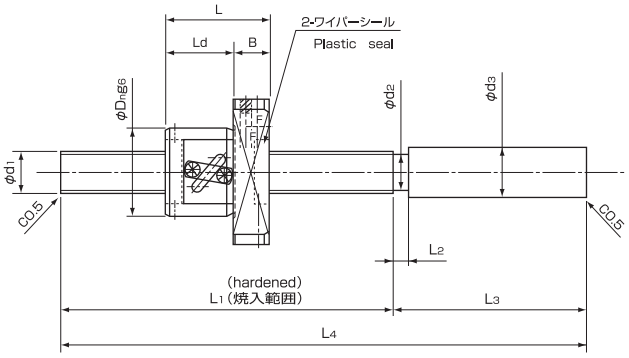
単位:mm　unit:mm

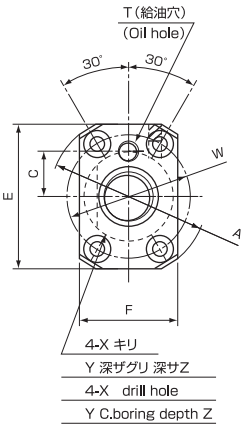
呼び番号 Identification number	軸径 Nominal dia.d1	リード Nominal lead	ストローク Stroke	ねじ軸寸法 Screw shaft dimensions L1	L2	L3	G	H	J	K	N	P	Q	R	d2	d3	d4	d5	d6	d7	S	M	ナット寸法 Nut dimensions Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	基本定格荷重(N) Basic lord ratings(N) Ca	Coa
BSF1220AC3T −377	12	20	200	302	322	377	10	7.9	+0.06 0 0.9	30	10	15	10	10	8	−0.002 −0.008 10	−0.004 −0.012 8	14	0 −0.09 7.6	9.9	12	M10 × 0.75	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.5	2410	3920
−427			250	352	372	427																															
−477			300	402	422	477																															
−527			350	452	472	527																															
BSP1402RC3T −222	14	2	100	140	155	222	22	9.15	+0.14 0 1.15	30	10	15	5	10	10	−0.003 −0.011 12	−0.004 −0.012 10	15	0 −0.09 9.6	12	12	M12 × 1.0	26	49	30	19	11	44	30	37	14	M6	5.5	9.5	5.4	2470	5290
−272			150	190	205	272																															
−322			200	240	255	322																															
BSF1404EC3T −287	14	4	150	205	220	287	22	9.15	+0.14 0 1.15	30	10	15	5	10	10	−0.003 −0.011 12	−0.004 −0.012 10	15	0 −0.09 9.6	11.7	12	M12 × 1.0	34	57	37	26	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	4220	7150
−337			200	255	270	337																															
−387			250	305	320	387																															
BSF1405EC3T −293	14	5	150	211	226	293	22	9.15	+0.14 0 1.15	30	10	15	5	10	10	−0.003 −0.011 12	−0.004 −0.012 10	15	0 −0.09 9.6	11.1	12	M12 × 1.0	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	6270	11660
−343			200	261	276	343																															
−393			250	311	326	393																															
−443			300	361	376	443																															
BSF1510EC3T −371	15	10	200	289	304	371	22	9.15	+0.14 0 1.15	30	10	15	5	10	10	−0.003 −0.011 12	−0.004 −0.012 10	15	0 −0.09 9.6	12	12	M12 × 1.0	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	6610	12540
−471			300	389	404	471																															
−571			400	489	504	571																															
−671			500	589	604	671																															
BSF1520AC3T −484	15	20	300	402	417	484	22	9.15	+0.14 0 1.15	30	10	15	5	10	10	−0.003 −0.011 12	−0.004 −0.012 10	15	0 −0.09 9.6	12	12	M12 × 1.0	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	4230	7840
−584			400	502	517	584																															
−684			500	602	617	684																															
−784			600	702	717	784																															
BSF1604EC3T −339	16	4	200	257	272	339	22	9.15	+0.14 0 1.15	30	10	15	5	10	10	−0.003 −0.011 12	−0.004 −0.012 10	15	0 −0.09 9.6	12	12	M12 × 1.0	36	59	37	26	11	53	36	47	18	M6	5.5	9.5	5.4	4640	8530
−439			300	357	372	439																															
−539			400	457	472	539																															
BSF1616AC3T −371	16	16	200	284	304	371	22	9.15	+0.14 0 1.15	30	10	15	10	10	10	−0.003 −0.011 12	−0.004 −0.012 10	15	0 −0.09 9.6	12	12	M12 × 1.0	40	63	56	44	12	56	40	51	20	M6	5.5	9.5	5.4	4380	8230
−471			300	384	404	471																															
−571			400	484	504	571																															
−671			500	584	604	671																															
−771			600	684	704	771																															
BSF2010EC3T −399	20	10	200	289	314	399	25	10.15	+0.14 0 1.15	40	15	20	10	15	12	−0.004 −0.012 15	−0.004 −0.012 15	20	0 −0.11 14.3	17	17	M15 × 1.0	44	67	54	41	13	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4	8150	17150
−499			300	389	414	499																															
−599			400	489	514	599																															
−699			500	589	614	699																															
−799			600	689	714	799																															
BSF2020AC3T −520	20	20	300	410	435	520	25	10.15	+0.14 0 1.15	40	15	20	10	15	12	−0.004 −0.012 15	−0.004 −0.012 15	20	0 −0.11 14.3	16.5	17	M15 × 1.0	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	6710	12640
−620			400	510	535	620																															
−720			500	610	635	720																															
−820			600	710	735	820																															
−920			700	810	835	920																															

軸端未加工品
UN-WORKED SHAFT ENDS

精度等級　JIS　C3級
Accuracy grade JIS C3

軸方向すきま　0.005mm以下
Axial clearance Max. 0.005mm include





（注）GPR0401にはワイパーシールが装着されていません。
Note- This model is not provided with a plastic seal.

Ⅰ 材質　Material
軸、ナット：SCM415H
Shaft, Nut：JIS SCM415H

Ⅱ 特別仕様品についてはご相談下さい。
φ4～φ40、長さ1500mm以下
ステンレス製ボールねじも製作いたします。
Other specifications are also available.
Dia.φ4～φ40,Length up to 1500mm Stainles ball screw is also available.

Ⅲ 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
"Ca" in Basic Load Ratings means Dynamic Load Ratings and "Coa" does Static Load Ratings. Unit in Newton.

Ⅳ ご使用に際しては軸端の追加工が必要です。軸端の加工は当社にて行うことをお奨めいたします。当社以外で追加工を行った場合は、追加工後の精度保証はいたしかねますのでご了承ください。
Additional machining of screw shaft end is required when ball screw is used. We recommend you to do this machining to ISSOKU, because this machining is performed by other companies except ISSOKU, accuracy for such a ball screw should not be warranted by ISSOKU.

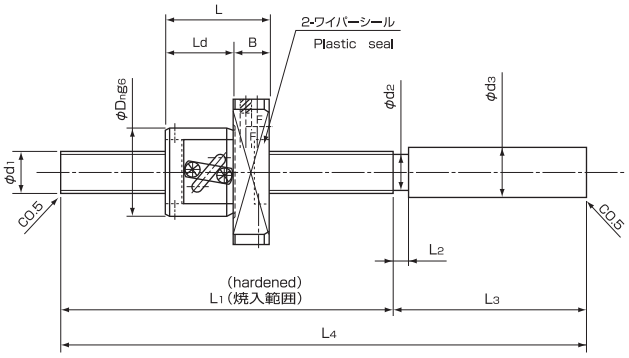
単位：mm　unit：mm

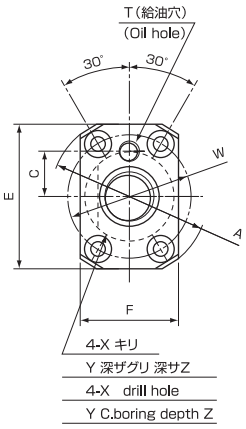
呼び番号 Identification number	軸径 Nominal dia.d1	リード Nominal lead	ストローク Stroke	ねじ軸寸法 Screw shaft dimensions L1	L2	L3	L4	d2	d3	ナット寸法 Nut dimensions Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	谷径 Root dia.	BCD	回路数 巻×列 Circuits × Turn	基本定格荷重(N) Basic lord ratings(N) Ca	Coa
GPR0401RC3T−100	4	1	30	60	4	40	100	4	10	11	21	19	15	4	—	14	16	—	—	2.9	—	—	3.15	4.15	2.7X1	470	780
（注）(Note) −150			80	110			150																				
−140			50	90			140																				
GPR0601RC3T−190	6	1	100	140	3	50	190	5.2	10	13	29	20	15	5	26	19	21	—	—	3.4	6.5	3	5.3	6.15	2.7X1	630	1130
−240			150	190			240																				
−150			50	100			150																				
GPR0602RC3T−200	6	2	100	150	3	50	200	4.5	10	18	34	24	19	5	31	22	26	—	—	3.4	6.5	3	4.6	6.3	2.7X1	1350	2350
−250			150	200			250																				
−150			50	90			150																				
GPR0801RC3T−220	8	1	120	160	3	60	220	7.2	10	16	32	20	15	5	29	21	24	—	—	3.4	6.5	3	7.3	8.15	2.7X1	750	1520
−300			200	240			300																				
−160			50	100			160																				
GPR0802RC3T−230	8	2	120	170	3	60	230	6.5	10	20	40	25	19	6	36	25	30	—	—	4.5	8	4.4	6.6	8.3	2.7X1	1690	3085
−310			200	250			310																				
−180			60	120			180																				
GTR0805EC3T−240	8	5	120	180	5	60	240	6.1	10	24	44	37	29	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4	6.2	8.3	2.5X1	2290	3575
−300			180	240			300																				
−200			60	130			200																				
GTR0808AC3T−260	8	8	120	190	8	70	260	6.1	10	24	44	36	28	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4	6.2	8.3	2.5X1	1450	2155
−320			180	250			320																				
−220			100	140			220																				
GPR1002RC3T−320	10	2	200	240	5	80	320	8.5	14	23	43	29	19	10	39	27	33	12	M6	4.5	8	4.4	8.6	10.3	1.5X1	1980	3820
−420			300	340			420																				
−230			100	150			230																				
GTR1004EC3T−380	10	4	250	300	5	80	380	8.1	14	26	46	34	24	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	8.2	10.3	2.7X1	2730	4410
−530			400	450			530																				
−240			100	160			240																				
GTR1005EC3T−390	10	5	250	310	5	80	390	8.1	14	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	8.2	10.3	2.5X1	2730	4410
−540			400	460			540																				
−240			100	160			240																				
GTR1010AC3T−440	10	10	250	360	7	80	440	8.1	14	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	8.2	10.3	1.5X1	1720	2745
−640			400	560			640																				
−220			100	140			220																				
GPR1202RC3T−370	12	2	300	290	5	80	370	10.5	14	25	45	29	19	10	41	28	35	13	M6	4.5	8	4.4	10.6	12.3	2.7X1	2240	4555
−520			500	440			520																				
−240			100	160			240																				
GTR1204EC3T−390	12	4	250	310	5	80	390	9.7	14	30	50	36	26	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	9.8	12.3	2.5X1	3770	6320
−540			400	460			540																				
−240			100	160			240																				
GTR1205EC3T−440	12	5	300	360	5	80	440	9.7	14	30	50	40	30	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	9.8	12.3	2.5X1	3770	6320
−640			500	560			640																				
−260			100	180			260																				
GTR1210EC3T−460	12	10	300	380	7	80	460	9.9	14	30	50	50	40	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	10	12.5	2.5X1	3820	6480
−660			500	580			660																				

