総合カタログ

ISSOKU CATALOG

CONTENTS

■目次　index

計測機器

空気 / 電気マイクロメータ及び周辺機器

ゲージ

ゲージ

精密機械部品

各種ご案内

計測機器 測定目的別 選定ガイド

●=対応 ▲=オプション装着により対応 △=関連製品

製品名	測定項目	掲載頁数	内径	外径	ピッチ	溝幅	直角度	真直度	テーパ	平行度	振れ	ねじ測定	形状	同軸度	真円度	円筒度	深さ	肉厚	内幅厚さ	外幅	温度補正	角度	穴位置	高さ段差	粒度	膜厚
計測機器																										
小径内径測定器 IDM-30EX-S/100EX-S	*	6	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●		●	●	●	●					
小径内径測定器 IDM-30EX2/100EX2		10	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●		●	●	●						
小径内径測定器 IDM-30HR EX2/100HR EX2	*	11	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●		●	●	●						
小径内径測定器 IDM-30CAM/100CAM		12																								
超精密割出台 SPID−720 SPID−720A		13			●		●															●				
超精密回転テーブル SPRT-200 SPRT-V200		15											●	●												
超精密回転テーブル SPRT-200VHI ＜割出機能付＞		16			●		●		●				●	●								●				
検査治具 シリンダブロック穴位置検具、芯間距離測定、他		17	●		●		●							●								●	●	●		
検査治具 同軸度測定具、穴位置・内径多点測定具、穴ピッチ測定具		17					●																●			
検査治具 翼検査治具、ねじ有効径測定器、高さ測定治具、歯車検査治具、他		18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		
簡易比較測長器		19	●	●								●														
マルチボールコンタクト式内径測定器	*	20	●	●								●														
比較測長器 ／ 座標測定器	*	21	●	●		●						●							●	●						
外径リファレンスゲージシステム	*	22					●				●			●	●											
自動測定機 ／ 画像計測装置		23	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●					●						●	
高性能縦型万能測長機 ＜スイス トリモス社製＞	*	116	●	●	●	●	●	●		●							●	●	●	●	▲	●	●	●		
空気・電気マイクロメータ																										
コラム型(流量式)空気マイクロメータ フロメック	*	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●				●		
デジタル型 空気マイクロメータ ミニ	*	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●				●		
空気・電気マイクロメータ デジアナ表示ユニットSmp	*	33	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		
マルチゲージングシステム デジアナ表示解析ユニット Smp-multi	*	34	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		
ダイヤル型 空気マイクロメータ DI−300	*	35	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●				●		
デジタル型 空気・電気マイクロメータ アドメック	*	36	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	▲			●		
コラム型 空気・電気マイクロメータ コルメック	*	38	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	▲			●		
プログラマブル空気・電気マイクロメータ PLM		40	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	▲			●		
デジタル型 電気マイクロメータ デジメック	*	42	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●				●		
空気マイクロメータ用 ヘッドセレクター	*	43	△	△	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△	△	△	△				●		
検出器・測定ヘッド EP-2 ／ 標準内径測定器		44	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		
空気マイクロメータ用ヘッド&マスタ 内径測定ヘッド		45	●																							
〃 内径測定ヘッド：リーフ式・ボールコンタクト式・スリットノズル式		46	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		
〃 外径測定ヘッド：はさみ式・リング式		47		●																						
〃 テーパ用測定ヘッド・各種測定ヘッド		48	●	●					●																	
〃 各種測定ヘッド		49	●	●	●	●	●		●	●	●				●	●		●	●							
マスタゲージ マスターリングゲージ マスタープラグゲージ		51	●	●																						
ゲージ ねじゲージングシステム／プレーンゲージングシステム																										
平行ねじ用限界ゲージ・標準ねじゲージ		56										●														
管用テーパねじゲージ R(PT)		60										●					●									
アメリカ標準管用テーパねじゲージNPT		61										●					●									
アメリカ標準管用耐密テーパねじゲージ NPTF(L1. L2. L3)		61										●					●									
特殊ねじゲージ		62										●														
穴用限界ゲージ		71	●																							
軸用限界ゲージ		73		●																						
マスターゲージ／超硬マスターゲージ		76	●	●																						
テーパゲージ		78							●								●									
その他のテーパゲージ:テーパプラグゲージ、テーパリングゲージ、その他のゲージ		80															●		●					●		
リファレンスコネクタ	*	81	●						●								●									
粒度ゲージ		82																							●	
ロータリゲージ		83																								●
テストバー		84					●							●												
製品別 シートカタログ																										
バルブシート面振れ測定器	*	−									●			●												
縦型形状測定器	*	−			●								●				●					●		●		

※製品別のシートカタログは別途ご請求下さい。また*が付記された製品も専用のシートカタログがございます。

ボールねじ 用途別 選定ガイド

〈用途別精度等級の選定目安〉

C0	C1	C2	C3	C5	C7
位置決め用				搬送用	
NC工作機械					
半導体関連					
三次元測定機					
画像処理装置					
					射出成型機
				木工機	
				事務機器	
				各種搬送機器	
			汎用機・専用機		
	産業用ロボット				

称呼例:

ナット型式

BS	FS	20	05	E	L	2N	C3	Z	-	850	S01
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11

(1) ボールねじ記号
(2) ナット形式
(3) 軸径(mm)
(4) リード(mm)
(5) 回路数
(6) ねじの捩れ方向(右は表記なし)
(7) 条数(2条の場合のみ表記)
(8) 精度等級
(9) 軸方向すきま
(10) ねじ軸全長(mm)
(11) 整理番号

ISSOKUボールねじ / 項目			精度等級 C0	C1	C2	C3	C5	C7	ナット型式	軸端形状ストローク	軸方向すきま	大リード	小リード	2条ねじ	潤滑油	静音性	潤滑油補給装置OSユニット取付※	フローティングユニット取付
在庫品	標準品	C3軸端加工品				○			BSF, BSP	☆	0.005☆	○	○		リチウム系	○	◎	◎
在庫品	軸端未加工品	C3ステンレスボールねじ				○			BSF, BSP	☆	0.005☆	○	○		防錆油	○	◎	◎
在庫品	軸端未加工品	C3軸端未加工品				○	○		GTR, GPR	☆	0.005☆	○	○		防錆油	○	◎	◎
在庫品	軸端未加工品	C5軸端未加工品						○	GTR, GPR	☆	0.005☆	○	○		防錆油	○	◎	◎
在庫品	軸端未加工品	C7軸端未加工品					○	○	GTR, GPR	☆	0.02	○	○		防錆油	○	◎	
受注製作品	オーダーボールねじ		○	○	○	○	○		表参照	*	*	○	○	○	*	○	○	○
受注製作品	ステンレス製ボールねじ		○	○	○	○	○		BSF, BSPなど	*	*	○	○	○	*	○	○	○
受注製作品	インサイドリターンボールねじ		○	○	○	○	○		BSIR	*	*	○			*	◎		○
受注製作品	ミニチュアハイリードボールねじ		○	○	○	○	○		BSH	*	*	○		○	*	○		
受注製作品	スーパーミニチュアボールねじ					○	○		BSP	*	*		○		*	○		
受注製作品	送りねじ	BACリードスクリュー	○	○	○	○	○		BAC	*	0		○	○	*	◎		○
受注製作品	送りねじ	精密送りねじ	*	*	*	*	*			*	*		○	○	*	◎		

☆追加工可能
*打ち合わせ
※サイズによって取り付けられないものもございます。
別紙シートカタログをご参照ください。

～詳細～

・軸方向すきま(mm)

記号	すきま
Z	0
T	0.005以下
S	0.020以下
N	0.050以下

・回路数(巻×列)

記号	すきま
A	1.5×1
B	1.5×2
E	2.5×1
F	2.5×2
G	2.5×3
R	2.7×1

・ナット型式

チューブ式		プレート式		内部循環式シングルナット	
BSF	片フランジ形シングルナット	BSP	片フランジ形シングルナット	BSIR(インサイドリターン)	片フランジ形
GTR	片フランジ形シングルナット	GPR	片フランジ形シングルナット	BSH(エンドキャップ)	片フランジ形
BSS	スリーブ形シングルナット	BSD	スリーブ形シングルナット		
BSFS	片フランジ形ダブルナット	BSPD	片フランジ形ダブルナット		
BSFF	フランジ合わせ形ダブルナット	BSPP	フランジ合わせ形ダブルナット		
BSSS	スリーブ形ダブルナット	BSDD	スリーブ形ダブルナット		

・ねじの捩れ方向

記号	捩れ方向
L	左
RL	左右

・その他

関連製品		詳細
標準在庫品	サポートユニット	角形、丸型(それぞれ固定側、支持側有)
標準在庫品	ロックナット	精密用Pシリーズ/並級用Nシリーズ

MEASURING INSTRUMENTS

計測機器

小径内径測定器/精密割出台/精密回転テーブル/検査治具/自動測定機

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

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

IDM-30EX-S/100EX-S
誰でもすぐに高精度、高速測定
Highly accurate, high speed measurements for anyone, any time

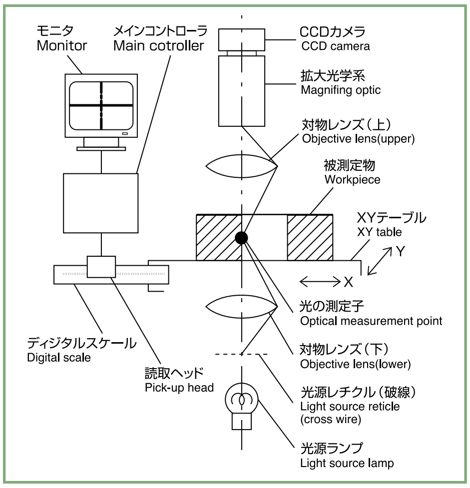
EXシステムで位置合わせが簡単。リングゲージ、ハサミゲージの校正に最適です。
Easy alignment is possible with the EX system. Optimal for the calibration snap gauges and ring gauges.

外観図 IDM-30EX
Outward view (IDM-30EX)

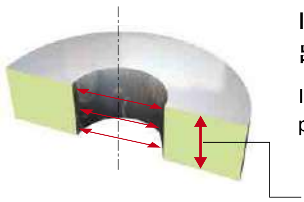
IDM-100EX

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

構造の概略図　Block diagram of structure



測定例［Examples of measurement］



IDMは内径を、高さ、厚さの任意の位置で測定出来ます

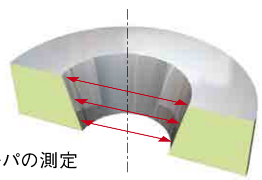
IDM can measure internal diameter with any position of height and thickness.

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

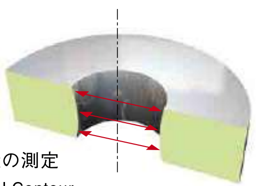
測　定　応　用　例［Application of mesurements］

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

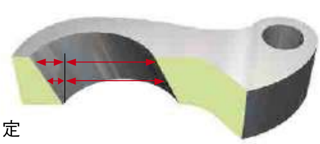
It can be used to measure not only ring gauges but also the pitch, squareness, taper, and others.
It is also applicable to square holes and slits, and can be used to measure external diameter and width, making it ideal for measuring the coaxial degree of an inner/outer diameter and a variety of other measurements.



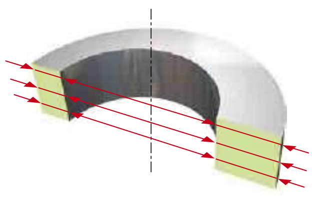
テーパの測定
Taper



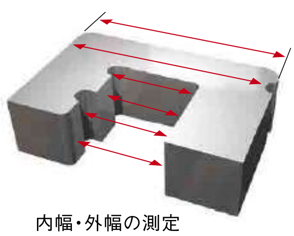
形状の測定
Internal Contour



直角度の測定
Perpendicularity



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



内幅・外幅の測定
Inside and outside width

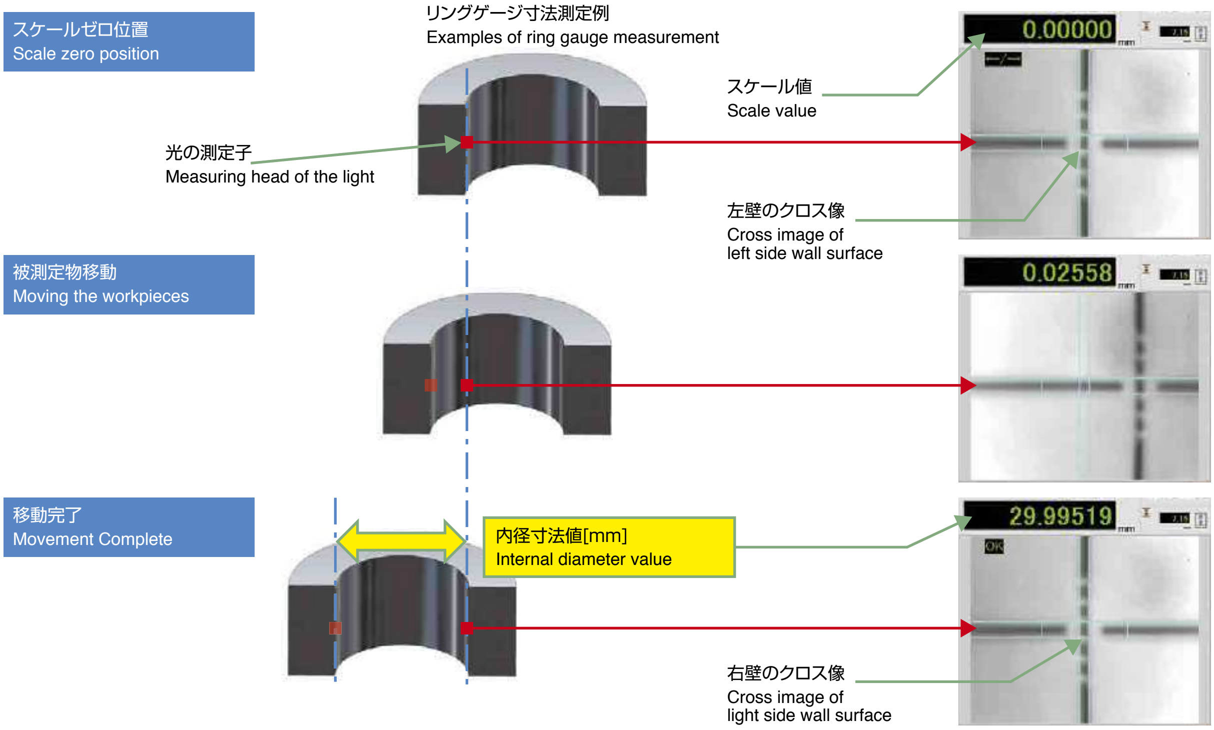
測定原理　［Measurement principle］

レクチル反射像を用いた壁面間距離測定法

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

Wall-to-wall distance measurement using reticle reflection images

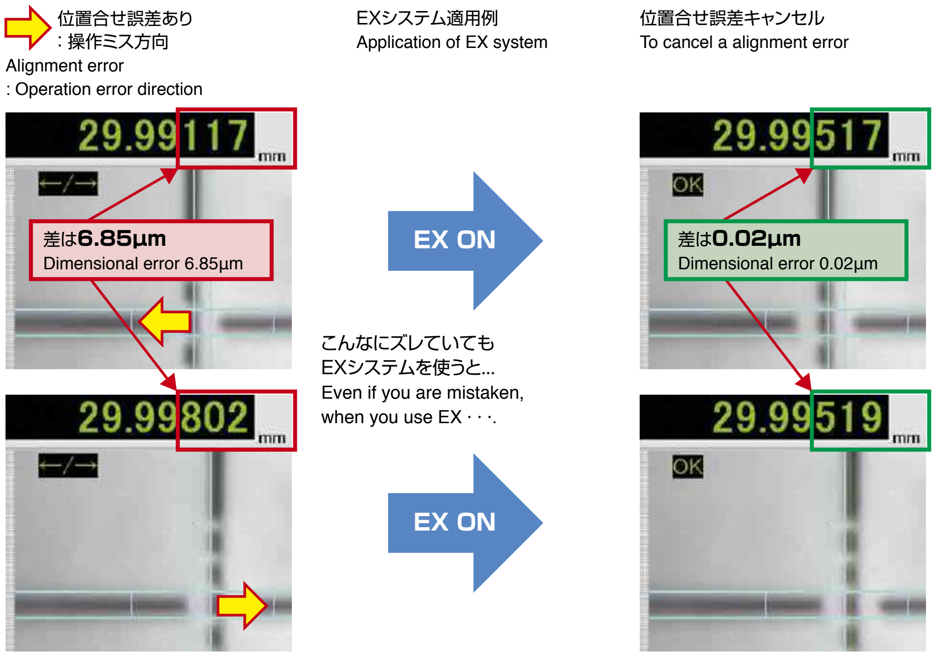
IDM uses the measuring head of the light reflected onto the wall surface of a workpieces
The measuring head of the light can be observed from a camera as a cross image, and follows the movement of the work pieces.
Furthermore, the system finds the distance (measurement) of the wall surface gap by the scale with which the movement is detected.



高い繰り返し精度　［High repeatabilty］

カメラに映るクロス像位置合わせは，手動で行う必要があり，僅かな位置決めのズレがそのまま測定誤差につながります。そこで独自の画像認識処理を用いて，位置合わせ誤差をキャンセルできる仕組みを備えました（EXシステム）。このEXシステムにより，σ=0.1μmという高い繰返し精度が”誰でも簡単”に”素早く”行えます。

The cross image alignment shown on the camera must be done manually, and a slight misalignment will result in a measurement error.
That is where we used our original image recognition processing, and prepared a system to cancel the alignment errors (EX system).
Using this EX system, anyone can "easily" and "quickly" achieve the high repeatability of σ=0.1μm.



注1）上記例はオプション0.01μm仕様
The above example is optional 0.01 μm specification.

標準付属品 ［Standard accessories］

ワークセットプレート
Work set plate

マスタリングゲージ
Master ring gauge

載物補助台
小さいワークの測定に使用します。

Auxiliary
Support table can be used to small workpieces measurement.

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

ハンドスイッチ
モニタにタッチせず素早い測定が可能です。
※ハンドスイッチはIDM-30CAM/100CAMを除き標準付属品です。

Hand switch
Measurement can be made quickly without touching the monitor.
The hand switch is a standard accessory except for IDM-30CAM/100CAM.

オプション ［Options］

挟みゲージ載物台
測定ポイントが真直な被測定物向けに効果があります。IDM30/100用があります。

Snap gauge table
This ensures measurement of workpieces in which the measuring point is straight.
This table is dedicated for IDM30/100.