軸端未加工品
UN-WORKED SHAFT ENDS

精度等級　JIS　C3級
Accuracy grede JIS C3

軸方向すきま　0.005mm以下
Axial clearance Max. 0.005mm include





Ⅰ 材質　Material
軸、ナット：SCM415H
Shaft, Nut：JIS SCM415H

Ⅱ 特別仕様品についてはご相談下さい。
φ4～φ40、長さ1500mm以下
ステンレス製ボールねじも製作いたします。
Other specifications are also available.
Dia.φ4～φ40,Length up to 1500mm Stainles ball screw is also available.

Ⅲ 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
"Ca" in Basic Load Ratings means Dynamic Load Ratings and "Coa" does Static Load Ratings. Unit in Newton.

Ⅳ ご使用に際しては軸端の追加工が必要です。軸端の加工は当社にて行うことをお奨めいたします。当社以外で追加工を行った場合は、追加工後の精度保証はいたしかねますのでご了承ください。
Additional machining of screw shaft end is required when ball screw is used. We recommend you to do this machining to ISSOKU, because this machining is performed by other companies except ISSOKU, accuracy for such a ball screw should not be warranted by ISSOKU.

単位：mm　unit：mm

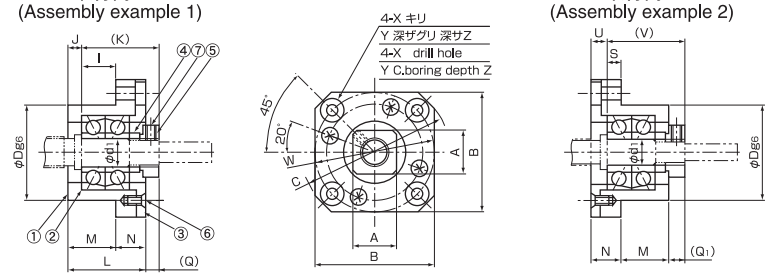
呼び番号 Identification number	軸径 Nominal dia.d1	リード Nominal lead	ストローク Stroke	ねじ軸寸法 Screw shaft dimensions						ナット寸法 Nut dimensions													谷径 Root dia.	BCD	回路数 巻×列 Circuits × Turn	基本定格荷重(N) Basic lord ratings(N)	
				L_1	L_2	L_3	L_4	d_2	d_3	D_n	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z				C_a	C_{oa}
−370	12	20	200	290	10	80	370	9.9	14	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	10	12.5	1.5×1	2410	3920
GTR1220AC3T−570			400	490			570																				
−770			600	690			770																				
−330	14	2	200	250	5	80	330	12	15	26	49	30	19	11	44	30	37	14	M6	5.5	9.5	5.4	12.6	14.3	2.7×1	2470	5290
GPR1402RC3T−480			350	400			480																				
−630			500	550			630																				
−360	14	5	200	260	5	100	360	11.1	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	11.2	14.5	2.5×1	6270	11660
GTR1405EC3T−510			350	410			510																				
−660			500	560			660																				
−500	15	4	300	370	5	130	500	12.6	15	32	56	37	27	10	48	32	43	16	M6	5.5	9.5	5.4	12.8	15.3	2.5×1	4430	7840
GTR1504EC3T−800			600	670			800																				
−1200			1000	1070			1200																				
−510	15	5	300	380	5	130	510	12	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.2	15.5	2.5×1	6610	12545
GTR1505EC3T−810			600	680			810																				
−1210			1000	1080			1210																				
−520	15	10	300	390	5	130	520	12	15	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.2	15.5	2.5×1	6610	12545
GTR1510EC3T−820			600	690			820																				
−1220			1000	1090			1220																				
−540	15	15	300	410	5	130	540	12	15	34	57	54	42	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.4	15.75	1.5×1	4230	7840
GTR1515AC3T−840			600	710			840																				
−1240			100	1110			1240																				
−550	15	20	300	420	5	130	550	12	15	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.4	15.75	1.5×1	4230	7840
GTR1520AC3T−850			600	720			850																				
−1250			1000	1120			1250																				
−380	16	2	200	250	5	130	380	14	16	30	53	30	19	11	48	32	41	16	M6	5.5	9.5	5.4	14.6	16.3	2.7×1	2690	6030
GPR1602RC3T−530			350	400			530																				
−680			500	550			680																				
−630	20	5	400	480	5	150	630	17	20	44	67	41	30	11	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4	17.2	20.5	2.5×1	8150	17150
GTR2005EC3T−1030			800	880			1030																				
−1430			1200	1280			1430																				
−650	20	10	400	500	10	150	650	17	20	46	74	54	41	13	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	16.8	21	2.5×1	11000	22100
GTR2010EC3T−1050			800	900			1050																				
−1450			1200	1300			1450																				
−700	20	20	400	550	10	150	700	16.5	20	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	16.8	21	1.5×1	6710	12640
GTR2020AC3T−1100			800	950			1100																				
−1500			1200	1350			1500																				

丸形サポートユニット（固定側）
FLANGE TYPE SUPPORT UNIT (FIXED SIDE)

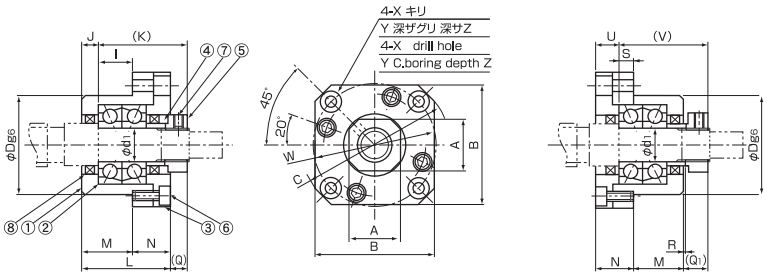
取付例 1
(Assembly example 1)

取付例 2
(Assembly example 2)

RPU-08F



RPU-10F
RPU-12F
RPU-15F
RPU-20F



1. サポートユニットは予圧調整してありますので分解しないでください。
2. ベアリングは適量のグリスを注入してありますのでそのまま使用できます。
3. ロックナットを締め付け後、ビス穴に砲金コマを入れて、セットスクリューを軽く締め付けて下さい。

部　番	部品名	個　数	備　考
1	ハウジング	1	
2	ベアリング	1セット	
3	押えブタ	1	
4	スペーサ	1	
5	ロックナット	1	
6	押えねじ	4	RPU-08～12F 皿小ねじ RPU-15～20F 六角穴付ボルト
7	セットスクリュー	1	砲金コマ付
8	オイルシール	2	RPU-08Fはなし

1. Never disassemble the support unit as it is an integrated assembly and pre-load-adjusted.
2. Grease is packed in the support unit.
3. Tighten the lock nut. Then tighten lighty the set screw after inserting a brass piece in the screw hole.