専用架台
アルミベースの専用架台です。IDM30/100用があります。
※モニタは付属されません。

System table
This is an aluminum system table dedicated for IDM30/100.
Wall-to-wall distance measurement using reticle reflection images
Monitors are not included in the product.

温度センサユニット
温度補正機能がさらに便利に。IDMと被測定物の温度をIDMコンピュータに取り込めます。

Temperature sensor unit
The temperature compensation function has been added with another function.
The temperatures of IDM and the workpieces can be captured and put into the computer.

チルティングテーブル
載物台を測定方向に傾斜できる機構を取り付けたものです。傾斜範囲は±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°.

クレンメル
軽いワークの動きを防ぎ安定した測定が可能です。

Clamps
Prevents workpiece movement and stabilizes measurement.

フットスイッチ
モニタにタッチせず素早い測定が可能です。

Foot switch
Measurement can be made quickly without touching the monitor.

イメージ

I2K転送デバイス
測定値や温度などを仮想キーボードとして外部パソコンに出力できます。

I2K transmission device
Measured values and temperature can be output to an external computer as a virtual keyboard.

IDM-30EX-S/100EX-S仕様 ［Specifications］

型　式 Model		IDM-30EX-S	IDM-100EX-S
主　要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Touch panel monitor, Light source	
	最小表示値 mm Minimum reading	0.0001 (0.1μm) 0.0001(0.1μm)	
	総合精度 μm Overall accuracy	±(0.4+L/150)　L:測定長 mm L=measuring length mm	
	繰返し精度 μm Repeatability	0.1 （操作誤差±2μmの時、標準偏差σ） Standard deviation σ at an operation error of ±2μm	
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 300W　100V〜240V 50/60Hz	
本　体 Instrument	測定範囲 mm Measuring range	0.1〜30	0.1〜100
	被測定物の大きさ mm Work pieces size	φ70×50 (H)	φ170×50 (H)
	被測定物の材質 Material of workpieces	一定の光沢を有するもの 注7) Materials showing a gloss higher than the specified level.	
	測定しうる最小限度 mm Measurable min. limits	内径 0.1 Bore dia.0.1　厚さ 0.5 注1) (See note 1.) Thickness 0.5　スリット 0.1 Slit width 0.1	
	測定しうる最大限度 mm Measurable max. limits	内径 30 Bore dia.30　厚さ 49 注2) (See note 2.) Thickness 49	内径 100 Bore dia.100　厚さ 49 注2) (See note 2.) Thickness 49
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s.thickness	厚さは内径の10倍まで 注3) Thickness is 10 times max of bore dia(See note 3.)	
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角2.5°以下 (1/10テーパ) Half angle 2.5°(Taper 1/10)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 5μm以下 注4) (See note 4.)	
	測定高さ設定範囲 mm Measuring height range	目盛範囲 0〜24（最小目盛 0.01）、デジマチックインジケータ使用（電池2万時間、連続使用） Range 0〜24(minimum unit length 0.01), digimatic indicator	
	測定高さ幾何特性 mm Geometric characteristics in the measuring height direction	直角度0.005 注8) right angle	
	キャリッジ粗動範囲 mm Area of carriage shift	31	105
	キャリッジ微動範囲 mm Area of fine carriage shift	±5	
	載物台の大きさ mm Table size	φ70	φ170
	載物台最大積載量 kg Maximum carrying weight of table	2	10
	載物台回転範囲 Table swivel angle	約100° 100	約±3°
	外形寸法 mm Dimensions	420(幅)×390(奥行)×600(高さ) 注5) 420Width x 390Depth x 600Heigth (See note 5.)	810(幅)×450(奥行)×745(高さ) 注5) 810Width x 450Depth x 745Heigth (See note 5.)
	重量 kg Weight	約48 注5) 48(see note 5.)	約140 注5) 140(see note 5.)
	光源 Light source	LED光源（100W）照明装置と光ファイバーライトガイド（寿命3万時間） LED light source(100W)illumination unit, Optical fiber light guide	
ソフトウェア機能 Software function	演算 Calculation	平均、繰返し(σ) Average, repeat (σ)	
	温度補正演算 Temperature correction calculation	IDM温度、被測定物温度、被測定物膨張係数により測定結果を補正。（温度はオプションの温度センサユニットからも取込み可） The measurement result is corrected according to the IDM temperature, the workpiece temperature, and the expansion coefficient of the workpiece. (The temperatures can also be captured from an optional temperature sensor unit.)	
	高さプリセット機能 Height preset function	設定値からの相対高さ表示 The height relative to the set value is displayed.	
	多言語 Multilingualization	日本語、英語選択可能 Japanese and English can be switched.	
	測定データメモリ、CSV出力 Measurement data memory, CSV output	測定時間、測定値などを内部テーブルに保存、CSV出力可能 Measurement times, measured values, etc. can be stored in the internal table and outputted as CSV format.	
	操作 Operation	タッチパネルモニタ（10.4型） 注6)、キーボード、マウス Touch panel monitor (10.4-inch Note 6); keyboard; mouse	
	比較測定 Comparison measurement	マスタを登録して測定値を補正する事が可能 Measurement value can be corrected by registering a master.	
標準付属品 Standard accessories	マスターリングゲージ、ワークセットプレート、載物補助台、キーボード、マウス、ハンドスイッチ、USBハブ Master ring gauge; work set plate; auxiliary stage; keyboard; mouse; hand switch; USB hab		
オプション Option	温度センサユニット、架台、チルティングテーブル、はさみゲージ用テーブル、大型タッチパネルモニタ、フットスイッチ、プリンタ、クレンメル Temperature sensor unit, table, tilting table, snap gauge table, large touch panel monitor, foot switch or printer,clamps		
適合規格 Compatible standards	CE規格（海外向けモデルのみ）: EMI: EN61326-1:2013（Class A）, EN55011:2009+A1:2010（Group1,ClassA） EMS: EN61326-1:2013（Basic requirements） LVD: EN61010-1:2010	CE standards (applicable only to models for overseas) EMI: EN61326-1:2013 (Class A), EN55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A) EMS: EN61326-1:2013 (Basic requirements) LVD: EN61010-1:2010	

注1) 面取り部分を除く直線部分。
注2) 厚さ24mmまでは任意の位置の測定が可能で、厚さ49mmでは中央部の測定が可能です。
注3) 仕様を超えると厚さ方向で測定可能な範囲が狭くなります。
注4) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。
注5) LED照明装置[78(幅)×200(奥行)×144(高さ)、約1.8kg]を含みません。
注6) タッチサウンドはありません
注7) 四三酸化鉄被膜など艶のある黒色は測定可能です。
注8) 測定高さ1mm〜23mm間での特性です。
※推奨使用温度環境　20℃〜25℃±1℃

Note 1) The straight area excluding chamfers.
Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 24mm of bore length and only at The middle section at a bore length of 49mm.
Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced.
Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.
Note 5) The LED illumination unit [78 (W) x 200 (D) x 144 (H), approx. 1.8 kg] is not included.
Note 6) There is no touch sound.
Note 7) Available for glossy black surfaces such as a film of triiron tetraoxide.
Note 8) Characteristics between 1 mm and 23 mm in measuring height.
*Recommendation temperature environment 20°C〜25°C ±1°C

IDM-30EX2／100EX2
精度と分解能が向上した高精度測定器

High-precision measuring instrument with higher accuracy and resolution.

精度を最大約20%向上、分解能0.01μmとした進化版

High-precision measuring instrument with higher accuracy and resolution.

IDM-30EX2/100EX2仕様 ［Specifications］

型 式 Model		IDM-30EX2	IDM-100EX2
主 要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Touch panel monitor, Light source	
	最小表示値 mm Minimum reading	0.00001 (0.01μm)	
	総合精度 μm Overall accuracy	±(0.3+L/150)	
	繰返し精度 μm Repeatability	0.1 (操作誤差±2μmの時、標準偏差σ) Standard deviation σ at an operation error of ±2μm	
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 300W 100V～240V 50/60Hz	
本 体 Instrument	測定範囲 mm Measuring range	0.1～30	0.1～100
	被測定物の大きさ mm Work pieces size	φ70×50 (H)	φ170×50 (H)
	被測定物の材質 Material of workpieces	一定の光沢を有するもの 注6) Materials showing a gloss higher than the specified level.	
	測定しうる最小限度 mm Measurable min. limits	内径 0.1 厚さ 0.5 注1) (See note 1.) スリット 0.1 Bore dia.0.1 Thickness 0.5 Slit width 0.1	
	測定しうる最大限度 mm Measurable max. limits	内径 30 厚さ 49 注2) (See note 2.) Bore dia.30 Thickness 49	内径 100 厚さ 49 注2) (See note 2.) Bore dia.100 Thickness 49
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s.thickness	厚さは内径の10倍まで 注3) Thickness is 10 times max of bore dia(See note 3.)	
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角2.5°以下 (1/10テーパ) Half angle 2.5°(Taper 1/10)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 5μm以下 注4) (See note 4.)	
	測定高さ設定範囲 mm Measuring height range	目盛範囲 0～24 (最小目盛 0.01)、デジマチックインジケータ使用(電池2万時間、連続使用) Range 0～24(minimum unit length 0.01), digimatic indicator	
	測定高さ幾何特性 mm Geometric characteristics in the measuring height direction	直角度0.005 注7) right angle	
	キャリッジ粗動範囲 mm Area of carriage shift	31	105
	キャリッジ微動範囲 mm Area of fine carriage shift	±5	
	載物台の大きさ mm Table size	φ70	φ170
	載物台最大積載量 kg Maximum carrying weight of table	2	10
	載物台回転範囲 Table swivel angle	約100° 100	約±3°
	外形寸法 mm Dimensions	420(幅)×390(奥行)×600(高さ) 注5) 420Width x 390Depth x 600Heigth (See note 5.)	810(幅)×450(奥行)×745(高さ) 注5) 810Width x 450Depth x 745Heigth (See note 5.)
	重量 kg Weight	約48 注5) 48(see note 5.)	約140 注5) 140(see note 5.)
	光源 Light source	LED光源(100W)照明装置と光ファイバーライトガイド(寿命3万時間) LED light source(100W)illumination unit, Optical fiber light guide	

注1) 面取り部分を除く直線部分。
注2) 厚さ24mmまでは任意の位置の測定が可能で、厚さ49mmでは中央部の測定が可能です。
注3) 仕様を超えると厚さ方向で測定可能な範囲が狭くなります。
注4) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。
注5) LED照明装置[78(幅)×200(奥行)×144(高さ)、約1.8kg]を含みません。
注6) 四三酸化鉄被膜など艶のある黒色は測定可能です。
注7) 測定高さ1mm～23mm間での特性です。
※ソフトウェアと標準付属品とオプションはEX-Sと同じ
※推奨使用温度環境 20℃～25℃±1℃

Note 1) The straight area excluding chamfers.
Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 24mm of bore length and only at The middle section at a bore length of 49mm.
Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced.
Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.
Note 5) The LED illumination unit [78 (W) x 200 (D) x 144 (H), approx. 1.8 kg] is not included.
Note 6) Available for glossy black surfaces such as a film of triiron tetraoxide.
Note 7) Characteristics between 1 mm and 23 mm in measuring height.
*Software and standard accessories and option are the same as EX-S.
*Recommendation temperature environment 20°C～25°C ±1°C

IDM-30HR EX2/100HR EX2
繰返し精度を更に極めた高精度測定器

A high accuracy measuring instrument with further improved resolution.

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

It can measure up to a repeatability accuracy of 0.05μm, and thickness of 0.1mm.
Perfect for measurement of thin objects such as washers.

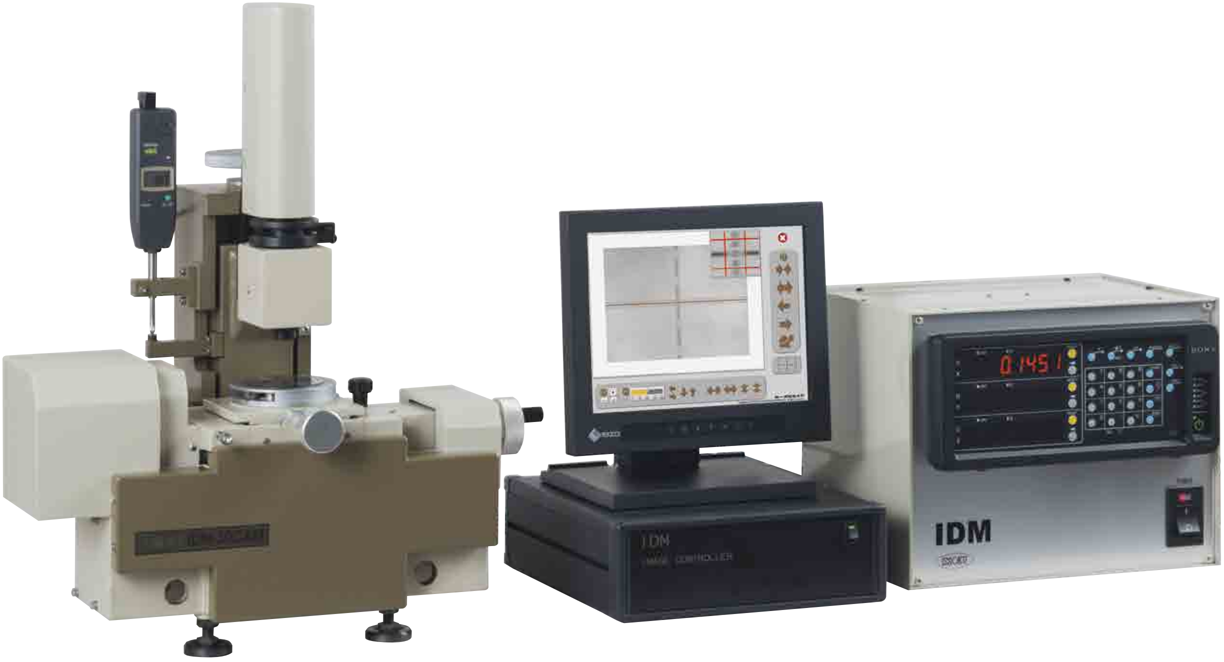
IDM-30HR EX2/100HR EX2仕様 ［Specifications］

型 式 Model		IDM-30HR EX2	IDM-100HR EX2
主 要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Touch panel monitor, Light source	
	最小表示値 mm Minimum reading	0.00001 (0.01μm)	
	総合精度 μm Overrall accuracy	±(0.3+L/150)	
	繰返し精度 μm Repeatability	0.05 （操作誤差±1μmの時、標準偏差σ） Standard deviation σ at an operation error of ±1μm	
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 3A 100V～240V 50/60Hz	
本 体 Instrument	測定範囲 mm Measuring range	0.1～30	0.1～100
	被測定物の大きさ mm Work pieces size	φ70×36（H）	φ170×36（H）
	被測定物の材質 Material of workpieces	一定の光沢を有するもの 注6) Materials showing a gloss higher than the specified level.	
	測定しうる最小限度 mm Measurable min. limits	内径 0.1 厚さ 0.1 注1) (See note 1.) スリット 0.1 Bore dia.0.1 Thickness 0.1 Slit width 0.1	
	測定しうる最大限度 mm Measurable max. limits	内径 30 厚さ 34 注2) (See note 2.) Bore dia.30 Thickness 34	内径 100 厚さ 34 注2) (See note 2.) Bore dia.100 Thickness 34
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s.thickness	厚さは内径の3倍まで 注3) Thickness is 3 times max of bore dia(See note 3.)	
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角10.5°以下（1/3テーパ） Half angle 10.5°(Taper 1/3)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 3.2μm以下 注4) (See note 4.)	
	測定高さ設定範囲 mm Measuring height range	目盛範囲 0～17（最小目盛 0.01）、デジマチックインジケータ使用（電池2万時間） Range 0～17(minimum unit length 0.01), digimatic indicator	
	測定高さ幾何特性 mm Geometric characteristics in the measuring height direction	直角度0.005 注7) right angle	
	キャリッジ粗動範囲 mm Area of carriage shift	31	103
	キャリッジ微動範囲 mm Area of fine carriage shift	±5	
	載物台の大きさ mm Table size	φ70	φ170
	載物台最大積載量 kg Maximum carrying weight of table	2	10
	載物台回転範囲 Table swivel angle	約100° 100	約±3°
	外形寸法 mm Dimensions	420（幅）×510（奥行）×610（高さ） 注5) 420Width x 510Depth x 610Heigth (See note 5.)	810（幅）×555（奥行）×700（高さ） 注5) 810Width x 555Depth x 700Heigth (See note 5.)
	重量 kg Weight	約48 注5) 48(see note 5.)	約140 注5) 140(see note 5.)
	光源 Light source	LED光源（100W）照明装置と光ファイバーライトガイド（寿命3万時間） LED light source(100W)illumination unit, Optical fiber light guide	

注1）面取り部分を除く直線部分。
注2）厚さ17mmまでは任意の位置の測定が可能で、厚さ34mmでは中央部の測定が可能です。
注3）仕様を超えると厚さ方向で測定可能な範囲が狭くなります。
注4）粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。
注5）LED照明装置［78（幅）×200（奥行）×144（高さ）、約1.8kg］を含みません。
注6）四三酸化鉄被膜など艶のある黒色は測定可能です。
注7）測定高さ1mm～16mm間での特性です。
※ソフトウェアと標準付属品とオプションはEX-Sと同じ
※推奨使用温度環境 20℃±1℃以内

Note 1) The straight area excluding chamfers.
Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 17mm of bore length and only at The middle section at a bore length of 34mm.
Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced.
Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.
Note 5) The LED illumination unit [78 (W) x 200 (D) x 144 (H), approx. 1.8 kg] is not included.
Note 6) Available for glossy black surfaces such as a film of triiron tetraoxide.
Note 7) Characteristics between 1 mm and 16 mm in measuring height.
*Software and standard accessories and option are the same as EX-S.
*Recommendation temperature environment within 20°C±1°C

IDM-30CAM/IDM-100CAM
低コスト、位置合せマニュアルタイプ
A low cost, manual type alignment



IDM-30CAM/100CAM仕様　[Specifications]

型　式 Model		IDM-30CAM	IDM-100CAM
主　要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、カウンタ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Counter, Touch panel monitor, Light source	
	最小表示値 Minimum reading mm	0.0001 (0.1μm) 0.0001(0.1μm)	
	総合精度 Overall accuracy μm	±(0.4+L/150)　L:測定長 mm L=measuring length mm	
	繰返し精度 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	
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 300W　100V～240V 50/60Hz	
本　体 Instrument	測定範囲 Measuring range mm	0.1～30	0.1～100
	被測定物の大きさ Work pieces size mm	ϕ70×50（H）	ϕ170×50（H）
	被測定物の材質 Material of workpieces	一定の光沢を有するもの 注7) Materials showing a gloss higher than the specified level.	
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits mm	内径 0.1　厚さ 0.5 注1)(See note 1.)　スリット 0.1 Bore dia.0.1　Thickness 0.5　Slit width 0.1	
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits mm	内径 30　厚さ 49 注2)(See note 2.) Bore dia.30　Thickness 49	内径 100　厚さ 49 注2)(See note 2.) Bore dia.100　Thickness 49
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s.thickness	厚さは内径の10倍まで 注3) Thickness is 10 times max of bore dia(See note 3.)	
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角2.5°以下（1/10テーパ） Half angle 2.5°(Taper 1/10)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 5μm以下 注4)（See note 4.)	
	測定高さ設定範囲 Measuring height range mm	目盛範囲 0～24（最小目盛 0.01）、デジマチックインジケータ使用（電池2万時間、連続使用） Range 0～24(minimum unit length 0.01), digimatic indicator	
	測定高さ幾何特性 Geometric characteristics in the measuring height direction mm	直角度0.005 注8) right angle	
		キャリッジ粗動範囲、キャリッジ微動範囲、載物台の大きさ、載物台最大積載量、載物台回転範囲、外形寸法 注6)、重量、光源はEXと同様 Area of Carriage shift, Area of fine carriage shift, Table,size, Maximum carrying weight of table, Table swivel angle, Dimensions (See note 6), Weight, Light source are the same as EX.	
	操作 Operation	カウンタ、タッチパネルモニタ（10.4型）注5) Counter, Touch panel monitor (10.4-inch Note 5)	
標準付属品 Standard accessories	マスターリングゲージ、ワークセットプレート、載物補助台 Master ring gauge; work set plate; auxiliary stage		
オプション Option	架台、チルティングテーブル、はさみゲージ用テーブル、大型タッチパネルモニタ、プリンタ、クレンメル Table, tilting table, snap gauge table, large touch panel monitor, printer, clamps		

注1) 面取り部分を除く直線部分。
注2) 厚さ24mmまでは任意の位置の測定が可能で、厚さ49mmでは中央部の測定が可能です。
注3) 仕様を超えると厚さ方向で測定可能な範囲が狭くなります。
注4) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。
注5) タッチサウンドはありません。
注6) 高さが異なります。　IDM-30:525　IDM-100:670
注7) 四三酸化鉄被膜など艶のある黒色は測定可能です。
注8) 測定高さ1mm～23mm間での特性です。

Note 1) The straight area excluding chamfers.
Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 24mm of bore length and only at The middle section at a bore length of 49mm.
Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced.
Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.
Note 5) There is no touch sound.
Note 6) The hight is different.　IDM-30:525　IDM-100:670
Note 7) Available for glossy black surfaces such as a film of triiron tetraoxide.
Note 8) Characteristics between 1 mm and 23 mm in measuring height.

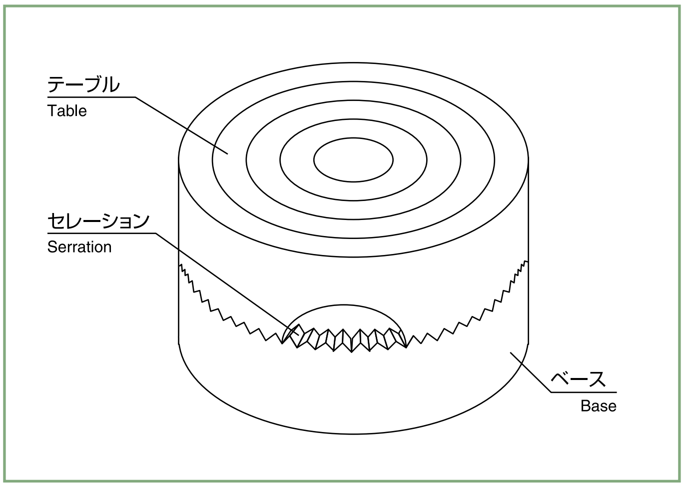
受注生産品
Custom-made Products
納期については、当社営業所までお問い合わせ下さい。

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］

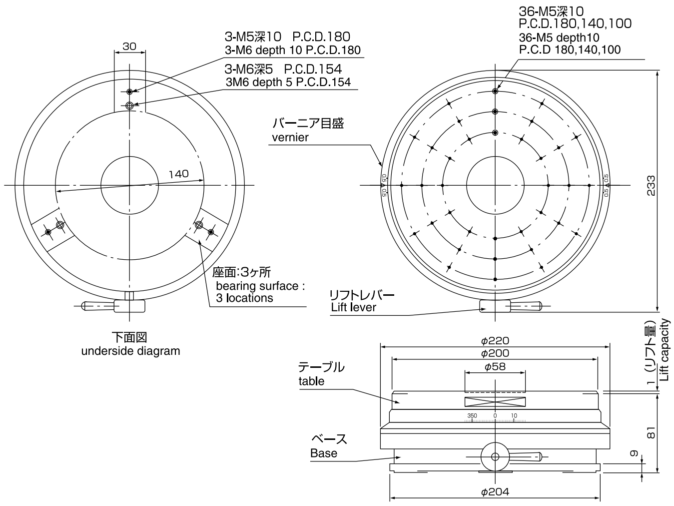
テーブル直径 mm Table diameter	200
テーブル高さ mm Table height	80
最小割出角度 Minimum indexing angle	0.5度（30分） 0.5 degree (30min.)
割出精度 秒 Indexing precision	0.2 0.2 seconds
許容積載質量 kg Load capacity	15
質量 kg weight	15

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

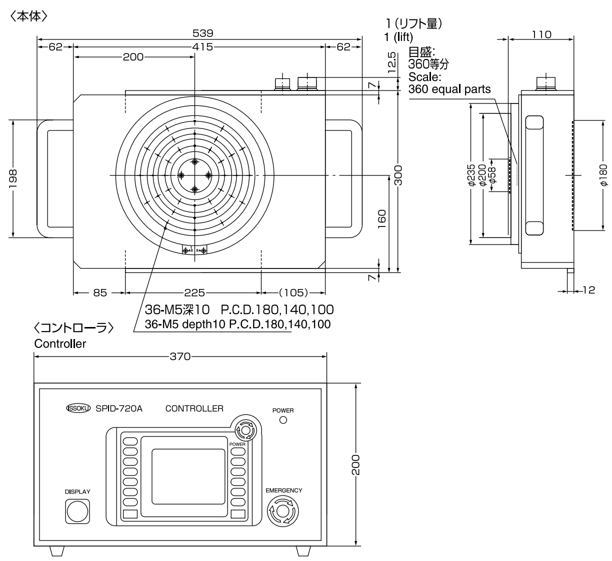
テーブル直径 mm Table diameter	200
テーブル高さ mm Table height	110
最小割出角度 Minimum indexing angle	0.5度（30分） 0.5 degree (30min.)
割出精度 秒 Indexing precision	0.5 0.5 seconds
許容積載質量 kg Permissible carrying mass	15
質量 kg weight	本体 50 Main body 50 コントローラ 9 controller 9

オプション：RS-232C（外部制御用）入出力

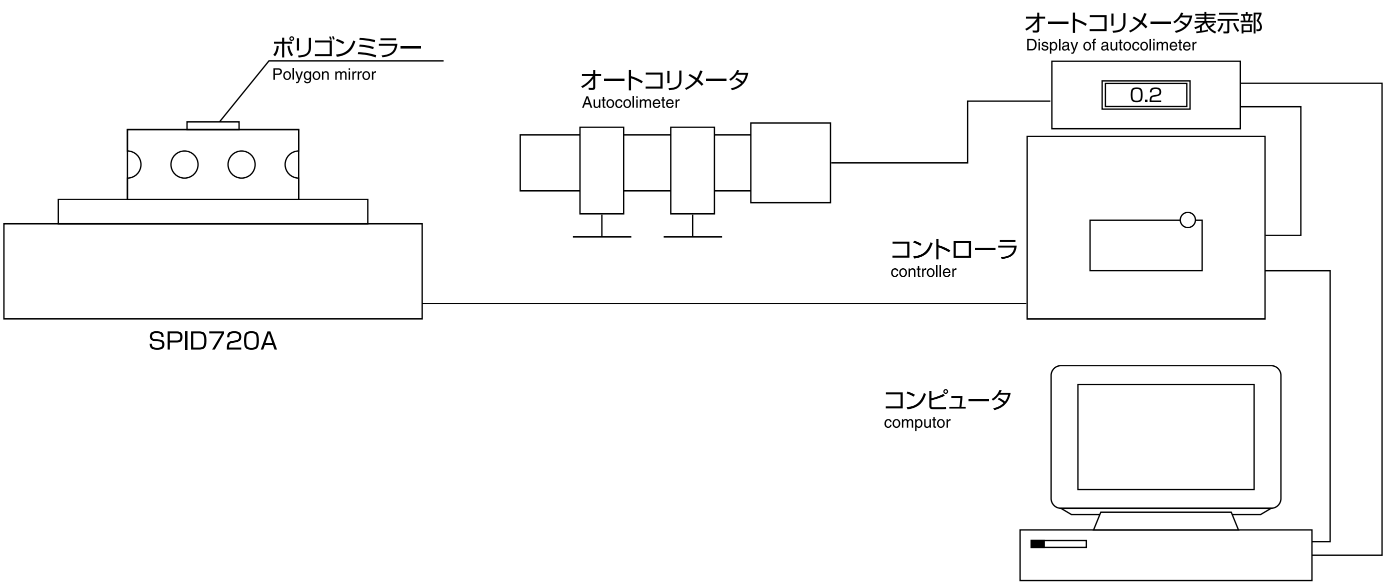
形状・寸法 ［Shape and Dimension］



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.

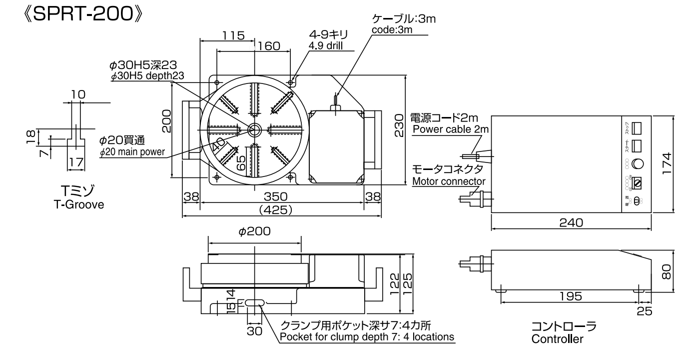
仕　様　[Specification]

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	200
テーブル上面 Top face of the table		Tミゾ呼ビ10:8本	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)	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)	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	0.2
	テーブル面の振れ μm Run out of the table surface	0.5	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	3
電源 Main power		AC100V 50/60Hz	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

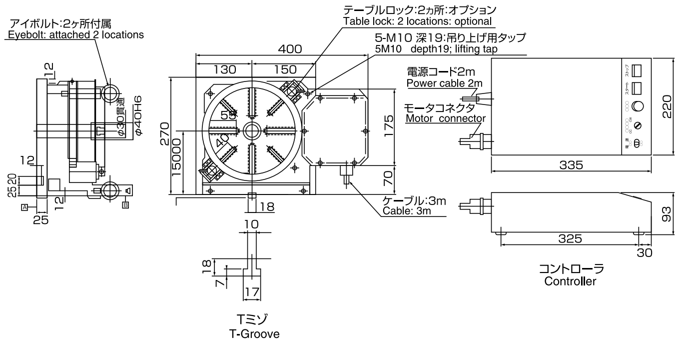
注)上記以外の特殊仕様も承ります。
(note) Special specifications other than those indicated above are available.

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］

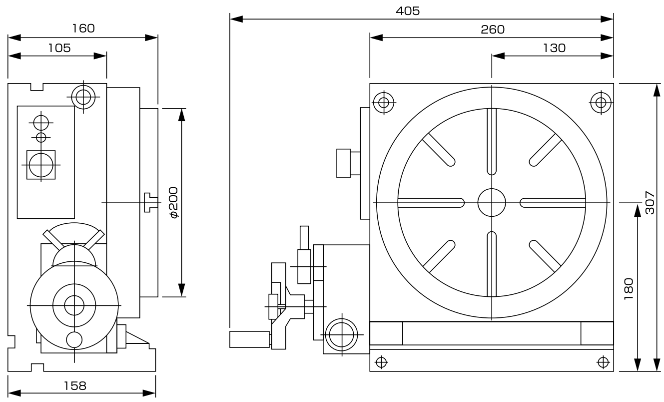
形　式 Type	281B（ハイデンハイン）
表　示 indication	8桁符号付き（切換可） with 8-digit code (able to switch) 360° 180° ±∞
最小表示 minimum indicator	0.0001°または1秒（切換可） 0.0001° or 1 second (able to switch)
電　源 main power	AC100～240V　48～62Hz
外形寸法 mm outer dimensions	237（W）×99（H）×224（D）
質　量 kg weight	1.5

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.

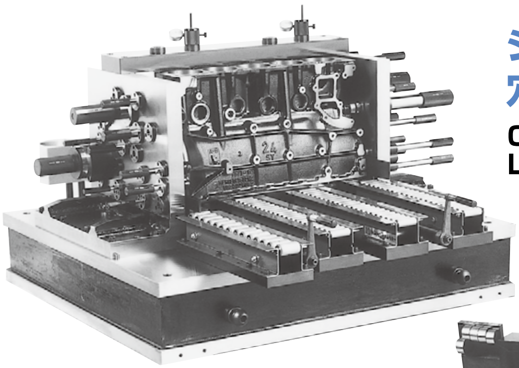
本体外観図［Outward view］



●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.

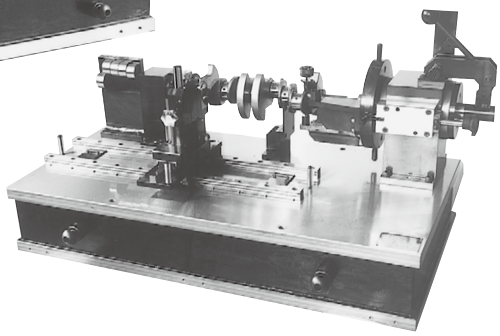
ハンドツールから大型総合ゲージまで、設計から部品加工、組立、検査を専用ラインで製作します。
特許技術のリファレンスバー（PAT.）は三次元測定機でしか数値化できなかった複数穴の穴位置測定や、穴基準の各種形状精度測定に抜群のパフォーマンスを発揮します。

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。

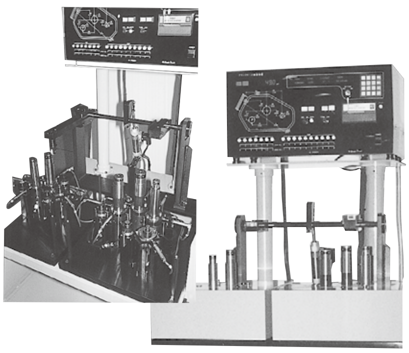
REFERENCE BAR combined with Dial Indicator, Air Gage or Electronic Gage to measure Concentricity, Straightness and Perpendicularity.

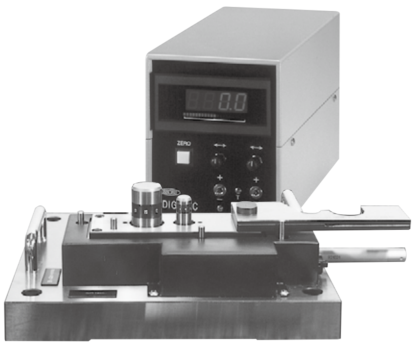
穴位置・内径多点測定治具

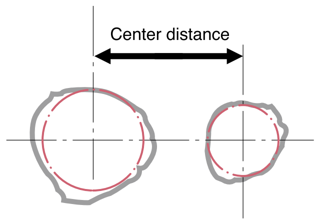
Multi Dimensional Bore Location & I.D.Gage

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

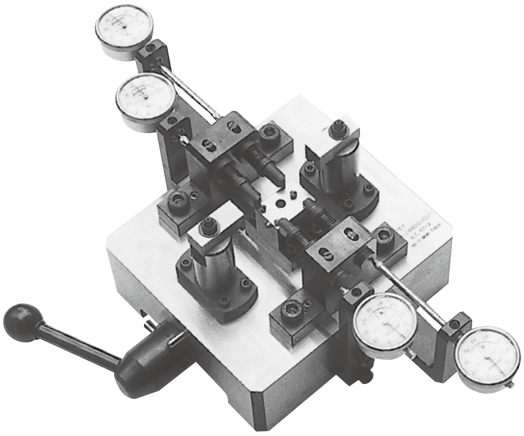
Bore Center distance Gage

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。

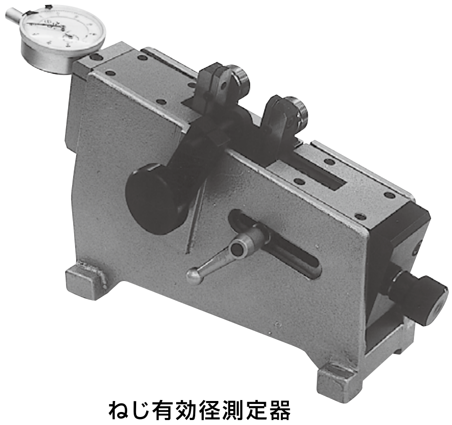
検査治具は生産性と品質の維持・向上を支える古くて新しいキーテクノロジーです。
当社の治具技術は、寸法・形状・角度などのあらゆる測定や検査に、確実でしかも極限まで合理化された手法を提案します。

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

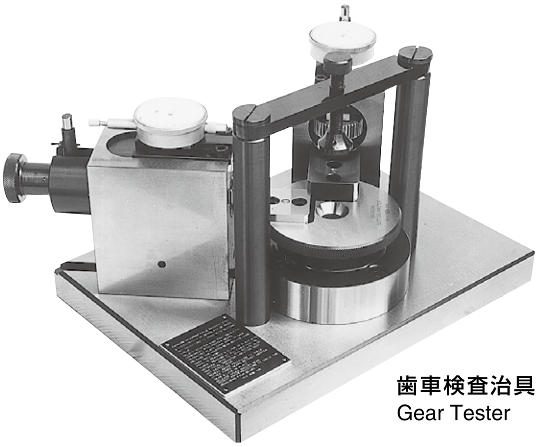


翼検査治具
Special Gage for blade Vane

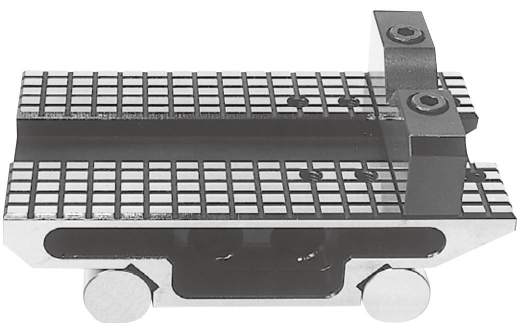


ねじ有効径測定器
Thread Screw Comparator

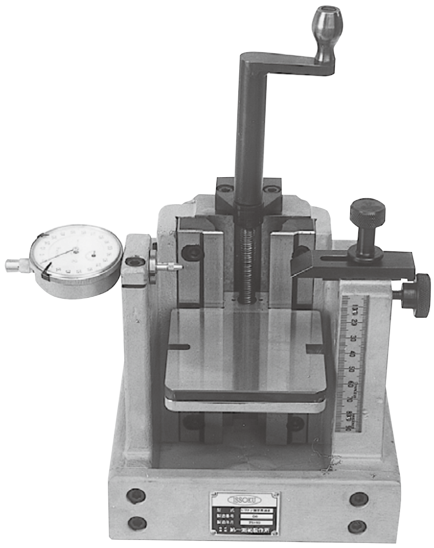
高さ測定治具
Special Height Gage



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

簡易比較測長器
PORTABLE RELATIVE MEASURING INSTRUMENT

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

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

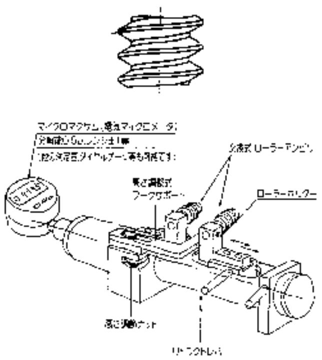
This instrument is available to various needs of measurement with many applications. Compact size but high precision relative measurement assured.