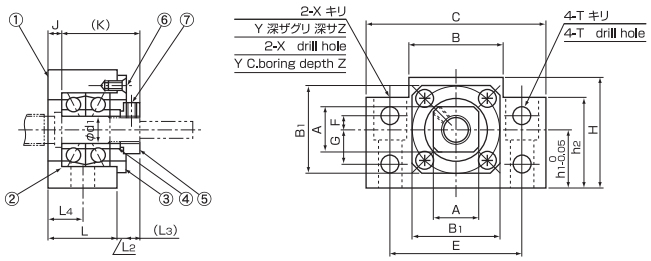
part no.	part name	q`ty	remarks
1	Housing	1	
2	Bearing	1set	
3	Plate	1	
4	Spacer	1	
5	Lock nut	1	
6	Screw thread	4	RPU-08~12F Machine screw RPU-15~20F Hexagon socket head cap screw
7	Set screw	1	with a brass piece
8	Oil seal	2	except RPU-08F

単位:mm　unit:mm

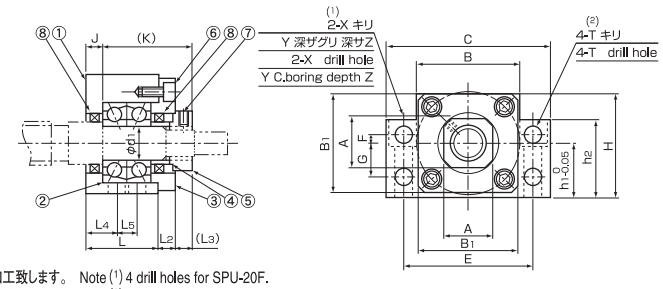
形　式 Type	d_1	L	M	N	D	A	B	C	取付例1 Assembly example 1				取付例2 Assembly example 2					W	X	Y	Z	使用軸受 Bearing No.	ロックナット ねじ寸法 Lock nut
									Q	I	J	K	Q_1	R	S	U	V						
RPU-08F	8	23	14	9	28	13	35	43	4	10	4	23	5	—	4	5	23	35	3.4	6.5	3	708ADFC8P5	M8×0.75
RPU-10F	10	27	17	10	34	17	42	52	7.5	12	5	29.5	8.5	1.5	4	6	29.5	42	4.5	8	4	7000ADFC8P5	M10×0.75
RPU-12F	12	27	17	10	36	19	44	54	7.5	12	5	29.5	8.5	1.5	4	6	29.5	44	4.5	8	4	7001ADFC8P5	M12×1.0
RPU-15F	15	32	17	15	40	21	52	63	12	11	6	38	14	4	7	8	38	50	5.5	9.5	6	7002ADFC8P5	M15×1.0
RPU-20F	20	52	30	22	57	30	68	85	10	20	10	52	14	1	8	14	52	70	6.6	11	10	7204ADFC8P5	M20×1.0

角型サポートユニット（固定側）
SQUARE TYPE SUPPORT UNIT (FIXED SIDE)

SPU-08F



SPU-10F
SPU-12F
SPU-15F
SPU-20F



注(1) SPU-20Fは4か所に加工致します。　Note (1) 4 drill holes for SPU-20F.
注(2) SPU-20Fには加工致しません。　Note (2) This portion not machined for SPU-20F.

1. サポートユニットは予圧調整してありますので分解しないでください。
2. ベアリングは適量のグリスを注入してありますのでそのまま使用できます。
3. ロックナットを締め付け後、ビス穴に砲金コマを入れて、セットスクリューを軽く締め付けて下さい。

部　番	部品名	個　数	備　考
1	ハウジング	1	
2	ベアリング	1セット	
3	押えブタ	1	
4	スペーサ	1	
5	ロックナット	1	
6	押えねじ	4	SPU-08～12F 皿小ねじ SPU-15～20F 六角穴付ボルト
7	セットスクリュー	1	砲金コマ付
8	オイルシール	2	SPU-08Fはなし

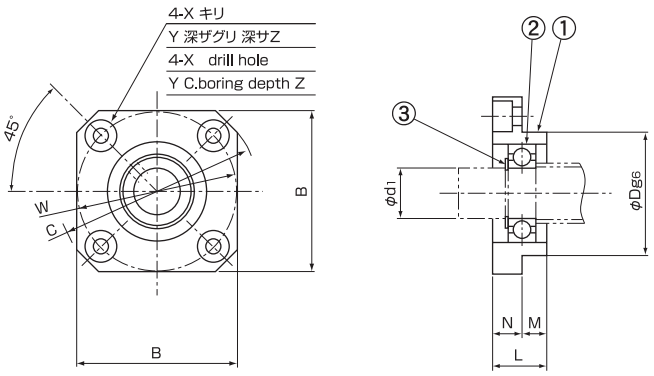
1. Never disassemble the support unit as it is an integrated assembly and pre-load-adjusted.
2. Grease is packed in the support unit.
3. Tighten the lock nut. Then tighten lighty the set screw after inserting a brass piece in the screw hole.

part no.	part name	q`ty	remarks
1	Housing	1	
2	Bearing	1set	
3	Plate	1	
4	Spacer	1	
5	Lock nut	1	
6	Screw thread	4	SPU-08~12F Machine screw RPU-15~20F Hexagon socket head cap screw
7	Set screw	1	with a brass piece
8	Oil seal	2	except SPU-08F

単位:mm　unit:mm

形　式 Type	d_1	L	L_2	L_3	L_4	L_5	C	H	h_1	h_2	A	B	B_1	E	F	G	J	K	T	X	Y	Z	使用軸受 Bearing No.	ロックナットねじ寸法 Lock nut
SPU-08F	8	20	3	4	10	—	52	32	17	26	13	25	25	38	4	10	4	23	5.5	6.6	11	12	708ADFC8P5	M8×0.75
SPU-10F	10	24	6	5.5	12	—	70	43	25	35	17	36	36	52	4	15	6	29.5	6.6	9	14	11	7000ADFC8P5	M10×0.75
SPU-12F	12	24	6	5.5	12	—	70	43	25	35	19	36	36	52	4	15	6	29.5	6.6	9	14	11	7001ADFC8P5	M12×1.0
SPU-15F	15	25	6	12	12.5	—	80	50	30	40	21	41	40	60	4	15	5	38	6.6	11	17.5	15	7002ADFC8P5	M15×1.0
SPU-20F	20	42	10	10	10	22	95	58	30	45	30	56	56	75	—	—	10	52	—	11	17	16	7204ADFC8P5	M20×1.0

丸形サポートユニット（支持側）
FLANGE TYPE SUPPORT UNIT (SUPPORT SIDE)



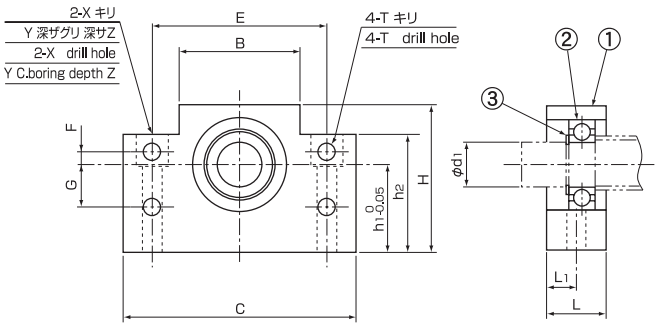
部　番	部品名	個　数
1	ハウジング	1
2	ベアリング	1
3	止め輪	1

part no.	part name	q`ty
1	Housing	1
2	Bearing	1
3	Snap ring	1

単位:mm　unit:mm

形　式 Type	d_1	L	M	N	D	B	C	W	X	Y	Z	使用軸受 Bearing No.	使用止め輪 Snap ring
RPU-08S	6	10	4	6	22	28	36	28	3.4	6.5	3	606ZZ	C6
RPU-10S	8	12	5	7	28	35	43	35	3.4	6.5	3	608ZZ	C8
RPU-12S	10	15	8	7	34	42	52	42	4.5	8	4	6000ZZ	C10
RPU-15S	15	17	8	9	40	52	63	50	5.5	9.5	5.5	6002ZZ	C15
RPU-20S	20	20	9	11	57	68	85	70	6.6	11	6.5	6204ZZ	C20

角形サポートユニット（支持側）
SQUARE TYPE SUPPORT UNIT (SUPPORT SIDE)



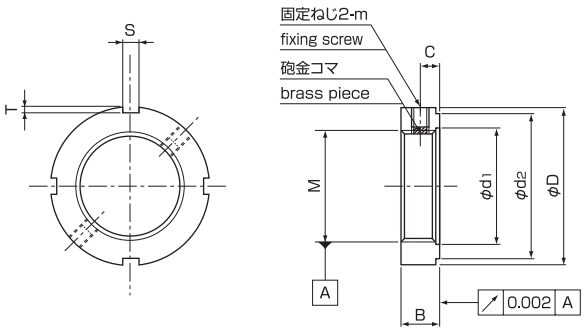
部　番	部品名	個　数
1	ハウジング	1
2	ベアリング	1
3	止め輪	1

part no.	part name	q`ty
1	Housing	1
2	Bearing	1
3	Snap ring	1

単位:mm　unit:mm

形　式 Type	d_1	L	L_1	C	H	h_1	h_2	B	E	F	G	T	X	Y	Z	使用軸受 Bearing No.	使用止め輪 Snap ring
SPU-08S	6	15	7.5	52	32	17	26	25	38	4	10	5.5	6.6	11	12	606ZZ	C6
SPU-10S	8	20	10	70	43	25	35	36	52	4	15	6.6	9	14	11	608ZZ	C8
SPU-12S	10	20	10	70	43	25	35	36	52	4	15	6.6	9	14	11	6000ZZ	C10
SPU-15S	15	20	10	80	50	30	40	41	60	4	15	6.6	9	14	11	6002ZZ	C15
SPU-20S	20	26	13	95	58	30	45	56	75	—	—	—	11	17	15	6204ZZ	C20

ロックナット
LOCK NUT

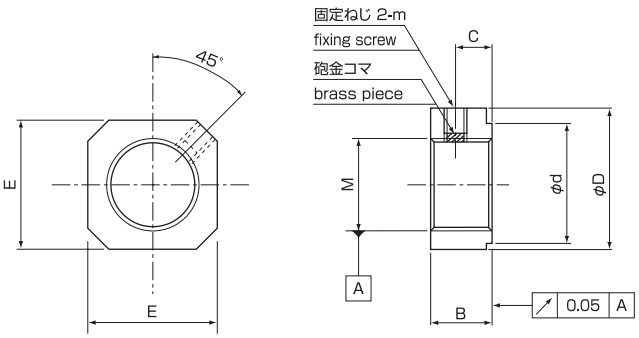


Pシリーズ［P series］

砲金コマはナットに内蔵されていますので、ナットを締付け後、固定ねじ2ヶ所を均等に締めて下さい。
As the brass piece is put in the nut, after tightning the nut, tighten the two fixing screws evenly.