●Easy operation holding by hand or placing bench.
●Change of the measuring direction of Internal or External measurement can be easily done by rearrangement of attachment.
●Guide without sliding part keeps an ideal movement.
●Enable to use Indicator or Probe having Φ8 attaching diameter.
●Available to various measurement by easy exchange of attachment.

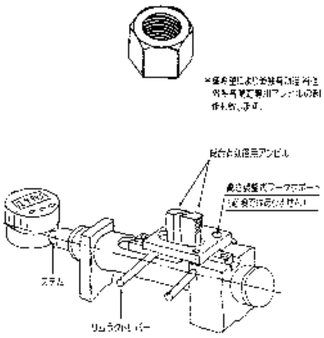
測定範囲 Measuring Range	内径φ100mmまで、外径φ80mmまで For internal : φ100 max., For external : 80φ max.
ストローク Stroke	10mm（測定+退避） 10 mm (measure & leave)
測定圧 Measuring Pressure	1N（変更可） 1 N (changeable)
測定子 Measuring Head/Anvil	内径用、外径用、ねじ用、オーバーピン用など For internal dia., external dia., screw threads, over-pin & etc..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

簡易比較測長器アプリケーション ［Application］

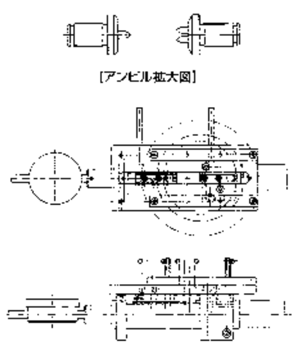
おねじ有効径測定器



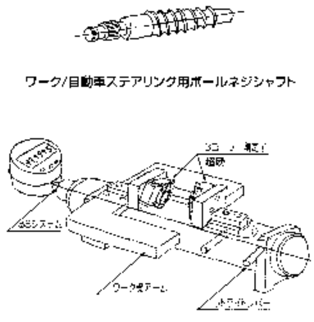
めねじ有効径測定器



内外径測定器・ねじ有効径測定器

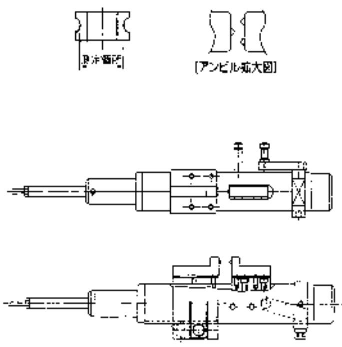


ボールねじシャフト有効径測定器

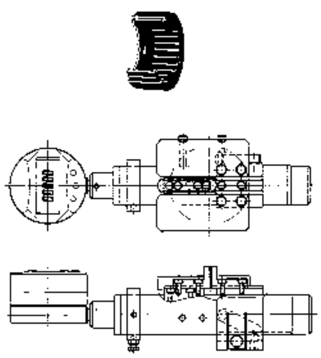


●マスター別途（ブロックゲージ等）

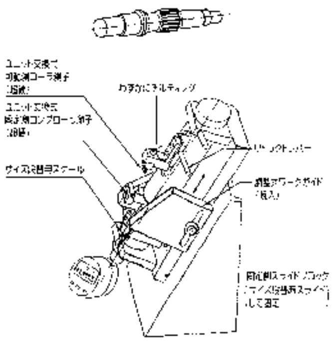
ミニチュアベアリング軌道溝外径測定器



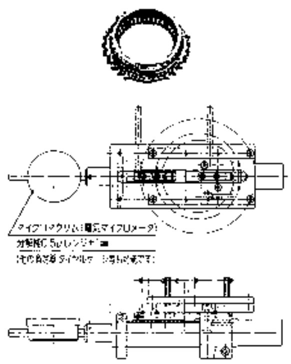
ニードルベアリング内径測定器



スプラインシャフトピッチ円直径測定器

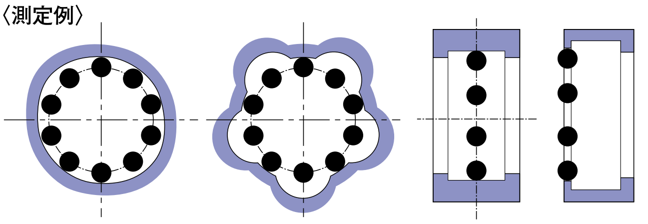


内歯歯車ピッチ円径測定器



マルチボールコンタクト式内径測定器
Multiple-Ball Contact type Bore Gauge

〈測定例〉



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

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

〈測定例〉	〈Examples of measurement〉
内径円の測定	For internal dia. of inscribed circle
ボールブッシュ外筒内径の測定	For internal dia. of ball-bush external cylinder
鍔付き内径の測定	For internal dia. of workpiece with collar
薄板内径の測定	For internal dia. of extreme-thin plate

リファレンスバー(PAT)方式により簡単に高精度な内径測定が可能です。

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

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

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

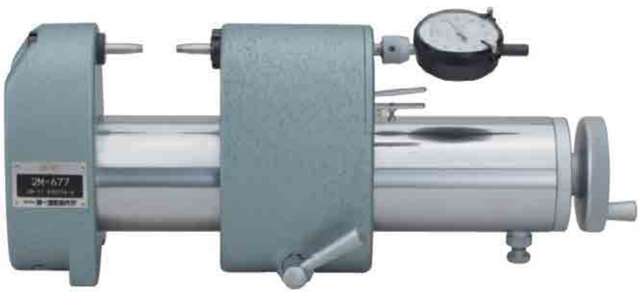
比較測長器2M-677

RELATIVE MEASURING INSTRUMENT

スタンド（オプション）
stand (option)

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

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



主な仕様（測定方法:原器との比較測定）　［Specifications］

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

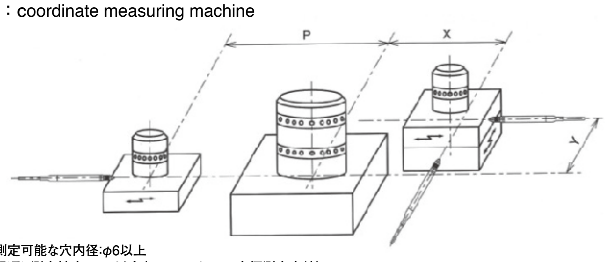
座標測定器

COORDINATE MEASURING MACHINE

当社独自のリファレンスバー（測定用調心治具）を使用し複数穴の内接円中心を同時に測定します。2穴の芯間測定はもちろん、3穴以上の相対座標も計測可能です。単列リファレンスバーで受け面基準、複列リファレンスバーで軸基準と、用途に応じ測定基準を選択可能です。
X-Yテ-ブル機構の追従性と電気マイクロメータの採用で測定結果を保証します。ダイヤルゲージ仕様も製作可能です。

With our original reference bar (aligning jig for measurement), the centers of inscribed circles of two or more holes are measured simultaneously. The relative coordinates of three or more holes as well as the distance between the centers of two holes can be measured. According to your application, you can choose a receiving surface reference with a single-row reference bar or a shaft reference with a double-row reference bar as the measurement reference.
The measurement results are guaranteed by the follow-up capability of the X-Y table mechanism and the use of an electric micrometer. This product can be also produced to dial gauge specifications.

■座標測定器イメージ図
Figure：coordinate measuring machine

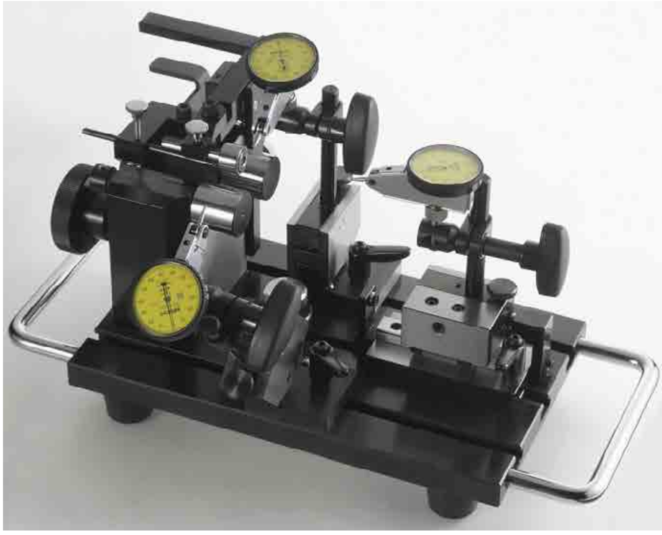


測定可能な穴内径:φ6以上
繰返し測定精度:2μm以内（φ8RBによるXY座標測定実績）

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

外径リファレンス ゲージシステム

OUTSIDE DIAMETER REFERENCE GAUGING SYSTEM



概要　［Overview］

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

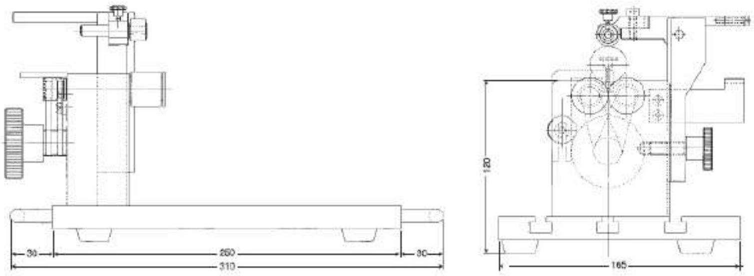
With reference to an outer diameter of an object to be measured, the inner diameter, other outer diameters (roundness) or the end surface can be checked for any run-out. The object to be measured is placed on the main controller and clamped by a skewed roller, and the main roller is rotated. Then, the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

特長　［Features］

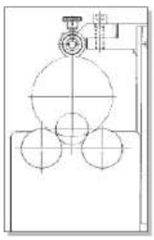
- メインローラ、スキューローラが交換式のためオプションの追加により様々なワークに対応可能です。
- ゼロセット用調整ねじにより、最適な測定が誰でも簡単にできます。
- 測定部が退避するのでワークの着脱が簡単です。

- Because the main roller and the skew roller are replaceable, this system is usable for various workpieces by adding options.
- Anyone can easily make optimum measurements by using an adjusting screw for zero setting.
- Because the measuring part is retracted, a workpiece can be easily attached and detached.

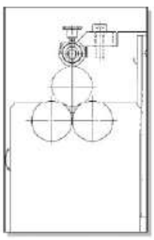
外観図　［Outward view］



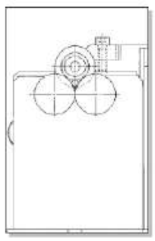
中型（標準）外形寸法図
Unite size of medium type (standard)



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



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



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

オプション　［Options］

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

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

仕様　［Specifications］

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

自動測定機

Automatic measuring machines

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

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

ロボット ねじ/内径検査システム

Robot Inspection system for tapped hole and internal diameter

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

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

測定事例　Example of measurement

ねじプラグゲージでタップ穴の通り検査
thread plug gauge

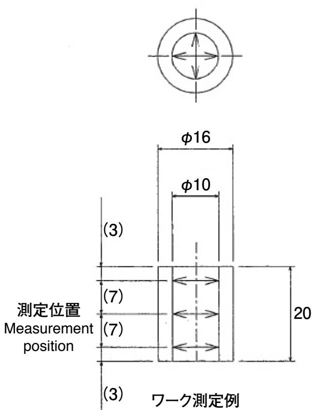
空気マイクロメータで内径・外径測定
measuring head

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

内径自動測定機

Internal diameter automatic measuring machine

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



ワーク測定例
Measurement example of workpiece

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

写真はX-Yテーブル付きです。可動部はご要望に応じてカスタマイズ可能です。

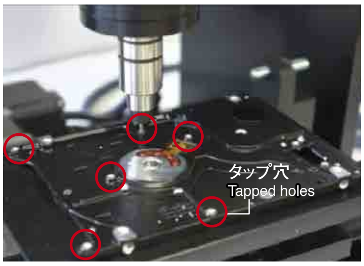
The photograph is attached with an X-Y positioning table. Movable parts can be customized upon request.

Bee-1 タップ穴自動検査装置

Bee-1 tapped hole automatic inspection machine

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

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



ノートパソコン用ハードディスク
タップ穴（M1.4×0.3）
6ヶ所検査例
（6ヶ所とも合格の時にOK表示）

Tapped holes of a hard disk for a notebook computer (M1.4 x 0.3)
Example of inspection at six points
(When the results of all the six points are acceptable, an "OK" message is displayed.)

Bee-1仕様　Bee-1 specifications

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

分散性自動検査装置ADIM

Automatic Dispersion Inspection Machine ADIM

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

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

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

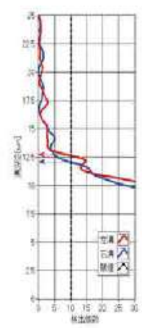
Regardless of who performs the test, the same results can be obtained. Visual evaluation by skilled operators was quantified by image processing.Patterns are created automatically.

粒と筋のパターンに対応。

Available for both grain and streak patterns.

グラフィカルな判定表示。

Graphical display for evaluation.

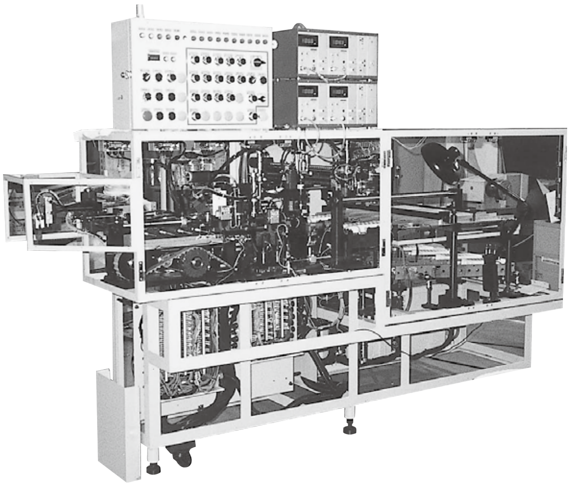


粒度ゲージ（グラインドゲージ）の詳細は専用ページをご覧ください。
For details of grind gauges, see the relevant pages.

ADIM仕様　ADIM specifications

パターン Pattern / 項目 Item	粒 Grain	筋 streak
測定範囲 (注1 Measuring range	200～10	200～7.5
器差（最大） Instrumental error (MAX)	深さ目盛り間隔×0.5（注2 depth scale intervals×0.5	深さ目盛り間隔×0.5（注3 depth scale intervals×0.5
繰り返し安定性 Stability in repeatability	深さ目盛り間隔×0.5（注2 depth scale intervals×0.5	深さ目盛り間隔×0.5（注3 depth scale intervals×0.5
掻取速度［mm/sec］ Scraping speed	10、40、100、200（別途変更可能） Can be changed separately	
撮像時間［sec］ Imaging time	2	
解析時間 (注4 Analysis time	4	
対応試料色 Sample color	緑、青、赤、黒、黄色、白 Green, blue, red, black, yellow, white	
PC	専用デスクトップ機（Windows） Special desktop machine	
アプリケーション application	専用ソフトウェア	
保存形式 Save format	画像ファイル：PNG、情報ファイル：TXT Image files:PNG, Information files:TXT	
使用周囲温度［度］ Ambient temperature	15～35	
使用ゲージ Gauge	W：240、H88、T25の1溝及び2溝ゲージ（左記寸法以外は特別仕様） Single- and double-groove gauges(Special versions on the left)	
使用スクレーパ Scraper	W：92、H：40、T：6（左記寸法以外は特別仕様） (Special versions on the left)	
スクレーパ角度［度］ Scraper angle	0（垂直）～30 0(Vertical)-30	
スクレーパ圧［N］ Scraper pressure	10、30、50、70、100	
電源 Power supply	AC単相100V～240V 50/60Hz	
消費電力 Power consumption	本体：300W、PC：500W、モニタ：30W Main body:300W , PC:500W, Monitor30W	
外形寸法 Dimensions	W:855、D:385、H:652	
本体重量［kg］ Weight	80	
試料塗布 Sample application	手動 Manual	

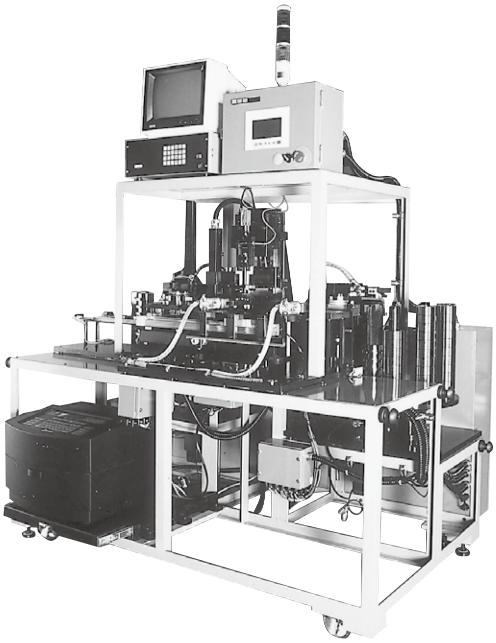
注1）JISに基づく評価範囲です。
注2）レジストインキを用いた当社実験データです（JIS評価）。深50μm粒度ゲージの場合2.5μm（5μm目盛間隔）。
注3）標準粒子を用いた当社実験データです（JIS評価）。深50μm粒度ゲージの場合2.5μm（5μm目盛間隔）。
注4）解析パラメータによって変化します。
Evaluation range according to the relevant JIS standards.
Our company's test data for a resist ink (per JIS evaluation procedure). 2.5 μm (on a scale in steps of 5 μm) for 50 μm depth particle size gauges.
Our company's test data for a standard particle (per JIS evaluation procedure). 2.5 μm (on a scale in steps of 5 μm) for 50 μm depth particle size gauges.
Varies depending on the analysis parameters.



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

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

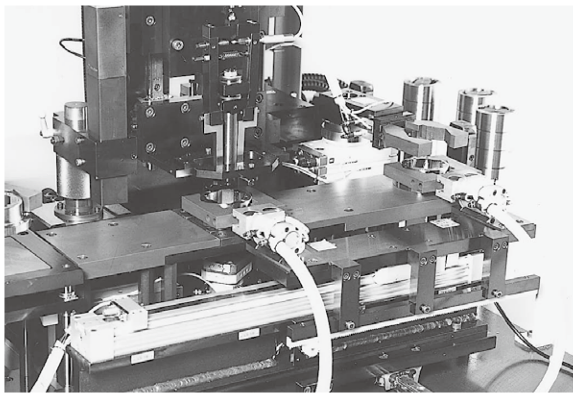
This fully automatic machine measures the size and geometry of Compressor Drive Shaft diameters and inspect the Spline on the shaft by GO Gage.
Workpieces are stored in classified magazine and carried to next process.

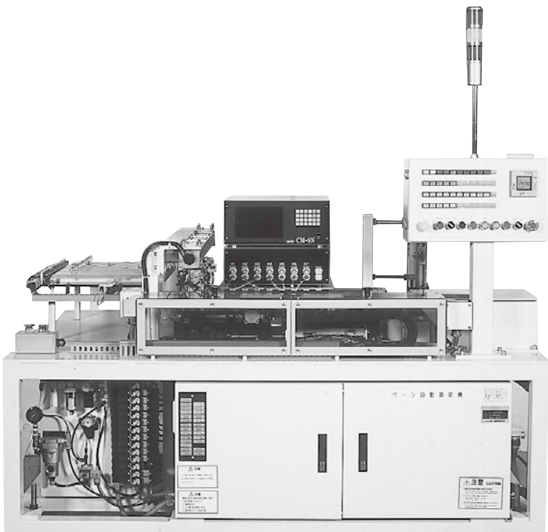


ボールスプラインオーバーピン径自動測定機
Internal Spline Diameter Measuring Machine

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

This fully automatic machine measures the Over Pin Diameter and geometry of Internal Spline.
Workpieces are marked own class symbol and carried to next process.





ベーン自動測定機
Vane 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.

ISSOKU

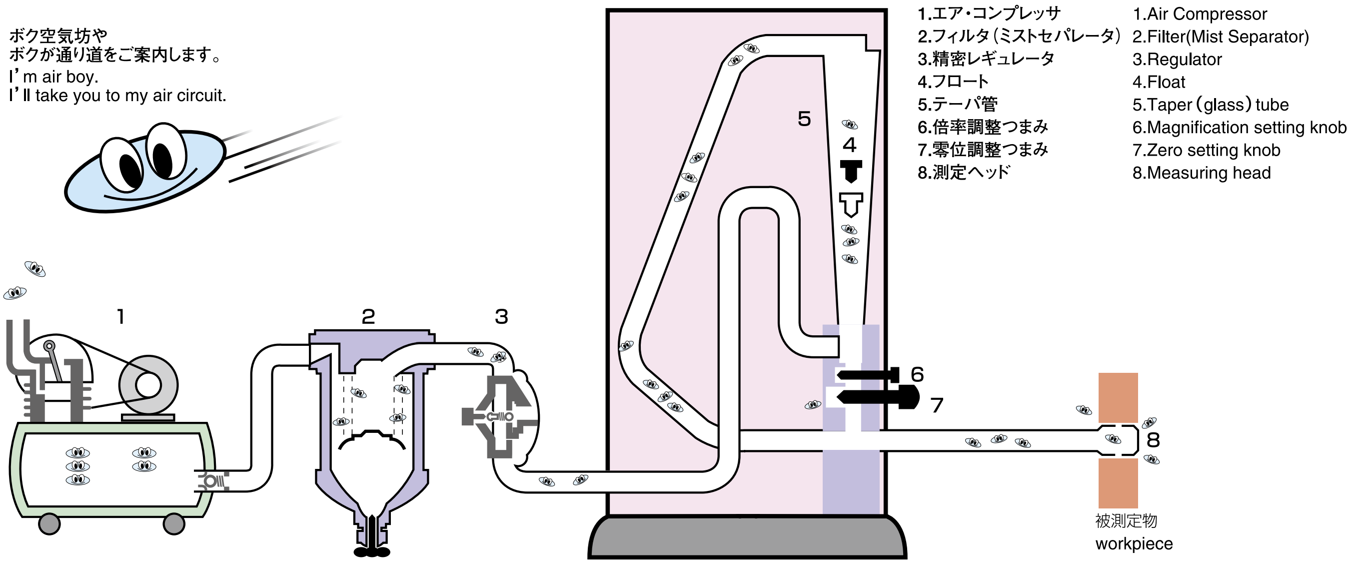
AIR MICROMETER,ELECTRONIC MICROMETER, ACCESSORIES

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



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、長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 princible.

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.

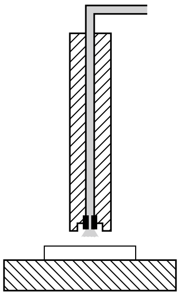
空気マイクロメータの主な特長 ［Main advantages of the Air micrometer］

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）

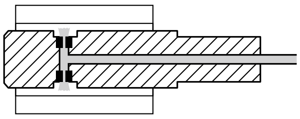
1) Measured by air blow, an accurate measured value can be obtained without being affected by oil or dusts.
2) Basically, as a result of non-contact measurement, the workpiece to be measured is not corrupted.
3) With high quality and supperior stability, it is easy to operate.
4) Many kinds of measuring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

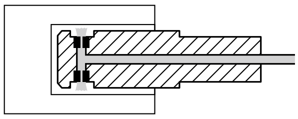
各種の測定ヘッドを用いて下記のような項目の測定ができます。
Measurement as below can be applied by using various measuring heads.



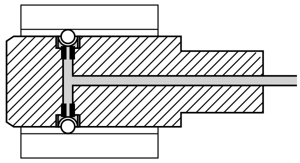
1.厚さ測定
For thickness



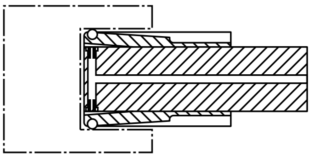
2.内径測定（通し穴）
For internal dia.(through hole)



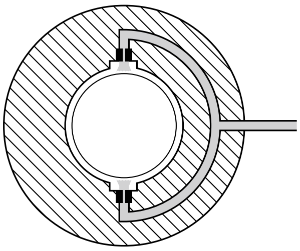
3.内径測定（止り穴）
For internal dia.(blind hole)



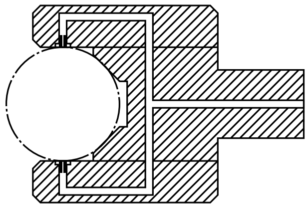
4.内径測定（ボールコンタクト式）
For internal dia.(Ball contact type)



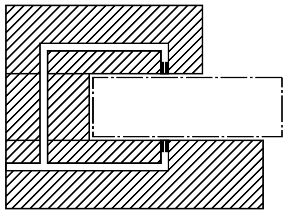
5.内径測定（リーフ式）
For internal dia.(plate spring type)



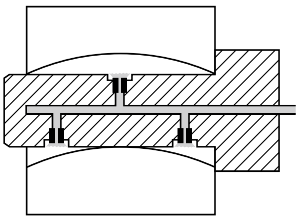
6.外径測定（リング式）
For external dia.(Ring type)



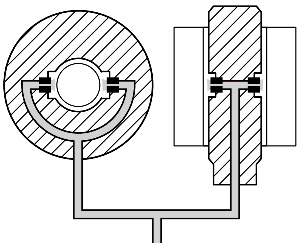
7.外径測定（挟み式）
For external dia.(Caliper type)



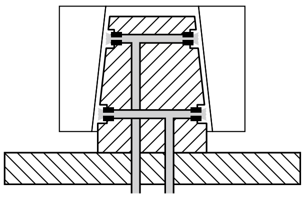
8.厚さ測定
For thickness



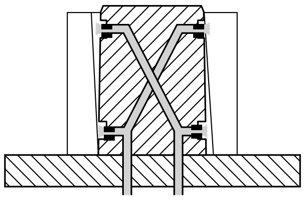
9.真直度測定
For straightness



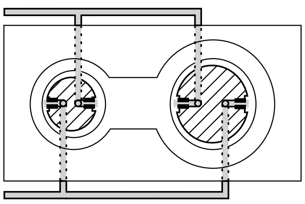
10.マッチング（穴と軸のはめあいすきま）測定
For mating between bore and shaft



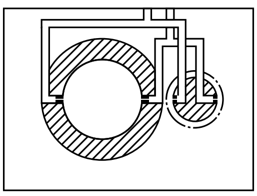
11.テーパ測定
For conicity of inner cone



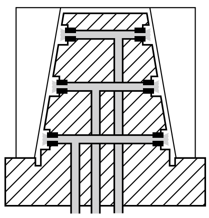
12.直角度測定
For perpendicularity



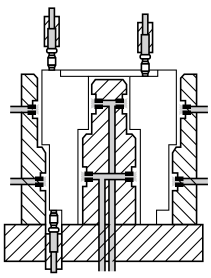
13.心間距離（ピッチ）測定
For spacing between separate cylindrical bores



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	−	34			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	192	475	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

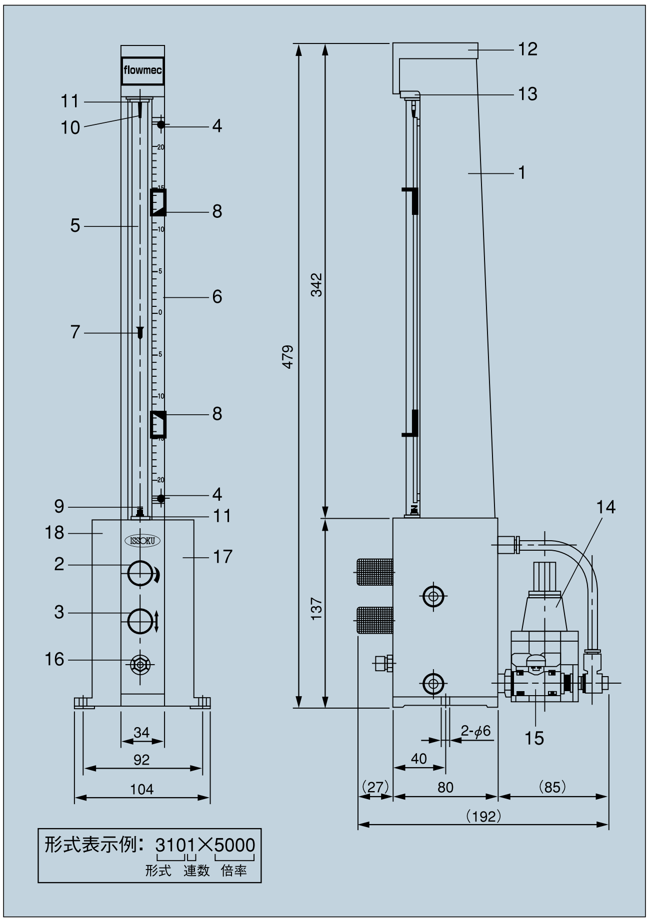
Indication of number of columns and magnitication is required when placing an order.
Ex)No.3103(there columns)×5000

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 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。
3 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。
4 テーパ管の取り外しが容易です。
5 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。）
6 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 Since the upper damper is made of resin, it won't scratch the float.
3 The maguification setting and zero adjusting knobs and located separately, making operation easy.
4 Taper tubes are easy to remove.
5 Magnification standards of all taper tubes are the same.(in cases of changing magnification, change the float and scale board)
6 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	1.column flame
2.倍率調整つまみ	2.magnification setting knob
3.ゼロ点調整つまみ	3.zero adjustment knob
4.目盛板固定ねじ	4.screw for secure the scale plate
5.テーパ管	5.taper(glass)tube
6.目盛板	6.scale board
7.フロート	7.float
8.限界指標	8.limitation indicator
9.下ダンパ	9.lower damper
10.上ダンパ	10.upper damper
11.テーパ管シール（上・下）	11.tapered tube seal (upper and lower)
12.頭カバー	12.head cover
13.テーパ管押さえ	13.tapered tube holder
14.レギュレータ	14.regulator
15.ボールバルブ（外径φ8タッチジョイント付）	15.ball valve (φ8mm with touch joint)
16.測定ヘッド用継手（M10×0.75）	16.measuring head joint (M10x0.75)
17.フート（右）	17.foot (right)
18.フート（左）	18.foot (left)

※本器をご購入後に連数の変更をご希望の際は弊社にご相談下さい。
Note: Please contact us if you would like to change the number of 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 black	黒 black	緑（注） green*
器差 max.measuring error	μm	有効指示範囲の2%以内 less than 2% of effective measuring range			4
応答時間 response time	秒 sec.	1.5以内（JIS B7535による条件下での値） within 1.5 (value according to conditions specified in JIS B7535)			
限界指標 tolerance marker		2個 2			
測定ヘッド接続口 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)

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

■DI-20

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・奥行き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のマルチ電源に対応しています。

Compact type pursuing user's measurement intentions and needs. Size W67mm× H107mm× D135mm.has a built-in regulator and complies with multi power supplies within a range of 85 to 264V for multiple area usage.

特長と構造 ［Advantages and Functions］

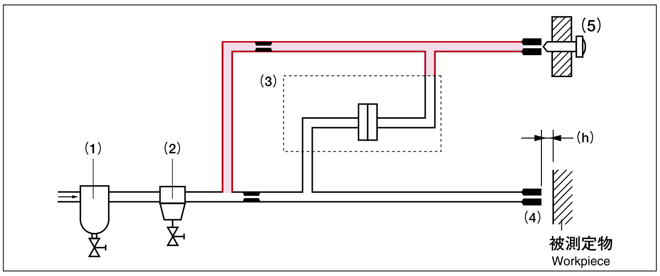
●調整部は扱い易いツマミ式
●判定出力がOK、+NG、−NGの3点表示となり合否判定機能に優れています。
●RS485通信信号の切り替えだけでTIR MAX/MINの測定が可能です。
●RS485データ出力機能は1台のパソコンやシーケンサ等に対して最大31台のminiを接続することが可能です。

●Adjusting knobs is applied for easy operation.
●Superior admission decision function has three kinds of indications like O.K,+NG, and -NG.
●TIR and MAX/MIN can be measured only by switching the RS485 communication signals.
●RS485 data output function can make max.31 units of mini connect with one personal computor.

概　要 ［Description］

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

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



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

■型式構成
Indication of model

DI - 20 - 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
- 20　タイプ名 type：20:DI-20
- DI　モデル名 model name

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-20 connect with one personal computor.

仕　様 ［Specifications］

型式 model		DI-20					
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	0.1	0.1	0.1	1	
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					

※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。
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.

販売終了　DI-21,30,40　2019年12月　DI-10　2022年6月
Discontinued DI-21,30,40　2019年.12　DI-10　2022.6

空気・電気マイクロメータ　デジアナ表示ユニットSmp

Smp - Digital-Analog Display Unit for Air/Electronic Micrometers

空気マイクロメータ
Air Micrometer

電気マイクロメータ
Electronic Micrometer

概要　［Overview］

Smp（エス・エム・ピー）はコンパクトで機能が充実したタッチパネル式デジアナ表示ユニットです。測定値が読みやすく、ダイヤル表示、バーグラフ表示、2チャンネル同時表示など用途や好みに合わせて選択可能です。3点キャリブレーション機能、連続取り込み測定、最大16クラスの選別判定など多彩な機能を搭載しています。空気マイクロは絞りの交換で複数倍率に1台で対応、電気マイクロは各社の多種多様なプローブに対応できるユニットをご用意できます。

The Smp is a compact digital-analog display unit of touch panel type with rich functions. Its measurement values are clearly legible, and you can select a presentation mode from dial indication, bar-graph indication, two-channel simultaneous indication, and more depending on your applications or personal tastes. It has diverse functions such as the three-point calibration, the continuous feeding measurement, and classification into up to 16 classes. For air micrometers, a single unit of the Smp can handle multiple magnification levels through switching of the orifice. We can also provide a unit which supports electronic micrometer's probes from various manufacturers.

特長　［Features］

- 公称値に対する相対値表示、直読可能な絶対値表示のどちらにも対応可能です。
- 2チャンネル使用時はプローブ（測定ヘッド）の動きに反応して画面が自動で切替わります。
- 多数の演算方法に標準対応しています。（最大値、最小値、最大値-最小値、平均値、中央値）
- PCにUSB接続し簡単にデータ出力できます。
- USBフラッシュメモリに直接データ保存可能です。（空気マイクロメータ/Smp-1a、2a）
- 各社の空気マイクロメータ測定ヘッドに対応可能です。（空気マイクロメータ/Smp-1a、2a）
- クラス選別を色分け表示する事で作業者の選別ミスを軽減できます。
- 連続取り込み測定では1回の連続測定終了後に演算表示切換えで、各演算値の確認ができます。

· Displays both the relative values with respect to the nominal value and the direct-reading absolute values.
· When two channels are used, the Smp automatically switches the indication in response to the motion of each probe (measuring head).
· Supports many arithmetic values as standard (max, min, max - min, mean, and median).
· Easy data output through USB connection to a PC.
· The data can be directly stored in a USB flash drive (Smp-1a, 2a for air micrometers).
· Can be used with the measuring heads from various manufacturers (Smp-1a, 2a for air micrometers).
· The graded classes are indicated in different colors to reduce workers' sorting errors.
· On completion of one cycle of the continuous feeding measurement, the indication switches to arithmetic values so that the user can confirm them.