単位:mm　unit:mm

形　式 Type	M	D	d_1	d_2	B	C	S	T	m
PL-06	M6×0.5	16	7	12	8	4	3	2	M4
PL-08	M8×0.75	16	9	11					
PL-10	M10×0.75	18	11	13					
PL-12	M12×1.0	22	13	18					
PL-15	M15×1.0	25	16	21					
PL-17	M17×1.0	28	18	23	10	5	4		M5
PL-20	M20×1.0	32	21	27					
PL-25	M25×1.5	40	26	33	12	6	5		M6
PL-30	M30×1.5	45	31	40					
PL-35	M35×1.5	52	36	47					



Nシリーズ［N series］

固定ねじは砲金コマを入れてから軽く締めて下さい。
Tighten the fixing screw lightly after putting in the brass piece.

単位:mm　unit:mm

形　式 Type	M	D	d	B	C	E	m
NL-06	M6×0.5	14	10	6	3.3	12	M3
NL-08	M8×0.75	16	11	6	3.3	13	
NL-10	M10×0.75	20	16	7	4	17	M4
NL-12	M12×1.0	22	18	7	4	19	
NL-15	M15×1.0	25	20	10	6	21	
NL-20	M20×1.0	35	26	13	8	30	

安全上のご注意　［Safty precautions］

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、またボールねじの機能を十分発揮させるため、設計及び取り扱いにあたっては下記の点に十分注意し、ご使用下さい。

設　計

1. ねじ軸の軸端を設計するときは、軸端の片側をねじ軸谷径寸法以下にし、ねじを切り通しにして下さい。
2. 取付まわりの設計をするときは、ボールねじのナットを抜かなくても取付が可能な構造にして下さい。
3. ボールねじを装置に垂直に取り付ける場合、安全のための落下防止装置を装置あるいはボールねじに取り付けて下さい。
4. ボールねじの、異物混入による異常摩耗、ボール循環部の損傷、作動不能状態の発生を防ぐために、異物混入が予想される環境での使用に際しては、防塵カバー等の対策を講じて下さい。
5. 安全のため、ボールねじの許容荷重、許容回転数を守って装置設計を行って下さい。
6. 特殊な温度環境で使用する場合は熱変形による精度変化、潤滑剤の選定、ボールねじの耐熱温度（通常80℃）など考慮に入れて設計して下さい。

追加工

1. 追加工は、分解による精度低下や切り粉の進入によって寿命低下をもたらす恐れがあります。予めご指定下さい。

潤　滑

1. ご使用前に潤滑剤の状況を確認して下さい。潤滑不良の場合、短期にボールねじの機能を喪失する原因となります。
2. 潤滑グリースが塗布されている場合は、そのままご使用下さい。但し、取り扱い上グリース表面にゴミ、切り粉等異物が付着した場合は、清浄な白灯油（水分には十分注意する）で洗浄し、塗布されていた潤滑グリースと同じ新品を再塗布の上ご使用下さい。
3. 潤滑剤グリースの点検は、稼働後1～2ヶ月とし、汚れが著しい場合は古いグリースを抜き取り、新しいグリースを充分に塗布して下さい。その後点検、補給の目安は、通常0.5～1年毎又は1,000～2,000時間としますが、使用環境により変わりますので適宜その間隔を認定して下さい。
   オイル潤滑の場合は、油切れにならないように注意して下さい。

取り扱い・組み立て

1. 分解・組立は絶対に行わないで下さい。ボールの脱落や予圧量の変化、異物の進入の恐れがあり、精度、寿命の低下、事故の発生の原因となります。分解・組立の必要がある場合は、有料にてお引き受け致します。
2. ボールねじは、軸又はナットが自重で分解落下することがありますので、けがに充分注意して下さい。また、誤って落下させてしまった場合は、再組立と精度点検をメーカーにて行う必要があります（有料）。
3. ボールねじを誤って落下させたり、衝撃を与えたり、オーバランさせたりするとボール脱落や循環部品、ねじ軸外径、ねじ溝面、ボールなどに損傷を与え、回転状態、精度、寿命を維持できなくなると共に、場合によっては事故が生じます。その場合は、メーカー点検（有料）を受けて下さい。
4. 組み付けに際しては、ボールねじを支持する軸受け部とナットを取り付けるブラケットの芯ずれ、ナット取付面の傾きなど取付部の精度に充分注意して下さい。これらは、ボールねじに偏荷重（ラジアル荷重、モーメント荷重）を与え、作動不良や寿命の低下、発熱、駆動トルクの増大など悪影響をもたらします。
5. ハウジングへの無理な組み付けはナットの変形を生じさせ、精度、寿命の維持ができなくなります。適正な隙間を設けて下さい。

管　理

1. 保管する場合は、購入時の状態で保管して下さい。無用に梱包を開いたり、内部梱包を破いたりしないようにして下さい。ゴミの進入、発錆の原因となり、機能低下を引き起こす事があります。
2. 長期保管の場合は、塵埃の付着程度、発錆状態を確認して下さい。
   ①購入時の梱包のまま水平において保管する。
   ②清浄な場所に、枕木を当て水平において保管する。
   ③清浄な場所に、脱落、落下などしないように処置した後、垂直に吊し　て保管する。

In order to prevent injury to users or other persons and damage to property and to enable ball screws to display their functions fully, pay careful attention to the following points concerning design and handling.

Design

1. When designing the screw shaft ends, make one side of shaft ends smaller than the dimension of minor diameter of screw shaft so that the screw thread cuts through.
2. When designing the area around the screw attachment, arrange the structure so that the screw can be attached removing the unt.
3. If a ball screw is attached to equipment vertically, attach a dropping-prevention device either to the equipment itself or to the ball screw for safety.
4. Intrusion of foreign matter can cause abnormal wear to the ball screw, damage to the ball circulating path, or a situation in which operation is impossible. To prevent these ocurrences, provide some sort of dust cover when using ball screws in an environment which is liable to be dusty.
5. For safety reasons, make sure the design observers the permissible load and the permissible number of rotations.
6. When using ball screws in an extreme temperature environment, make sure the design takes into account the loss of accuracy caused by high temperature, choice of lubricant, heat resistance temperature of the ball screw (normally 80 ℃) etc.

Additional machining

1. Additional machining may cause a loss of accuracy due to disassembling, of the shortening of service life of ball screw due to intrusion of foreign matter. Specify beforehand.

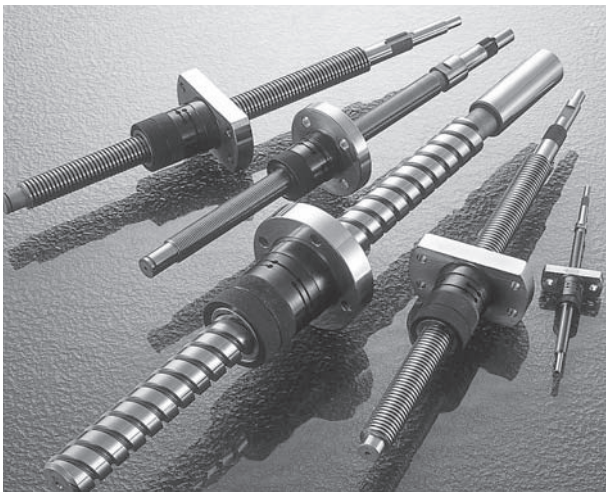
Lubrication

1. Check the condition of the lubricant before use. If lubrication is insuffcient, the functions of ball screw will be impaired within a short period of time.
2. If lubricating grease has been applied, the screw can be used as it is. However, if foreign matter become attached to the grease surface in the course of handling, wash the screw with pure kerosene (Be careful with water.) and apply a fresh coat of new grease, using the same type of grease as that used originally.
3. Check the lubricating grease between one and two months after initial operation and if it is found to be dirty, wipe off the old grease and apply a suffcient coating of new grease. Thereafter, check and replenishments should normally by carried out every 6 to 12 months or after 1000-2000 hours of use. However, this varies according to the environment in which ball scrwes are used, so establish the intervals of check as appropriate.In case of oil lubrication, make sure oil does not run out.

Handling and assembly

1. Do not attempt to disassemble a ball screw. The ball may fall, the preload may change, or foreign matter may enter, causing a loss of accuracy, shortening the life of the ball screw, and giving rise to accidents. If you need to disassemble a ball screw, we will do this work for you (for a fee).
2. The shaft and/or nut of a ball screw may become separated and fall due to their own weight, so take care to avoid injuries. If you allow them to fall by mistake, it is essential to ask the manufacturer to reassemble the screw and inspect its accuracy, (for a fee).
3. If you drop a ball screw accidentally, subject it to a hard impact, or allow it to overrun, this may cause the ball to fall and/or damage the rotating parts, the screw shaft external diameter, the screw groove surface, the ball, etc., as well as affecting rotation, precision, and the life. In some instances, accidents may occur. Please ask the manufacturer to inspect the screw (for a fee).
4. When mounting a ball screw, pay careful attention to the accuarcy of the attachment sections. Make sure the shaft holders supporting the ball screw and the bracket attaching the nut are aligned and check the run out of the nut attachment surface. The misalignment cause unbalanced load (radial load, moment load) on the ball screw, resulting in faulty operation, shorter life, heat generation, and an increase in the drive torque.
5. Forcing the screw into the housing may cause distortion of the nut which means the accuracy cannot be maintained and the life of the screw is shortened. Make sure there is a suitable clearance.
1. Storing
   Store screws in the same state as when purchased. Do not open the packing unnecessarily or tear the internal wrapping. This can cause dirt to enter or produce rust resulting in poorer functioning.
2. When storing for a long time, take suitable precautions to prevent dust and rust and store in the positions described below. Make periodic inspections to check the dust and rust situation.
   1. Store horizontally in the packing provided at the time of purchase.
   2. Store horizontally in a clean place against a cross tie.
   3. Store by hanging vertically in a clean place making sure there is no falling down.