仕様　［Specifications］

	空気マイクロメータ Air Micrometer		電気マイクロメータ Electronic Micrometer
型式 Model	Smp-1a（1ch）	Smp-2a（2ch）	Smp
最小表示単位　μm minimum display	0.01		
供給空気圧　MPa air pressure supplied	0.4～0.9		
電源　V main power	AC　85～265		
質量　kg weight	0.65		0.6
データ出力 data output	RS232C/USB/USBフラッシュメモリ用ポート		RS232C/USB
標準付属品 Standard accessories	スタンド付Smpディスプレイ、電源及びデータ転送用USBケーブル1.8m、電源アダプタ（USB接続口型） Smp display unit with stand, USB cable (1.8 m) for power supply and data transmission, and power adapter (USB plug)		
オプション Option	レギュレータ、フットスイッチ、パネル取付け用部品 注1）、各種M-Busモジュール 注2）、M-Busケーブル、RS232Cケーブル 注3）、各種プローブアダプター、ネジ式チューブ用アダプタ、他社製チューブ用アダプタ Regulator, foot switch, panel mounting brackets (See note 1.), various M-Bus modules (See note 2.), M-Bus cable, RS232C cable (See note 3.), various probe adapters, adapters for screw type tubes, and adapters for other makers' tubes		

注1）操作盤へのパネル取付けや角度付スタンド（M5タップ）で壁取付けなど多様な取付けが可能
注2）オプションのI/Oユニットで最大32チャンネルの外部機器での制御が可能
注3）オプションのRS232C通信ケーブルを使用してPC又は、PLCに接続可能

Note1) A wide variety of mounting methods are available: e.g. the mounting on the operation panel or the mounting on the wall with the angled stand (M5 tapped holes).
Note2) The optional I/O unit allows the control of external devices via up to 32 channels.
Note3) The optional RS232C communication cable enables the connection to a PC or PLC.

マルチゲージングシステム デジアナ表示解析ユニット Smp-multi

Smp-multi - Digital-Analog Display and Analysis Unit [Multi-Gauging System]

4ch表示画面
4ch display

8ch表示画面
8ch display

16ch表示画面
16ch display

概要 ［Overview］

Smp-multi（エス・エム・ピー-マルチ）では、最大99本のプローブ又は、空気マイクロメータヘッドが接続可能で、それらを組み合わせて最大32チャンネルを1画面に同時表示することが可能です。測定画面も32ページまで設定可能で、それぞれのプローブ（測定ヘッド）の動きに反応して画面の自動切替えが可能です。他社製の測定器を多連で使用している場合などは、測定ヘッドはそのままでSmp-multi 1台に簡単にまとめる事が出来て作業スペースを効率よく使用する事が出来ます。画面は7型のタッチパネルで大変見やすく、英語表記ですがアイコンメニューで簡単に操作ができます。

The Smp-multi allows the connection of up to 99 probes or air micrometer's heads, the combination of which enables simultaneous indication of up to 32 channels on one screen. You can make the settings of up to 32 pages for the Measurement Screen, and the system automatically switches the indication in response to the motion of each probe (measuring head). If you are using other manufacturers' measuring instruments in tandem, you can easily integrate them into one unit of the Smp-multi without changing the measuring heads, thus leading to more efficient use of your work space. The 7-inch touch panel is clearly legible and is equipped with a user-friendly icon menu although its language is in English only.

特長 ［Features］

- 1画面に32チャンネル同時表示が可能です。（4ch,8ch,16ch可）
- 測定画面を最大32ページ表示可能で、プローブ（測定ヘッド）の動きに反応して画面が自動で切替わります。
- 多数の演算方法に標準対応しています。（最大値、最小値、最大値-最小値、平均値、中央値）
- 三角関数などを使用して各チャンネル間での演算式が作成可能です。
- 電気マイクロは各社の多種多様なプローブに対応しています。
- 各社の空気マイクロメータ測定ヘッドに対応可能です。（3点キャリブレーション機能）
- PCにUSB接続し簡単にデータ出力できます。
- USBフラッシュメモリに直接データ保存可能です。（測定日時と一緒に保存）
- 連続取り込み測定では1回の連続測定終了後に演算表示切換えで、各演算値の確認が可能です。
- 測定値を本体に保存して簡易的な統計処理も可能です。
- オプションのI/Oユニットで最大32チャンネルの外部機器での制御が可能です。

· Simultaneous indication of 32 channels on one screen (4 channels, 8 channels, and 16 channels are also possible)
· Displays up to 32 pages for the Measurement Screen, and automatically switches the indication in response to the motion of each probe (measuring head).
· Supports many arithmetic values as standard (max, min, max - min, mean, and median).
· Arithmetic expressions between each channel can be created using trigonometric functions or others.
· Can be used with a variety of electric micrometer's probes from other manufacturers.
· Can be used with the measuring heads of various manufacturers' air micrometers (three-point calibration function)
· Easy data output through USB connection to a PC.
· The data can be directly stored in a USB flash drive (stored together with the measured date and time)
· On completion of one cycle of the continuous feeding measurement, the indication switches to arithmetic values so that the user can confirm them.
· Measured values can be stored in the unit for simple statistical processing.
· Enables the connection to a PC or PLC through the RS232C or Ethernet port.

仕様 ［Specifications］

	デジアナ表示解析ユニット Digital-Analog Display and Analysis Unit
型式 Model	Smp-multi
最小表示単位 μm minimum display	0.1
供給空気圧 MPa air pressure supplied	0.4～0.9（MB-AG使用時）
電源 V main power	AC 85～265
質量 kg weight	1.3
データ出力 data output	RS232C /USB/USBフラッシュメモリ用ポート
標準付属品 Standard accessories	スタンド付Smpディスプレイ、電源アダプタ&電源ケーブル、RS232Cケーブル Smp display unit with stand, power adapter, power supply cable, and RS232C cable
本体寸法 mm unit size	200（W）×151.6（H）×105（D）
オプション Option	レギュレータ、フットスイッチ、パネル取付け用部品 注1）、各種M-Busモジュール 注2）、M-Busケーブル、各種プローブアダプター、ネジ式チューブ用アダプタ、他社製チューブ用アダプタ Regulator, foot switch, panel mounting brackets (Note1), various M-Bus modules (Note2), M-Bus cable, various probe adapters, adapters for screw type tubes, and adapters for other makers' tubes

注1）操作盤へのパネル取付けや角度付スタンド（M5タップ）で壁取付けなど多様な取付けが可能
注2）RS232C、Ethernetを使用してPC又は、PLCに接続可能

Note1）A wide variety of mounting methods are available: e.g. the mounting on the operation panel or the mounting on the wall with the angled stand (M5 tapped holes).
Note2）The optional I/O unit allows the control of external devices via up to 32 channels.

ダイヤル型 空気マイクロメータ DI-300
Dial type air micrometer DI-300

ミストセパレータとベースユニットはオプションです。

Mist separator and base unit are option.

概　要　［Description］

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

Analogmeter with high visibility applied, thus workshop load reduced by easy read.
DI-300 can realize high sensible and stable measurement applying differerntial pressure type which has almost no influence by change of air source supplied.

特　長　［Advantages］

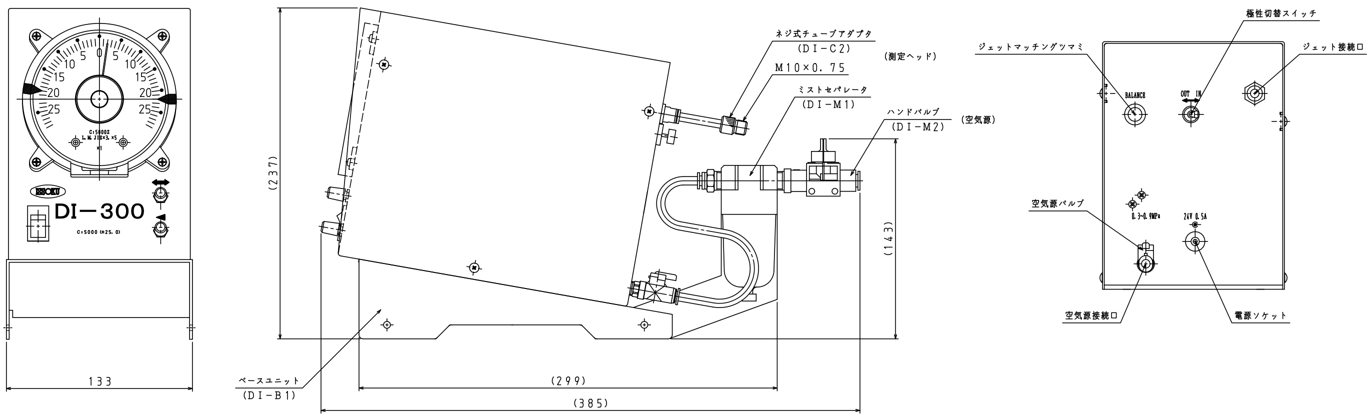
- ●アナログ指針と大きな目盛板で、読み取り易く、作業者に疲労感を与えません。
- ●供給空気の圧力変動による測定への影響に対しては差圧式を採用。供給圧力変動の影響は少なく、安定した測定を実現。
- ●流量式本体より測定空気圧力が高いため、測定スキマが大きく、測定ヘッドの耐久性向上を実現。
- ●内径・外径測定に対応する極性切替え機能付き。切替えはひとつのレバーで操作が簡単。
- ●倍率調整ツマミとゼロ点調整ツマミが独立しているため操作性に優れています。
- ●豊富な倍率があり、お客様の測定ニーズにお応えします。また、小径ノズル仕様は省エネ対応、環境調和型商品の一つです。

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

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

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

■外観図 ［DI-300 オプション付き］
Appearance [DI - 300 with option]



■仕　様
Specification

型　式	DI-300									
レンジコード	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M
倍率相当	20000	10000	5000	2500	1250					
ノズルタイプ						φ0.2	φ0.3	φ0.5N	φ0.7	φ0.8
測定範囲（μm）	±6.25	±12.5	±25	±50	±100	±6	±7.5	±12.5	±20	±22.5
最小表示量（μm）	0.2	0.5	1.0	2.0	5.0	0.2	0.5	0.5	1.0	1.0
電源電圧	DC24V　0.5A　【100～240V　50～60Hz　付属品 AC アダプター】									
供給空気圧（MPa）	0.3～0.9									
本体寸法（mm）	130（W）×225+35（D）×177（H）									
本体重量（kg）	2.38									

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

■アドメックA1
admec A1

■アドメックA2
admec A2

概　要　［Description］

admecはコンパクトで操作性に優れた高精度な空気マイクロメーターです。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.

admec仕様　［Specifications］

項　目 item	空気マイクロメータ Air micrometer				電気マイクロメータ Electronic micrometer		
	A1	A1D	A2	A2D	E1	E2	E2D
入力方式 input mothod	1CH	1CH（差測定）	2CH	2CH（差測定）	1CH	2CH	2CH（差測定）
測定チャンネル数 number of measuring channels	1チャンネル、2チャンネル 1ch,2ch						
演算機能 operating function	1CH測定仕様で6種類、2CH測定仕様で35種類の基本演算機能（式）を標準搭載 comes standard with six basic operational modes for single channel specs, and thirty-five basic operational modes for two channel specs						
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	270（W）×260（D）×110（H）　※脚等突起部含まず (excluding protruding parts such as legs)						
重量 kg weight (kg)	4.0						

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	—

アドメック 型式表示方法
admec model indication

●空気マイクロメータの場合
for air micrometer

機　種 model name	倍　率 magnification

例）admec A1-C

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

機　種 model name

例）admec E2

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 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


A1

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


E2

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］

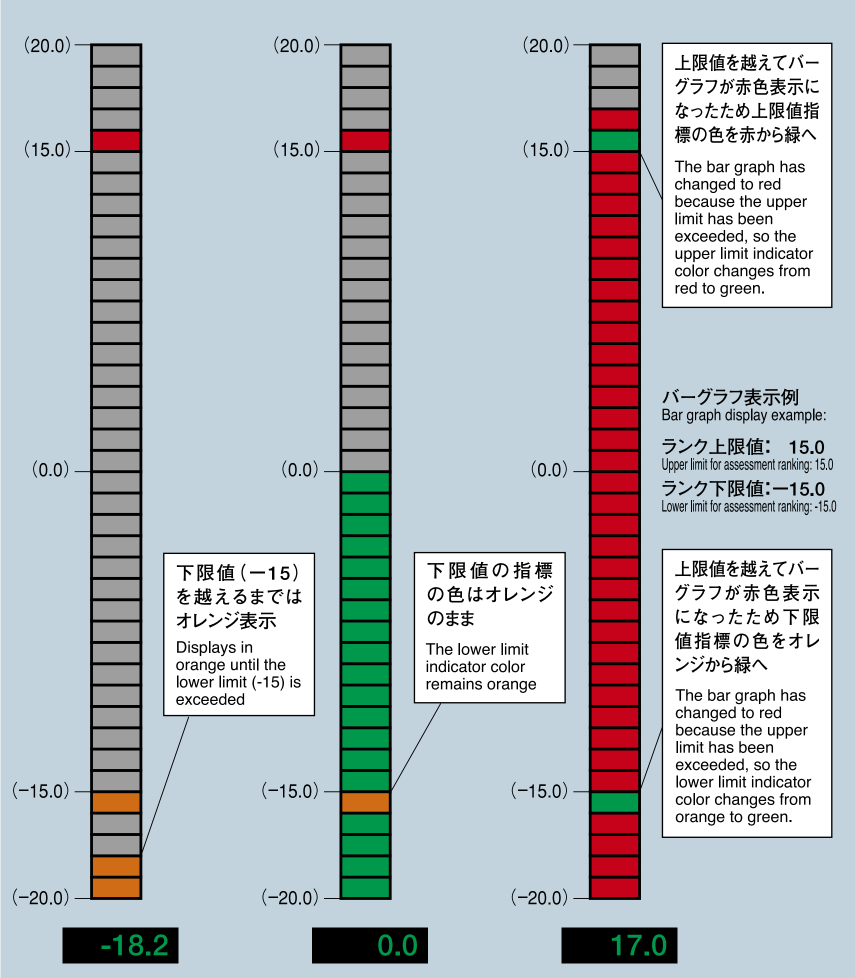
生産現場や測定室で使いやすく見やすいコラム型（バーグラフ&デジタル表示式）空気・電気マイクロメータです。空気マイクロメータと電気マイクロメータの2つの仕様が用意されているため用途に応じた測定が可能です。多連組み合わせにより、寸法はもとより被測定物の形状、位置、振れ等を素早く正確に把握できます。ワンチップマイクロコンピュータ方式のため、コストパフォーマンスに優れています。全機種標準でRS-485出力を搭載しているのでインターフェイスを介して、コンピュータへのデータ送信、コンピュータからのパラメータ設定が可能です。また、ランク判定出力及び外部制御入力、温度補正用アナログ入力を標準装備し、自動測定等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

●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 method	1CH	1CH(差測定)	1CH	2CH
検出方式 detection method	半導体A/E変換方式 semiconductor A/E conversion system		作動トランス方式 actuated transformer system	
表示部 display	3色表示LED、40div、バーグラフ表示 three-color LED display, forty-dot, bar graph			
	ディジタル表示(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) COLMEC A1-01-C

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

機種 model name	連数 number of column

例) COLMEC E1-02

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.

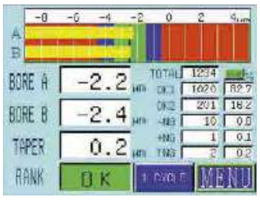
特　長　［Advantages］

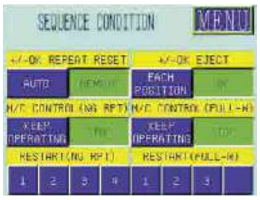
- ●測定値の演算機能により多彩な測定に対応します。
- ●別途オプションによる温度補正入力により測定温度環境に左右されずに20℃での測定値表示が可能です。
- ●マスタセットはワンタッチ操作による簡単操作を実現し、キー入力または外部入力によるオートマスタ機能も搭載しています。
- ●最大32点までの多品種ワークの測定にも対応し、データを一度入力すれば測定対象ワークが変わってもマスタ、ランク設定などのデータを入力する必要はありません。
- ●UCL/LCL管理図グラフ表示により加工機へのフィードバック信号の出力が可能です。
- ●NGリピートカウンタ、選別カウンタ、判定出力カウンタなどの多彩な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

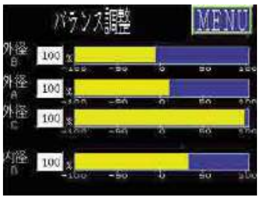
・PLM allows processing of measured value capability for various measuring applications.
・Temperature compensation system can be added for measurement to compensate at 20℃ value.
・One-touch master set operation and automatic master setting by panel key or input signals are utilized.
・Max. of 32 measuring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

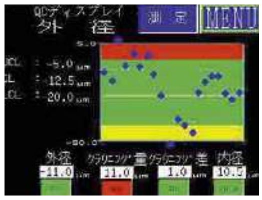
表示例　［Examples of display］

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＋、補正ー信号（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］

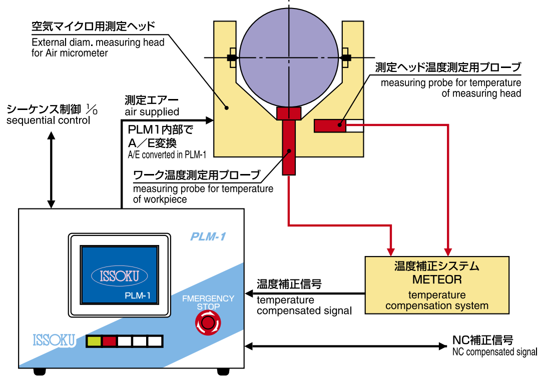
■PLM-1

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



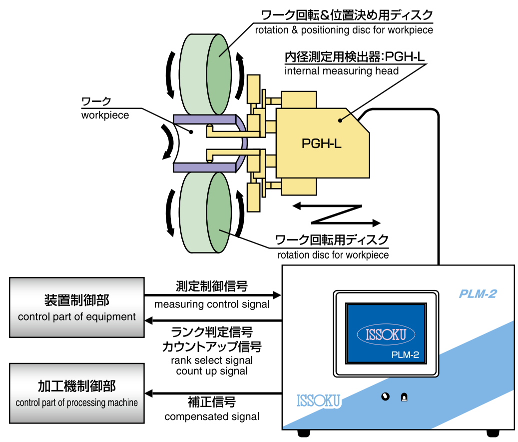
■PLM-2

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 ＋/ー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 stability	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	――――	＋/ー(A＋B),＋/ー(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)	←
デジタル出力（オプション）		digital output (optional)	RS-232C ： 通信方式 全二重 同期方式 歩調同期式 スタートビット 1ビット データ長 7ビット/8ビット ストップビット 1ビット/2ビット 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/無 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps 文字コード ASCⅡコード 伝送制御手順 無手順	Communication method Full duplex Synchronized method Simultaneous pace method Start bit 1bit Data lenght 7bit/8bit Stop bit 1bit/2bit Error detection even parity Transmisson speed 19200/9600/4800/2400 bps Script code ASCII code Transmission control process non-process
			RS-485 ： 通信方式 2線式半二重 同期方式 歩調同期式 スタートビット 1ビット データ長 7ビット/8ビット ストップビット 1ビット/2ビット 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/BCCチェックサム/無 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps 文字コード ASCⅡコード 伝送制御手順 無手順 接続台数 最大31台 線路長 合計で最大500m	Communication method double-net type half double layer Simultaneous pace simultaneous type Start bit 1bit Data length 7bit/8bit Stop bit 1bit/2bit Error detection even BCC check sum Transmission speed 19200/9600/4800/2400 bps Script code ASCII code Transmission control process non-process Number of connection levels max of 31 levels Cable length total max of 500m
使用温度範囲		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	←

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

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

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

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

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

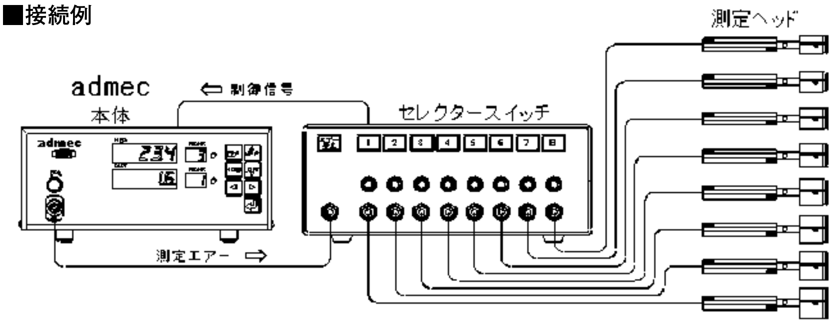
■仕　様

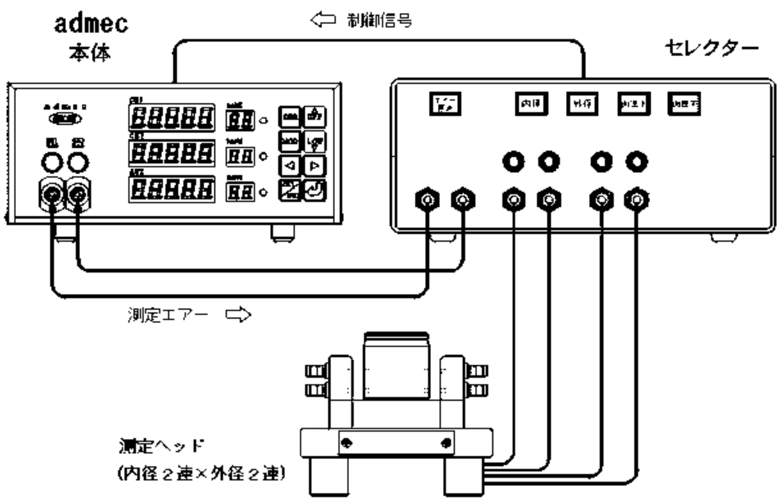
仕様 specifications	AC100V　50／60Hz
電　源 power supply voltage	30W以下
使用空気源 power consumption	0.3～0.8MPa （制御エアー用※1）
測定ヘッド接続数 air source number of connecting gauging head	8（※2）
切り替え応答時間 switching response time	0.5秒以下

※1　セレクターに内蔵されているバルブを駆動するための圧縮空気が測定用の空気と別に必要です。
※2　1チャンネル仕様の場合です。2チャンネル仕様、8機種を超えるヘッドを接続可能な仕様もあります。

※ 1 : Compressed air to drive valve built in Selector and air for measurement shall be needed separately.
※2 : Each value on tabe is for 1 CH model. 2 CH model or model enable to connect multiple gauging heads beyound 8 types is available.

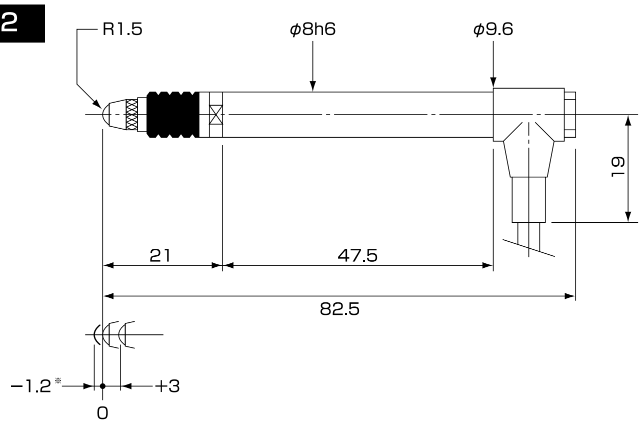
■接続例





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	

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.

標準内径測定器
BORE GAUGES

ISSOKU コルメックとの組み合わせ例

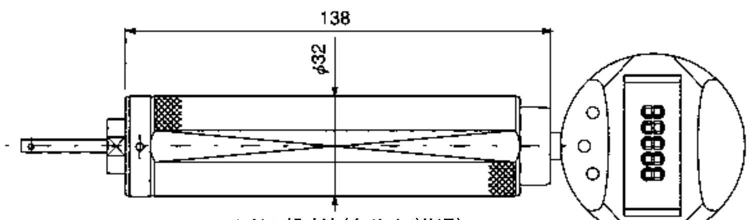
2点超硬コンタクト式のシンプルなボアゲージ

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

Simple structure with 2 contact-points

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

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



ハンドル部寸法（各サイズ共通）
* handle size is common for each measuring head

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。

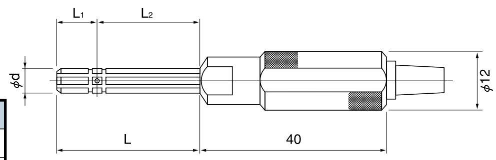
ISSOKU's measuring heads and masters for air micrometers have high accuracy and superior wear resistance, which are made by our precision machining technologies. We recommend you to use our measuring heads and masters for your effecient and effective measurement, of couese together with our high precision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

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

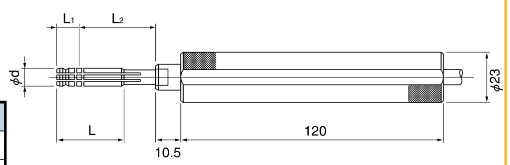
円筒の通し穴および止り穴の測定に使用します。測定物の測定位置を変えることにより、直径および円筒度、真円度も測定できます。

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.

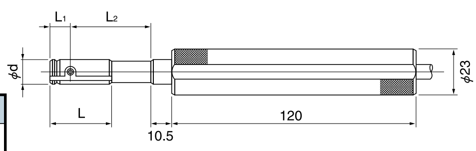
通し穴用　No.6002
for through hole measurement



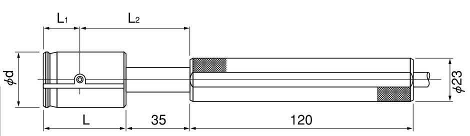
φd	L	L1	L2
3-4	27	7	20
4-5	30	8	22



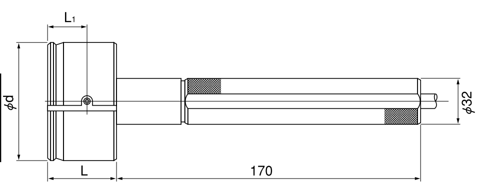
φd	L	L1	L2
5-8	30	10	35



φd	L	L1	L2
8-13	30	10	40

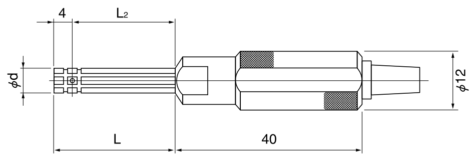


φd	L	L1	L2
13-50	45	20	60
50-80	35	20	50

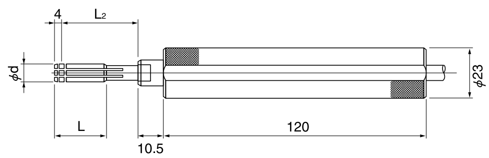


φd	L	L1
80-150	50	30

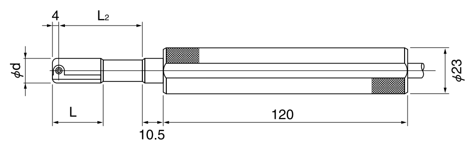
止り穴用　No.6012
for blind hole measurement



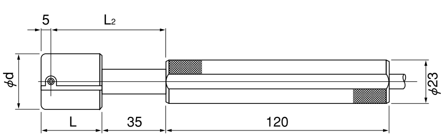
φd	L	L2
3-4	24	20
4-5	26	22



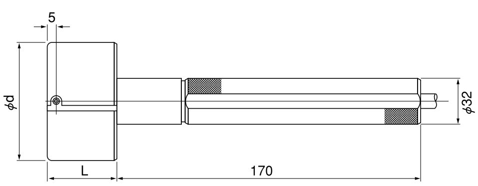
φd	L	L2
5-8	24	35



φd	L	L2
8-13	24	40



φd	L	L2
13-50	30	60
50-80	35	65



φd	L
80-150	45

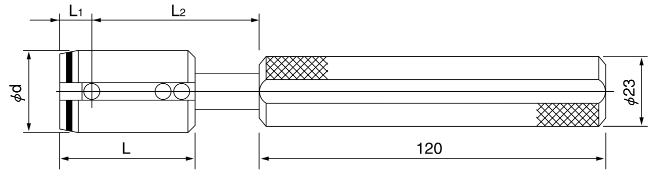
※上記サイズ以外につきましても製作いたします。
※Other sizes except above table can be designed and manufactured.

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〉



ϕd	通し穴用No.8230 for through hole L	L1	L2	止まり穴用No.8232 for blind hole 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)					

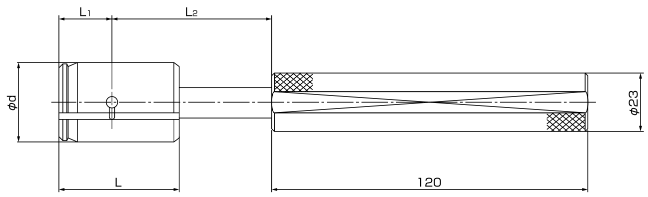
d<8 製作不可。
d<8 is not available.
(注)d>80も製作いたしますが、この場合、ハンドル形状はϕ32×170mmとなります。
(note)
d>80 except above table is also available, but ϕ32×170mm handle is used in this instance.

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〉



ϕd	通し穴用No.6235 for through hole L	L1	L2	止まり穴用No.6237 for blind hole 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	

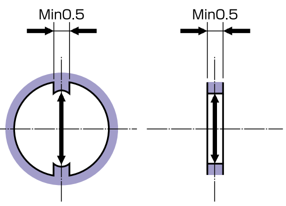
d<12 製作不可。
d<12 is not available.
ヘッドの形状はNo.6002,6012と同形状。
Head form is same as No.6002, 6012.
(注)80-150の場合、ハンドル形状はϕ32×170mmとなります。
(note)
In case of 80-150, ϕ32 × 170mm handle is used.

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 : 0.9mm

〈スリットノズル式 Slit nozzle type〉



※ワークの形状によりストッパー等測定ヘッドの補助具を必要とする場合があります。

NOTE:
Helpful tools for measuring head like stop collars shall be required if workpiece measured has special profile or it is not easy to be fixed.

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

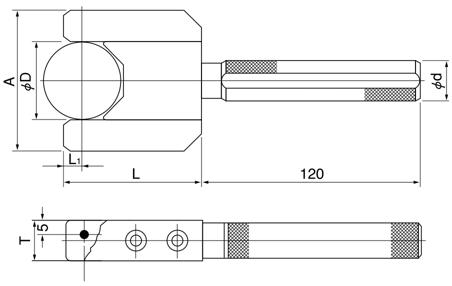
〈Examples of measurement〉
- ・Measurement for workpiece with narrow space or width.
- ・Measurement for diam. near to bottom of blind hole.
- ・Measurement for width of shallow slit.
- ・Measurement for workpiece with helical spline.
- ・Measurement for small diam. or multi-places where it is not possible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

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

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

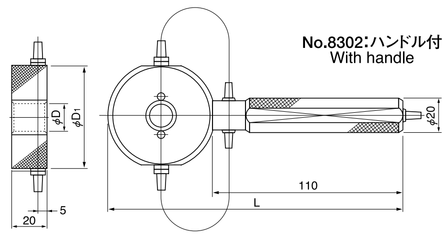
Two kinds of caliper type and ring type are standardized. It is easy to do precision measurement only to put a workpiece between measuring head (caliper type) or to insert a workpiece into measuring head. (ring type)

はさみ式　No.8310
Caliper type

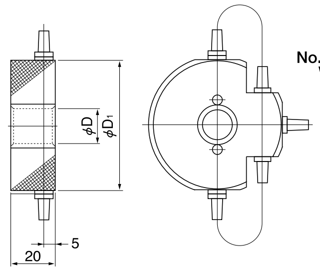


ϕD	A	L	L_1	T	ϕd
5- 10	42	45	6	20	23
10- 12	42	54	8	20	23
12- 15	D+30	54	8	20	23
15- 25	D+30	60	8	20	23
25- 35	D+30	65	8	20	23
35- 50	D+30	69	8	20	23
50- 65	D+30	72	8	22	23
65- 85	D+30	82	8	22	23
85-105	D+30	92	8	25	23
105-125	D+30	102	8	25	23

リング式　No.8300・8302
Ring type



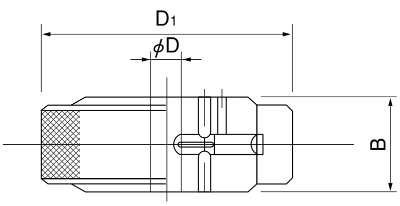
No.8302：ハンドル付
With handle

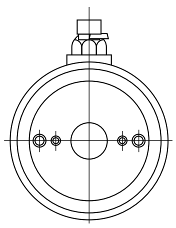


No.8300：ハンドルなし
Without handle

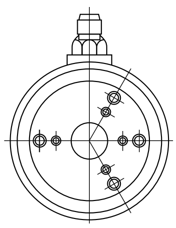
ϕD	D_1	L
6-10	50	159
10-20	60	169
20-30	70	179
30-40	80	189
40-50	90	199
50-60	106	215

リング式　No.6300・6303
Ring type





No.6300：対向ノズル
Two measuring nozzles



No.6303：3方ノズル
Three measuring nozzles

ϕD	D_1	B
8-14	55	18
14-20	62	18
20-26	68	22
26-32	74	22
32-38	80	24
38-45	88	26
45-52	94	28
52-60	102	30
60-68	110	32
68-76	118	34
76-84	125	36
84-92	134	38
92-100	142	40
100-108	150	42
108-116	158	44

（注）No.6300は対向ノズル、No.6303は3方ノズル

Note
No.6300 : two measuring nozzles
No.6303 : three measuring nozzles

●ϕ8以下のサイズにつきましては、ご相談下さい。
●ハードクロムメッキ、超硬、TiNコーティング製品も製作致します。

●Please ask for ϕ8 and smaller.
●Measuring head treated hard-chrome plating or TiN coating and material of tungsten carbide measuring head can be manufactured also.

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

●外径テーパ2連式測定用
Two places measuring head for conicity measurement of outer cone

●内径モールステーパ3連式測定用
Three places measuring head for conicity measurement of Morse taper

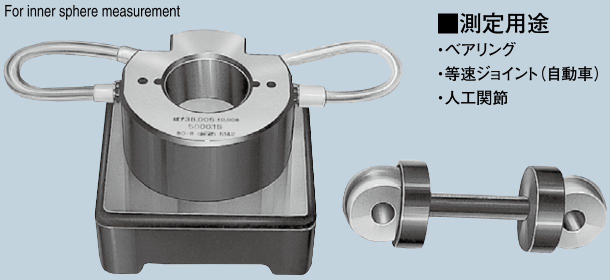
テーパ内径測定ヘッドとテーパ外径測定ヘッドがあり、モールステーパ、7⁄24テーパをはじめ各種テーパ用測定ヘッドを製作しております。
テーパ用測定ヘッドはテーパ測定用とテーパおよび直径測定を同時に行う2面拘束システム用があります。
また、ノズル数を増やす（多連式）ことによってテーパ形状を測定することもできます。マスタは切欠きをつけることにより1個で大範、小範の両機能を有します。

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

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

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

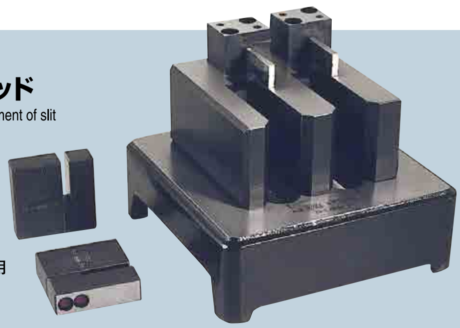
■測定用途
・ベアリング
・等速ジョイント（自動車）
・人工関節



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

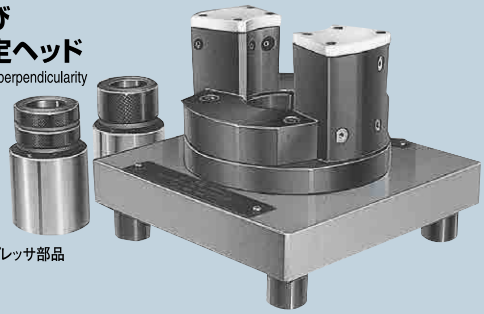
■測定用途
・自動車コンロッド用メタル
・各種軸受メタル

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



■測定用途
・ベーンコンプレッサ用ロータ
・各種幅

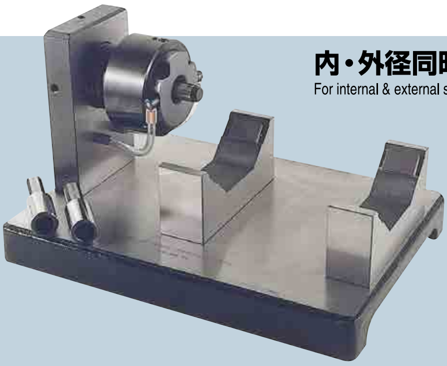
外径および直角度測定ヘッド
For external diam. & perpendicularity measurement



■測定用途
・各種ポンプ、コンプレッサ部品

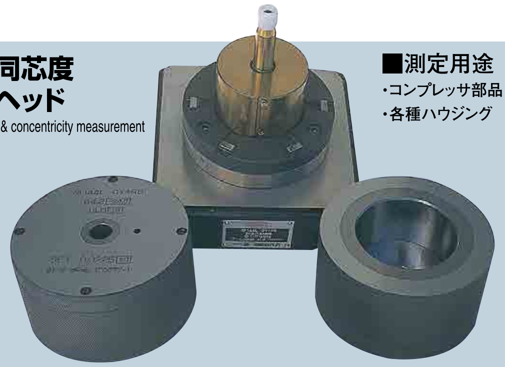
各種測定ヘッド
MEASURING HEADS FOR MEASUREMENT OF SPECIAL PURPOSES

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

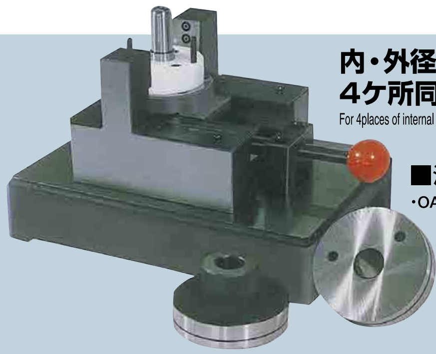


■測定用途
・コンプレッサ部品
・各種ハウジング

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

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

空気マイクロメータのエアーがもったいない

To save the compressend air.