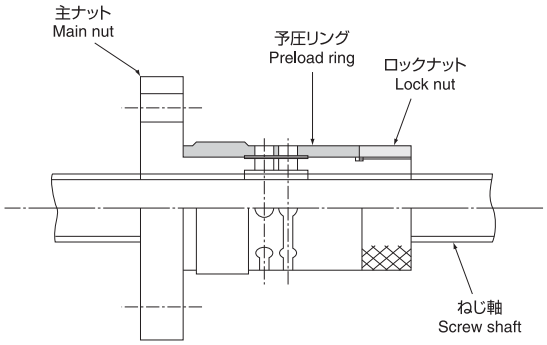
BACリードスクリューの構造と特長
CONSTRUCTION OF BAC LEAD SCREW



構　造　[Construction]

主ナットと予圧リングは円周方向にスリットがありバネ形状になっています。ねじ軸と主ナットはわずかなスキマで噛み合っています主ナットの外側に予圧リングを入れ、ロックナットを締めることによって、スリットを境に主ナットのねじ部が左右に広がりバックラッシュを調整します。さらにロックナットを締め込むとバネ形状の予圧リングにより定圧予圧がかかりますので、長期間の使用でナットがわずかに摩耗してもスキマを補正する力が働き常にバックラッシュゼロの状態で使用できます。

Radialy spread slots of main nut and preload ring are spring shaped. Main nut and shaft are meshed with small clearance. Put preload ring out side of main nut and tighten lock nut, thread of main nut spread out from slit and back lash is compensated. Tighting lock nut further applies constant pressure preloading by spring shaped preload ring. Zero back lash is kept by spring loaded. Construction compensating clearance for long period of use.



特　長　[Features]

●高い位置決め精度

高精度に加工されたねじと特殊形状のナットを組み合わせ、適正予圧を与えていますのでバックラッシュがなく、高い位置決め精度を有します。また、摩耗により発生するバックラッシュに対しても自己補正する構造になっています。

●滑らかな回転

ねじ軸と主ナットのねじ面は精密加工されていますので、非常に滑らかな回転が得られます。よって、振動が少なく発熱も最小となっています。

●トルク変動が少ない

定圧予圧方式のため、リード誤差やねじ寸法誤差による回転トルクの変動を小さくすることができます。

●長寿命

ねじ軸は焼入れされ、HRC58～63の硬度を有します。また、主ナットはアルミ青銅鋳物の10倍の耐摩耗性を持つFA381《日立金属㈱殿》を使用していますので、従来品の送りねじに比べ、寿命が大幅に向上しています。

●High positioning accuracy

Suitable preload is applied combination of fine finished screw and special designed nut makes high positioning accuracy with no back lash. Back lash caused by wear is self compensated.

●Smooth rotation

Fine finished screw rotate very smooth and minimize vibration and heat.

●Small change in rotating torque

Change of rotating torque caused by lead error or dimension error of screws is reduced by constant pressure preload.

●Long life

Screw shaft is hardend to HRC 58～63.
Nut is made by FA381〈Hitach Metal〉 10times better wear resistant compared to aluminum blonze costing metal. Life time is improved・・・・

BACリードの選定
SELECTION OF BAC LEAD SCREW

精　度　[Accuracy]

BACリードスクリューの精度はJIS規格の位置決め用ボールねじ（B1192）の精度に準じます。リード精度については表4、5を参照ください。
その他の精度については当社精密ボールねじカタログを参照ください。

Accuracy of BAC lead screw is refer to ball screw accuracy JIS B 1192. Lead accracy is shown fig 4,5. Refer ISSOKU ball screw catalog for other items.

表4　代表移動量誤差と変動（許容値）　Cumulative representive lead errors and fluctutations.(permissible values)

単位:μm　unit:μm

精度等級及び項目 Accuracy grade and items / ねじ部有効長さ(mm) Effective thread length		C0		C1		C2		C3		C5	
を超え above	以　下 include	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuatuon(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuatuon(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuatuon(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuatuon(1)	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動(1) Fluctuatuon(1)
–	125	3	3	3.5	5	5	7	8	8	18	18
125	200	3.5	3	4.5	5	7	7	10	8	20	18
200	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	23	18
315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	25	20
400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	27	20
500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	30	23
630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	35	25
800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	40	27

注(1) ナットの有効移動距離またはねじ軸のねじ部有効長さに対する変動。
Note(1) Fluctuation in respect to the effective travelling distance of nut or to the effective thread length of screw shaft.

表5　変動（許容値）　Fluctuations(permissible values)

単位:μm　unit:μm

精度等級 Accuracy grade	C0		C1		C2(1)		C3		C5	
項　目 Item	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)	変　動 Fluctuation300(2)	変　動 Fluctuation2π(3)
許容値 Permissible value	3.5	3	5	4	6	5	8	6	18	8

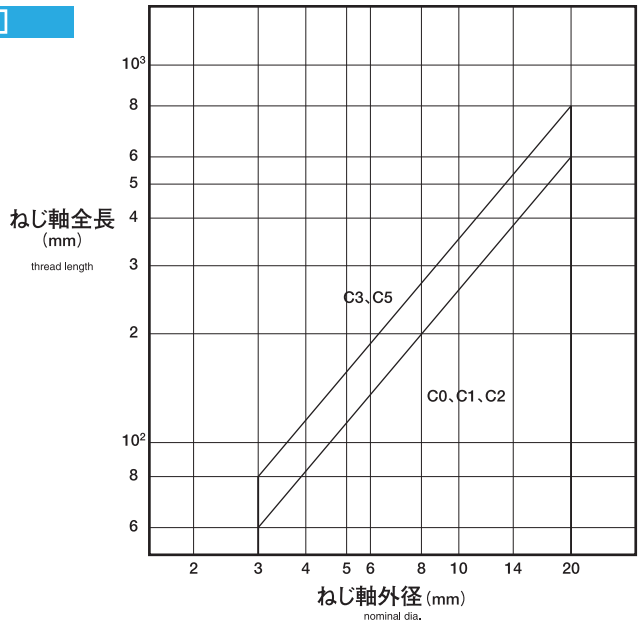
注(1) C2級は当社規格。
(2) ねじ軸のねじ部有効長さの間に任意にとった300mmに対する変動。
(3) ねじ軸のねじ部有効長さの間の1回転（2π rad）に対する変動。
Note(1) grade C2 is ISSOKU standard.
Note(2) Fluctuation in respect to 300mm taken arbitrarily within the effective thread length of screw shaft.
Note(3) Fluctuation in respect to one arbitrary revolution (2π rad) within the effective thread lenght of screw shaft.

ねじ軸の製作範囲　[Production range of screw shaft]

標準の作業で製作できるねじ軸の最大長さを表6に示します。
製作範囲を超える場合は弊社までご相談ください。

Maximum length with standard procedure is shown in fig 6.
Please ask for out of this range.

表6　ねじ軸の製作範囲　Production range of screw shaft



BACリードスクリューの仕様
SPECIFICATIONS OF BAC LEAD SCREW

設計上の注意　[Cautions of designing]

●軸端形状
ねじ軸の軸端形状を設計されるときは、軸端の片側をねじ軸の谷径寸法（ナット寸法表のdr寸法）以下にしてください。（図1参照）

●主負荷方向
BACリードスクリューは、定圧予圧方式を採用していますので、その特性上外部からの主負荷は図2のように矢印の方向で受けるようにしてください。

●取り付け回りの設計
BACリードスクリューを装置に取り付ける場合は、ナットをねじ軸から抜かなくても取り付けできる構造にしてください。ナットを抜くと主ナットのスリット部が伸びきってしまい使用不可能になります。どうしてもナットを抜く必要のある場合はあらかじめ当社までご連絡ください。

●後加工
納入後、ねじ軸やナットにノックピンなどの後加工がある場合は、その位置と寸法をあらかじめご連絡ください。

●ナットのはめあい
BACリードスクリューのナットを相手部品に取り付ける場合は、スキマバメ（完全にアソビをつける）にしてください。ナットの外径部をシマリバメにしたりラジアル荷重がかかったりすると、円滑な作動をしなくなる場合があります。（図3参照）

●潤滑
BACリードスクリューの潤滑は、擢動面用のグリースまたはオイルを使用してください。オイル潤滑の場合は特に油膜切れにならないように注意してください。
当社では標準として、二硫化モリブデン入りのグリースを使用していますので、長期間にわたり摩耗無く使用できます。特殊な条件で使用する場合や、指定潤滑剤がある場合はご連絡ください。

●Shaft ends
When designing the screw shaft, make one side of shaft end smaller than minor diameter of thread.

●Main load direction
Because of constant pressure preloading, main load should apply direction shown in fig 2.

●Designing of nut mounting
Please design mounting no need of removing nut from shaft. Spring loaded main nut is stretched and damaged by removing nut from shaft. If removing is not avoided. Please ask previously.

●Additional machining
If additional machining such as dowel pin etc. Inform position and size previously.

●Fitting of nut
Mount nut of BAC lead screw, with loose fit (completely loose). Radial loading or tight fit for nut will cause unsmoothness.

●Lubrication
Lubricate BAC lead screw with grease or oil. If oil lubrication is used, be careful to running out of oil. Molybdenum grease as our standard is long period of using. If BAC lead screw is used under special environment or any other lubrication way, Please inform us about it.

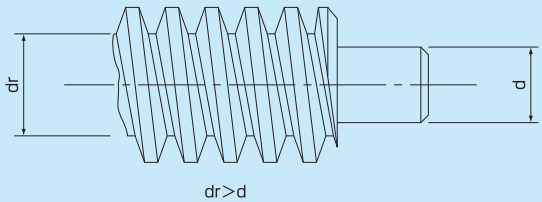


図1　軸端形状
Fig.1 Shaft end

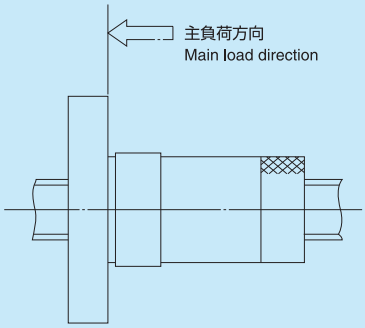


図2　主負荷方向
Fig.2 Main load direction

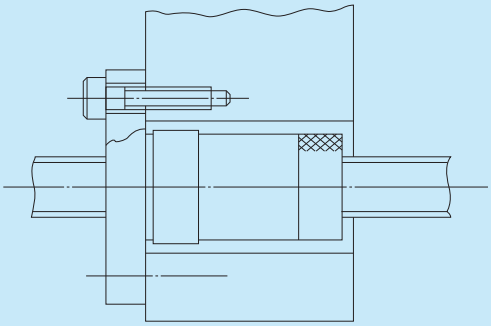


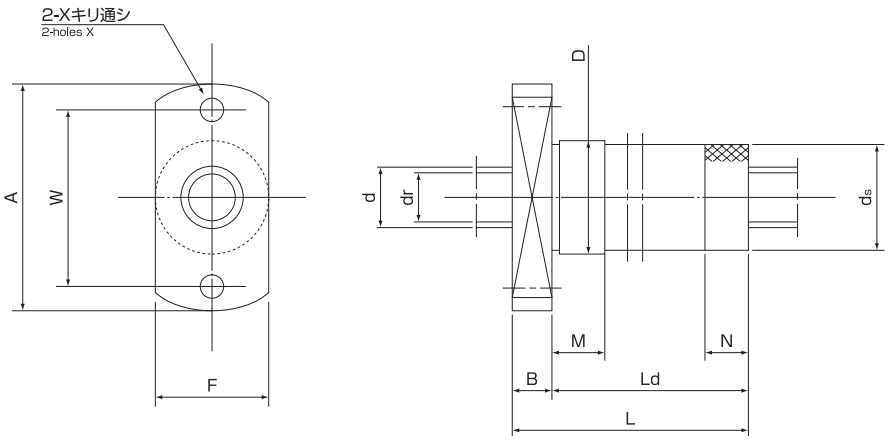
図3　ナットのはめあい
Fig.3 Fitting of nut

BACリードスクリューの呼び方
IDENTIFICATION NUMBERS OF BAC LEAD SCREW

BAC 12 01 L C1—255 S01

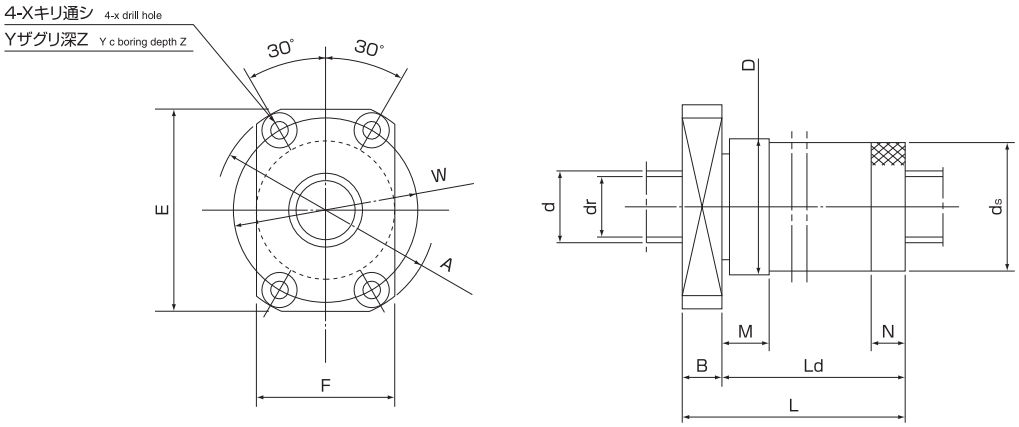
- S01 — 整理番号 Serial number
- 255 — ねじ軸全長（mm） Thread length
- C1 — 精度等級 Accuracy grade
  - C0, C1, C2, C3, C5 — P3参照 Refer to page 3
- L — ねじのねじれ方向
  - 無記号ー右ねじ
  - L ー左ねじ
  - RL ー1本のねじ軸に右ねじと左ねじがあるもの
  - Thread direction: No mark ー Right hand / L ー Left hand / RL ー Both Right & Left
- 01 — リード（mm） Nominal lead
- 12 — 軸径（mm） Nominal dia
- BAC — BACリードスクリュー記号 BAC lead screw designation

BACリードスクリューナット寸法表
DIMENTIONS OF NUT



単位:mm Unit:mm

ナット呼び番号 Nut number	ねじ軸外径d Major dia. of shaft	リード（ℓ） Nominal lead	ねじ軸谷径dr Root dia. of shaft	ナット寸法 Nut dimensions A	W	D	Ds	F	L	B	Ld	M	N	X
BAC 0300.3	3	0.3	2.6	19	14	8	7.5	8	17	3	14	3	4	2.9
BAC 0300.5		0.5	2.3											
BAC 0400.3	4	0.3	3.6	20	15	9	8.5	9	18	3	15	3	4	2.9
BAC 0400.5		0.5	3.3											
BAC 0401		1	3.1	21	16	10	9.5	10	19		16	4		
BAC 0500.3	5	0.3	4.6	25	18	10	9.5	10	20	4	16	4	4	3.4
BAC 0500.5		0.5	4.3											
BAC 0501		1	4.1	26	19	11	10.5	11	22		18	5	5	
BAC 0501.5		1.5	3.7	27	20	12	11.5	12	25		21			
BAC 0502		2	3.7											
BAC 0600.5	6	0.5	5.3	26	19	11	10.5	11	22	4	18	5	5	3.4
BAC 0601		1	5.1	27	20	12	11.5	12	25		21			
BAC 0601.5		1.5	4.7	28	21	13	12.5	13	27		23	6		
BAC 0602		2	4.7											
BAC 0800.5	8	0.5	7.3	29	22	14	13.5	14	24	5	19	5	5	3.4
BAC 0801		1	6.7											
BAC 0801.5		1.5	6.2	30	23	15	14.5	15	29		24	6	6	
BAC 0802		2	6.2											
BAC 0802.5		2.5	6.2	31	24	16	15.5	16	31		26	7		
BAC 0803		3	6.2											



ナット寸法・ねじ軸径・およびリードなどは特殊寸法品・インチサイズ品も
製作いたしますので当社までご連絡ください。

Non standard size, inch size of nut, dia, lead can be made.

単位:mm Unit:mm

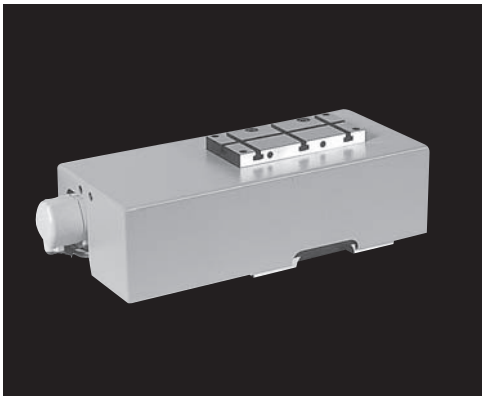
ナット呼び番号 Nut number	ねじ軸外径d Major dia. of shaft	リード(ℓ) Nominal lead	ねじ軸谷径dr Root dia. of shaft	ナット寸法 Nut dimensions													
				A	W	D	Ds	E	F	L	B	Ld	M	N	X	Y	Z
BAC 1000.5	10	0.5	9.3	33	25	17	16.5	30	21	29	6	23	5	6	3.4	6.5	3.3
BAC 1001		1	8.7														
BAC 1001.5		1.5	8.2	35	27	19	18	32	22	32		26	6	7			
BAC 1002		2	8.2														
BAC 1002.5		2.5	8.2														
BAC 1003		3	7.5	42	32	22	21	38	26	42	8	34	8	8	4.5	8	4.4
BAC 1004		4	7.5														
BAC 1201	12	1	10.7	41	31	21	20	36	25	36	8	28	6	7	4.5	8	4.4
BAC 1201.5		1.5	10.2														
BAC 1202		2	9.5	43	33	23	22	39	27	41		33	8	8			
BAC 1202.5		2.5	9.5														
BAC 1203		3	9.5														
BAC 1204		4	8.5	44	34	24	23	40	27	50	10	40	10	10			
BAC 1205		5	8.5														
BAC 1401	14	1	12.7	43	33	23	22	39	27	38	8	30	6	8	4.5	8	4.4
BAC 1401.5		1.5	12.2														
BAC 1402		2	11.5	45	35	25	24	41	28	41		33	8				
BAC 1402.5		2.5	11														
BAC 1403		3	10.5	49	37	26	25	44	30	50	10	40	10	10	5.5	9.5	4.4
BAC 1404		4	10.5														
BAC 1405		5	10.5														
BAC 1601	16	1	14.7	49	37	26	25	44	30	41	11	30	7	8	5.5	9.5	5.4
BAC 1601.5		1.5	14.2														
BAC 1602		2	13.5	51	39	28	27	46	32	45		34	8				
BAC 1602.5		2.5	13														
BAC 1603		3	12.5														
BAC 1604		4	11.5	53	41	30	29	48	32	53		42	10	10			
BAC 1605		5	11.5														
BAC 2001	20	1	18.7	55	43	32	31	50	34	43	11	32	8	8	5.5	9.5	5.4
BAC 2001.5		1.5	18.2														
BAC 2002		2	17.5	57	45	34	33	50	34	48		37	10	10			
BAC 2002.5		2.5	17														
BAC 2003		3	16.5														
BAC 2004		4	15.5	59	47	36	35	53	36	55		44	12				
BAC 2005		5	15.5														
BAC 2006		6	15.5							60		49					

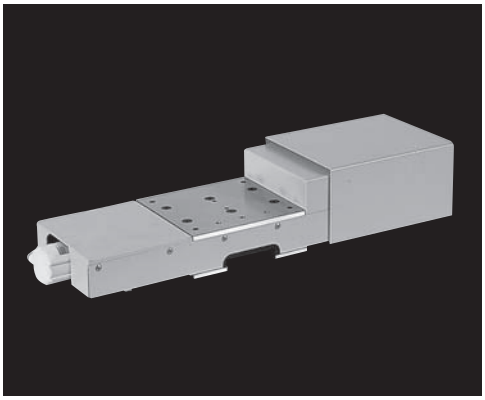
※本仕様は改良のため予告なく変更する場合もございます。

直動テーブル　［Linear positioning table］

カスタムデザインの専用位置決めユニットから量産品のOEMまで当社の技能と技術を結集して製品化します。

ISSOKU offers various precision devices like custom-made unit for positioning by experienced skills and unique technologies. OEM of mass-production machine parts is also available.

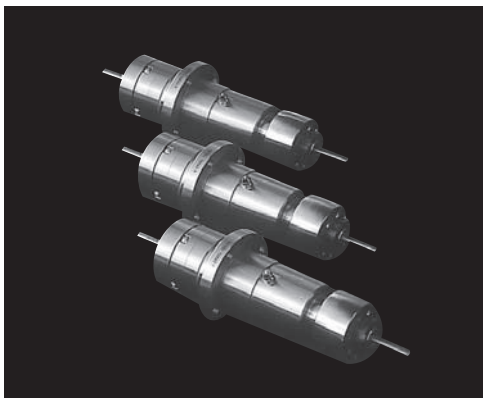


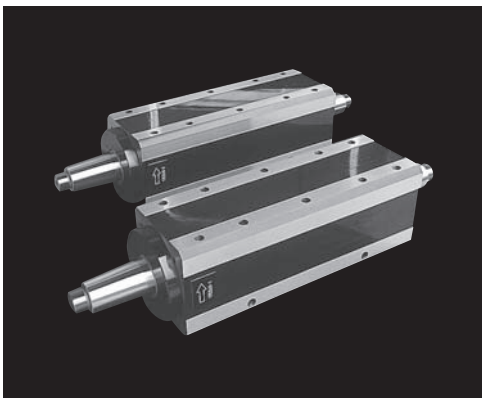


精密スピンドル　［Precision spindle］

ベーシックなボールベアリング方式を中心に最新の磁気軸受け方式までカバーします。

ISSOKU's spindle units have wide variation from basic system using ball bearings to improved system using magnetic bearings. They apply to various machines mainly.





ISSOKU

スーパーミニチュアボールねじ

Super Miniature Ball Screw

小さなボディーで
大きな期待に応えます

RoHS 指令 対応製品

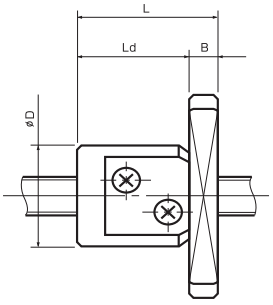
軸径2mm

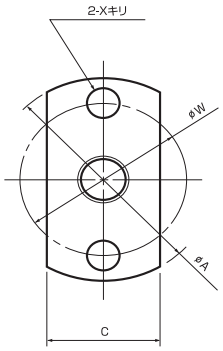
世界最小クラス

※精密ボールねじ製品では2005年10月現在、世界最小クラス(当社調べ)

先端技術のニーズに応え、位置決め装置のコンパクト化をバックアップ。精密ボールねじの極みに迫る、省スペース・極小送りを実現しました。

- ねじ軸径はφ2、φ3mmと2種類のサイズを製作、装置のコンパクト化を実現致します。
- リードは0.5mmと細かいため極小送りの装置に最適です。
- 等級、軸方向すきま、精度及び軸長さ等につきましてはご相談下さい。





単位:mm

ナット呼び番号	軸径	リード	ナット寸法								BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重(N)	
			D	A	L	Ld	B	C	W	X			Ca	Coa
GPR0200.5R	2	0.5	7	15	9	7	2	7	11	2.4	2.1	2.7×1	140	170
GPR0300.5R	3	0.5	8	16	10	8	2	8	12	2.4	2.1	2.7×1	155	220

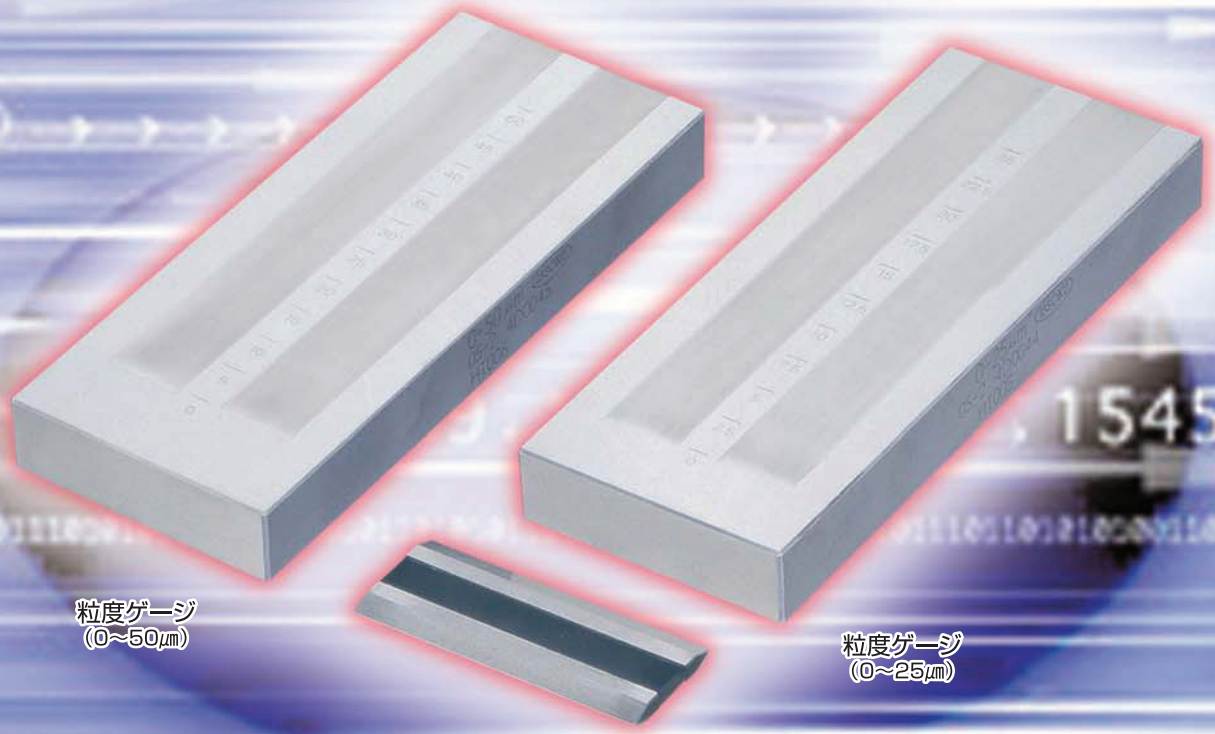
注1. 表中の基本定格荷重は無予圧時の荷重です。
2. 本カタログは予告なしに外観・仕様等を変更することがあります。

ISSOKU

粒度ゲージ

インキ、塗料、化粧品、食品、セラミック、医薬品、プラスチック、セメントの検査・測定

粒子が均一に分散しているか粗い粒がないかをスッキリ測定!



ナノレベル計測のプロによる精密加工技術に支えられた高い信頼性

機能性を追及し、使いやすさを実現したデザイン

ご要望に応じた特殊仕様に対応

ISSOKUだから実現できる、精度があります。

ゲージ・計測機器・精密部品のトップメーカーとして世界的な評価を誇るISSOKUの技術。
早くからナノレベルの次元で活躍してきた精密加工技術と優れた技術環境だけに
高い精度と柔軟なニーズ対応が実現できます。

粒度ゲージ

使いやすく、高精度な計測を
精密加工技術のプロフェッショナル、ISSOKUが実現！
作業現場にさらなる効率と信頼性・確実性を提供します!!

用　途

顔料、塗料、インキ、化粧品、食品、医薬品、プラスチック、セメント、セラミック等各種粉体材料の組織粒の大きさを測定し、粒度（均一な分散性／練りの程度）を評価。多様な産業分野での品質管理に役立ちます。一般的には粒度ゲージという呼称のほか、グラインドゲージ（またはグラインドメータ）とも呼ばれます。

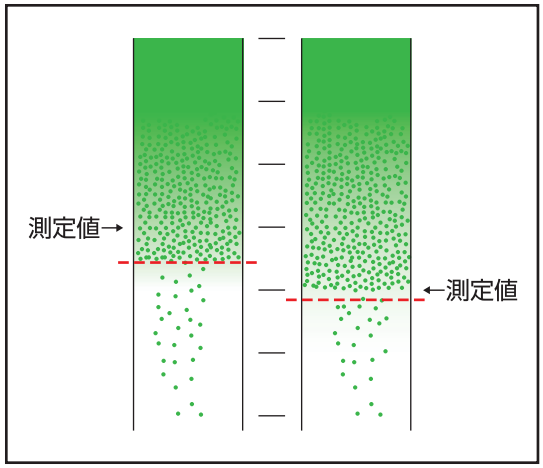
使用方法

①粒度ゲージの溝の上にインクを乗せ、スクレーパーをゲージと垂直になるように当てながら手前に引きます。

②試料の粒子によって形成されるパターンを観察します。

■線条法評価：連続して10㎜以上の線が3本以上並んで現れた位置の目盛を読み取ります。通例3回繰り返し、その中間値を採用。

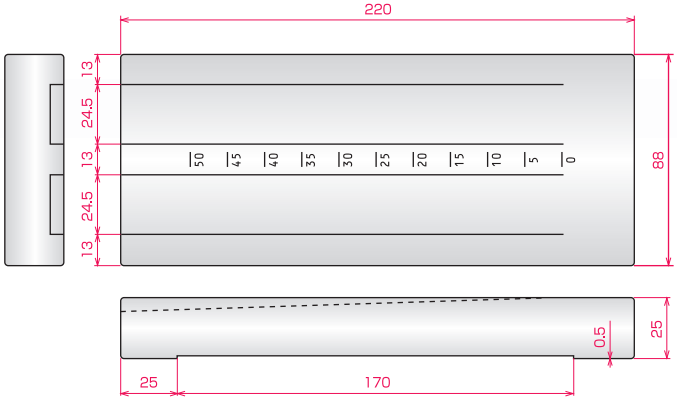
■分布図法評価：ゲージを横にし、斜め上20～30°から観察。粒子が密集し始めた位置の目盛を読み取ります。



■分布図法の例■

仕様・寸法

材　　質／ステンレス製、工具鋼製
タ　イ　プ／単溝、双溝
測 定 範 囲／0～25μm、0～50μm、その他
外形寸法（㎜）／220×88×25



株式会社 第一測範製作所
DAI-ICHI SOKUHAN WORKS CO.
URL http://www.daiichisokuhan.co.jp
E-mail info@daiichisokuhan.co.jp

本社・工場　〒947-0044 新潟県小千谷市大字坪野826番地2
TEL（0258）84-3911（代）　FAX（0258）81-2113
ボールねじ事業部　TEL（0258）81-2111　FAX（0258）81-2112
海外事業開発部　TEL（0258）84-3922（代）　FAX（0258）81-2113
本社営業所　TEL（0258）84-3916　FAX（0258）81-2113
東京営業所　〒110-0015 東京都台東区東上野2-13-12M&Mビル7F
TEL（03）5812-6722（代）　FAX（03）5812-6725
大阪営業所　〒550-0005 大阪市西区西本町2-5-28 コスモ西本町ビル4F
TEL（06）6533-3296（代）　FAX（06）6537-2030
名古屋営業所　〒460-0022 名古屋市中区金山2-14-1 司ビル3F
TEL（052）331-8521（代）　FAX（052）339-1010
北陸営業所　〒930-0034 富山市清水元町1番18号 桑島ビル1F
TEL（076）423-5335（代）　FAX（076）494-2202
九州営業所　〒810-0064 福岡市中央区地行4-3-13 アルテハイム地行101号
TEL（092）739-7160（代）　FAX（092）739-7161
上海連絡事務所　〒200030 上海市徐匯区虹橋路808号 加華商務中心D212室
TEL 0086-21-6447-9495　FAX 0086-21-6447-9497

ISO 14001認証 JQA-EM4941 本社工場
ISO 9001認証 JQA-2223 登録活動範囲：
・ねじゲージ、丸棒ゲージ及び空気マイクロメータの設計・開発、製造及び校正
・ボールねじの設計・開発及び製造

注：本カタログは改良のため、予告なしに外観・仕様などを変更することがあります。（2006年12月現在）
Note: The appearance and specifications of this catalog may be changed without prior notice if required to improve performance.

ISSOKU

寸法温度誤差表示器（汎用）

T・セーフ

寸法の温度誤差を解決し、環境負荷を低減！

寸法不良の原因「温度誤差」をリアルタイム表示！
あらゆる現場、あらゆる測定器に対応！

F E A T U R E S

- ●誤差要因となる全ての温度をリアルタイム計測。
  20℃における正しい寸法を
  即座に知ることが可能に。
- ●0.01μm単位の誤差量表示を実現。
- ●比較測定だけでなく、絶対測定にも対応。
- ●温度ならしを不要にし、作業を効率化。
- ●温度管理を不要にし、環境負荷を低減。

ISSOKUだから実現できる、精度があります。

ゲージ・計測機器・精密部品のトップメーカーとして世界的な評価を誇るISSOKUの技術。
早くからナノレベルの次元で活躍してきた精密加工技術と優れた技術環境だけに、
高い精度と柔軟なニーズ対応が実現できます。
寸法温度誤差表示器（汎用）は、高度な温度センシング技術とソフトウェアにより
熟練者の勘や経験を不要にしました。

寸法温度誤差表示器（汎用）

T・セーフ

MERITS

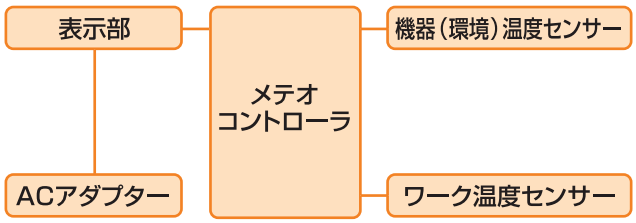
★ 不良率の削減・品質の向上！
★ 最終検査が不要に！（検査室と加工現場の測定値が一致）
★ 温度ならしが不要になり、リードタイムを短縮！
★ 空調ランニングコスト等の削減に貢献！
★ 測定機具は従来のものがそのまま使えます！

寸法不良における最大原因の解消を精密加工技術のプロフェッショナル、ISSOKUが実現！
作業現場にさらなる効率と信頼性・確実性を提供します!!

用　途　HOW TO USE

工場環境温度（測定装置や工作機械の温度）、ワークの温度、及びマスター温度をリアルタイムに測定し、長さ寸法の温度誤差を表示します。したがって、環境温度やワーク温度にかかわらず、測定者は20℃における正しい寸法を即座に知ることが可能になります（温度ならし不要）。加工者は現在の誤差がわかるため、加工狙い寸法の即時修正を実行できます。

システム構成　SYSTEM



解　説　EXPLANATIONS

精密加工の現場では、通常次のような手順で工場内検査や出荷検査が行われます。

❶ 測定治具によりワークの寸法で外径を測定する
❷ ワークの温度を測定する
❸ 補正表から誤差を求める
❹ ❶の測定値と❸の誤差から20℃における正しい寸法を計算する

T・セーフを使用
自動測定
自動演算

作業効率のアップ・品質向上・コスト削減を同時に実現します

「寸法温度誤差表示器（汎用）」はこの手順の❷と❸を自動的に行うだけでなく、同時に測定治具の温度誤差とマスターゲージの温度誤差も自動的にリアルタイムで演算し、さらに高度な温度補正を実現します。

仕様・寸法　SPECIFICATIONS

形式		TC/TA-1-01	TC/TA-1-02	TC/TA-2-01	TC/TA-2-02
寸法温度誤差表示単位（μm）		0.1	0.01	1	0.1
寸法温度誤差表示範囲（μm）		±199.9	±19.99	±1999	±199.9
最大ワーク寸法　（mm）		100		1000	
ワーク寸法設定目量　（mm）		0.2		2	
ワーク寸法設定精度　（mm）		±0.2		±2	
ワーク温度範囲　（℃）		4～60			
機器（環境）温度範囲　（℃）		4～50			
温度センサーケーブル長		1m（別途ご指定により2mも可能）			
電源仕様		AC100～120V、10W			
外形寸法及び重量		W120×D120×H460mm、4kg			
ご指定項目（注1）	適用ワーク材質	適用ワークの線膨張係数または材質をご指定ください			
	使用目的 関連パラメータ	TC（比較測定用）；①測定治具の種類と線膨張係数または材質 ②マスターゲージの線膨張係数または材質 TA（絶対測定用）；①測定機の種類 ②リニアスケールの線膨張係数 TA（加工用）；①加工機リニアスケールの線膨張係数（スケール付きの場合）			

形式表記例：TC/TA-1-01

TC（比較測定用） TA（絶対測定用・加工用）	1（最大ワーク寸法　100mm） 2（最大ワーク寸法1000mm）	01（低分解能） 02（高分解能）

（注1）
不明の場合は当社にて現品の線膨張係数を計測することも可能ですのでご相談ください。

株式会社 第一測範製作所
DAI-ICHI SOKUHAN WORKS CO.
URL http://www.daiichisokuhan.co.jp
E-mail info@daiichisokuhan.co.jp

ISO 14001認証 JQA－EM4941 本社工場
ISO 9001認証 JQA－2223
登録活動範囲：
• ねじゲージ、丸棒ゲージ及び空気マイクロメータの設計・開発、製造及び校正
• ボールねじの設計・開発及び製造

本社・工場　〒947-0044 新潟県小千谷市大字坪野826番地2
TEL（0258）84-3911（代）FAX（0258）81-2113
ボールねじ事業部 TEL(0258)81-2111 FAX(0258)81-2112
海外事業開発部 TEL(0258)84-3922(代) FAX(0258)81-2113
本社営業所 TEL(0258)84-3916 FAX(0258)81-2113
東京営業所 〒110-0015 東京都台東区東上野2-13-12M&Mビル7F
TEL(03)5812-6722(代) FAX(03)5812-6725
大阪営業所 〒550-0005 大阪市西区西本町2-5-28 コスモ西本町ビル4F
TEL(06)6533-3296(代) FAX(06)6537-2030
名古屋営業所 〒460-0022 名古屋市中区金山2-14-1 司ビル3F
TEL(052)331-8521(代) FAX(052)339-1010
北陸営業所 〒930-0034 富山市清水元町1番18号 桑島ビル1F
TEL(076)423-5335(代) FAX(076)494-2202
九州営業所 〒810-0064 福岡市中央区地行4-3-13 アルテハイム地行101号
TEL(092)739-7160(代) FAX(092)739-7161
上海連絡事務所 〒200030 上海市徐匯区虹橋路808号 加華商務中心D212室
TEL 0086-21-6447-9495 FAX 0086-21-6447-9497

注：本カタログは改良のため、予告なしに外観・仕様などを変更することがあります。（2006年12月現在）
Note: The appearance and specifications of this catalog may be changed without prior notice if required to improve performance.