●測定作業時は常にエアーが出しっぱなしの状態です。空気マイクロメータは測定していない時ほど多くのエアー(電力)を消費しています。

●The air is left running when you are measuring.
The air micrometer comsume more air (electricity power)when it's not measuring.

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

空気マイクロメータ用ハンドバルブ

Hand valve for air micrometers

●簡単操作で工場エアーの消費を削減、環境に優しい測定作業が実現します。

●すでにお使いの測定ヘッドにも後付け可能で、導入コストも抑制できます。

●With the easy operation, you can reduce the air comsumption and realize meosurement with low enviromental impact.

●The hand value can be attached to the gauge you use now with low cost.

空気マイクロメータ用測定ヘッドカバー

Measureming head cover for air micrometers

使用事例

Example

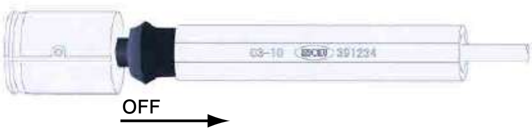
■ハンドバルブ　Hand valve

①バルブをスライドさせてエアーON

The air flows when you slid the valve.

②バルブを戻せばエアーストップ

The air stops when you return the valve.



●カバー使用時のエアー消費量は通常の半分以下です。

●Less than half of the air consumption, when hand valve used.

※注意:使用頻度により、効果は異なります。
Attention：The effect varies according to use frequency.

■測定ヘッドカバー

Measureming head cover

①ワークまたはマスターに入れる

Insert the workpiece or a master gauge.

②測定後、カバーは戻り、エアーを抑制

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

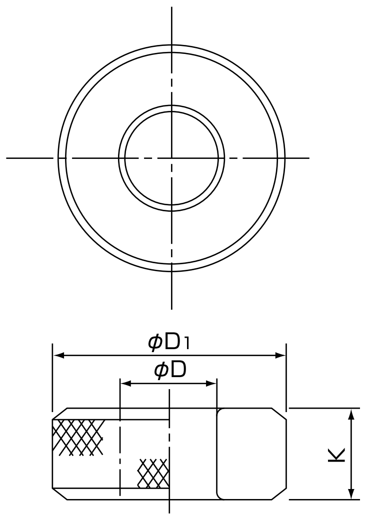
※カバー使用時のエアーは半分以下です。
Less then half of the air consumption, when head cover used.

※材質、使用環境により効果は異なります。
The effect varies according to material and use environment.

※ヘッドカバーの材質はご相談ください。
Please contact us about the material of measuring head.

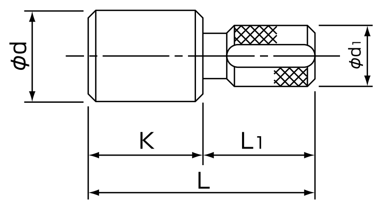
マスタゲージ
MASTER GAUGES

マスタリングゲージ
Master ring gauge

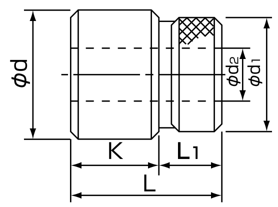


<table>
<tr><th colspan="2">φD</th><th rowspan="2">φD1</th><th rowspan="2">K</th><th rowspan="2">φD公差
φD tolerance</th><th colspan="2">φD</th><th rowspan="2">φD1</th><th rowspan="2">K</th><th rowspan="2">φD公差
φD tolerane</th><th rowspan="2">C</th></tr>
<tr><th>を超え above</th><th>以下 include</th><th>を超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

マスタプラグゲージ
Master plug gauge



〈Aタイプ〉



〈Bタイプ〉

<table>
<tr><th colspan="2">φd</th><th rowspan="2">タイプ
Type</th><th rowspan="2">K</th><th rowspan="2">φd公差
φd tolerance</th><th rowspan="2">L</th><th rowspan="2">L1</th><th rowspan="2">d1</th><th rowspan="2">d2</th></tr>
<tr><th>を超え above</th><th>以下 include</th></tr>
<tr><td>5</td><td>12</td><td rowspan="6">A</td><td rowspan="5">25</td><td rowspan="6">±1μm</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">25</td><td>8</td><td rowspan="6">—</td></tr>
<tr><td>12</td><td>15</td><td>10</td></tr>
<tr><td>15</td><td>20</td><td rowspan="10">45</td><td rowspan="3">20</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20</td><td>25</td><td>19</td></tr>
<tr><td>25</td><td>38</td><td>22</td></tr>
<tr><td>38</td><td>50</td><td rowspan="7">30</td><td rowspan="7">15</td><td>36</td></tr>
<tr><td>50</td><td>60</td><td rowspan="6">B</td><td rowspan="6">±1.5μm</td><td>48</td><td>20</td></tr>
<tr><td>60</td><td>70</td><td>58</td><td>25</td></tr>
<tr><td>70</td><td>80</td><td>68</td><td>30</td></tr>
<tr><td>80</td><td>90</td><td>78</td><td>40</td></tr>
<tr><td>90</td><td>100</td><td>88</td><td>50</td></tr>
<tr><td>100</td><td>110</td><td>98</td><td>60</td></tr>
</table>

※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

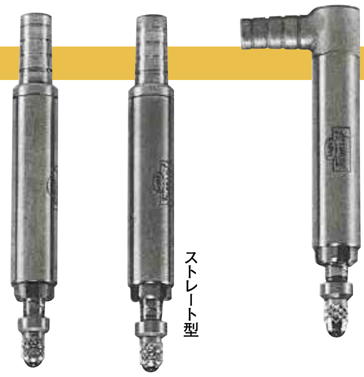
上表規格品のほか、テーパ測定ヘッド用マスタ、スタンド式測定ユニット用マスタなど測定項目に応じて各種マスタゲージを設計製作いたします。

Special form master gauge

In addition to standard master in above table, master gauge 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

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。

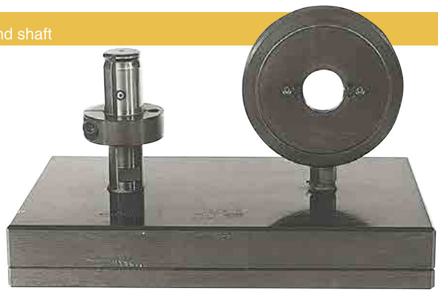
This is contact type gaging head.(straight and angled) It is applied to multiple measurement in narrow space because this head is very small.(8mm diam.)

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	1.Dimensions and tolerance to be measured.
2.使用表示部本体および本体の倍率	2.Model name of air micrometer and magnification to be connected.
3.測定ヘッド形状の品番	3.Type number of measuring head.
4.マスタの要否	4.Required master gage or not.
5.その他特殊ヘッドのお引合いの場合は、被測定物の図面などを添付してください。	5.When you require measuring head for special purpose, please give us your drawing of workpiece or part data to be measured, etc.

（例）

$\phi 25^{+0.010}_{\ \ 0}$ ———— 1

No.3101×5000倍 ———— 2

No.6002 ———— 3

マスタ要 ———— 4
Required master gage

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

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

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

外径用ゲージ
Gauge for major diameter

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

通 GO　止 NOT GO

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側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.

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

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 throgh from either directions.

おねじ
External thread (Bolt)

有効径用ゲージ
Gauge for pitch diameter

通り側ねじリングゲージ（GR）
GO 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、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通り側点検プラグ（GRGF）
GO check plug for 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.

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

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.

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.

止り側ねじリングゲージ（NR）
NOT GO 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通り側点検プラグ（NRGF）
GO check plug for 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.

止り側ねじ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

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.

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

内径用ゲージ
Gauge for minor diameter

プレーンプラグゲージ（PP）
Plug 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

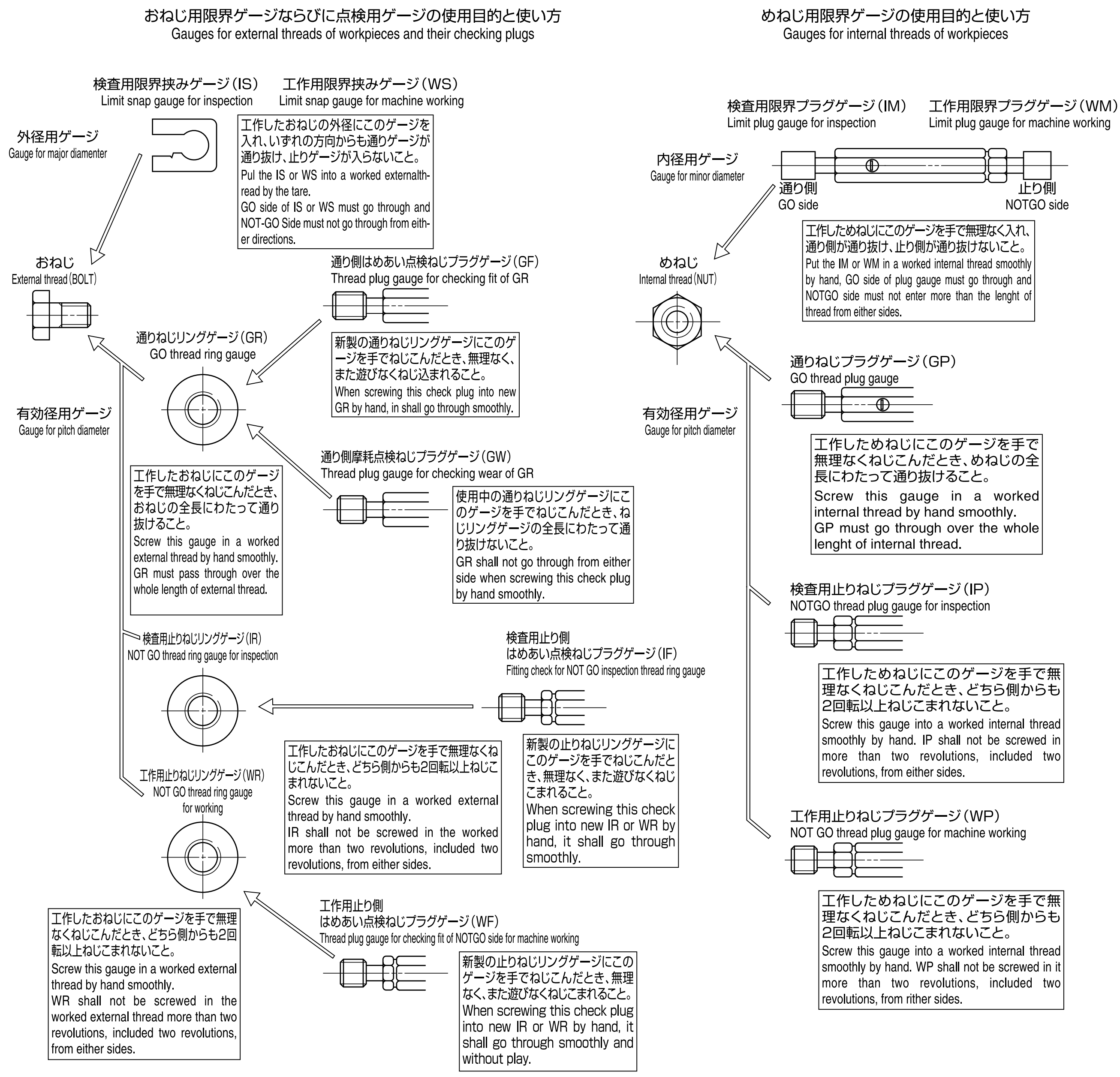
- 製品ねじのバリ・カエリは除去してからゲージをご使用下さい。（特にねじ山の先端の倒れにご注意下さい。）
- ISO等級ゲージ方式と1,2,3等級ゲージ方式の混用は避けて下さい。（1,2,3等級方式からISO等級方式へ切り換える場合は製品ねじの公差域クラスを明確にし、確実に切り換えて下さい。）
- 受入れ側と生産側で同じねじリングゲージを製作する場合、同一の点検プラグゲージで製作することをおすすめします。製品ねじが限界付近に製作された場合の判定差を少なくできます。
（お客様にて保有の点検プラグゲージを保有している場合は、ねじリングゲージご注文の際その旨を申し付けください。）
- ねじリングゲー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

- 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



⚠ 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めします。

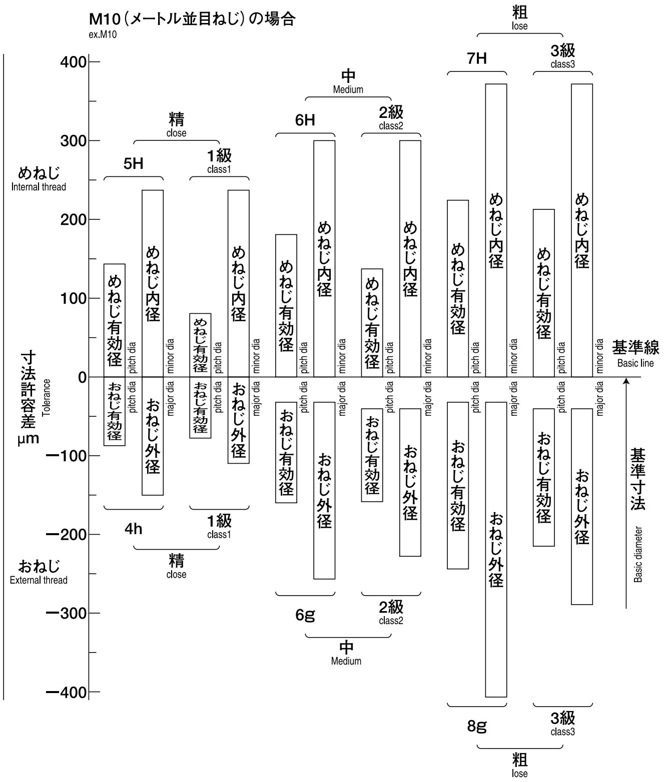
- Use the gauge only after removing flushes and burrs from the thread of the workpiece (especially note if the threading on the tip has been smashed.
- Do not use ISO class and class 1, 2, 3 gauge systems together. (When switching gauge systems between the ISO class and class 1, 2, 3, making sure that 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

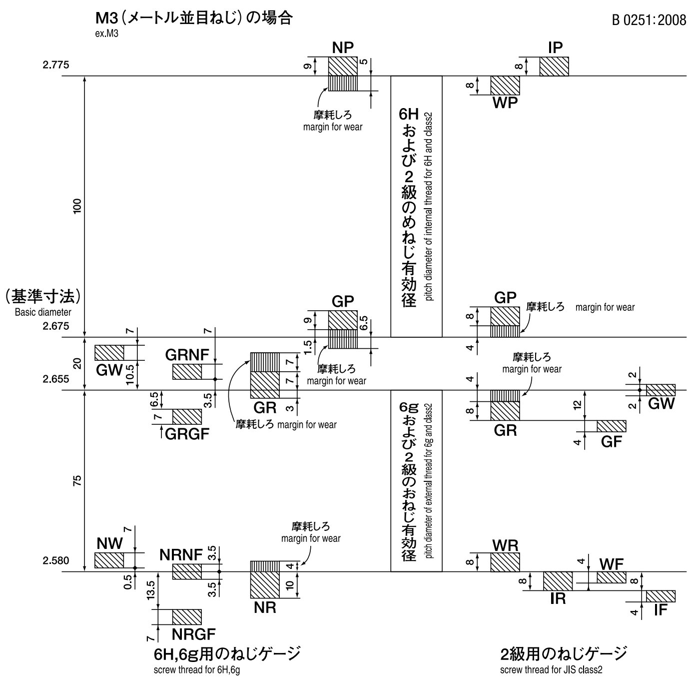
ねじ用限界ゲージ方式と製品ねじの公差相互の関係位置説明図 ［Mutually related position of screw threads & limit gauge system］

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



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



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.

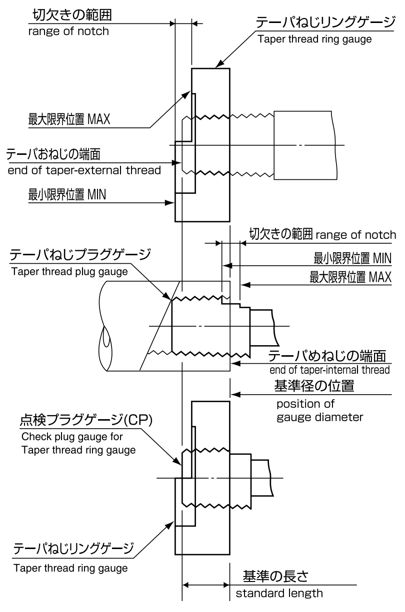
大きな相違点は以下の通りです。

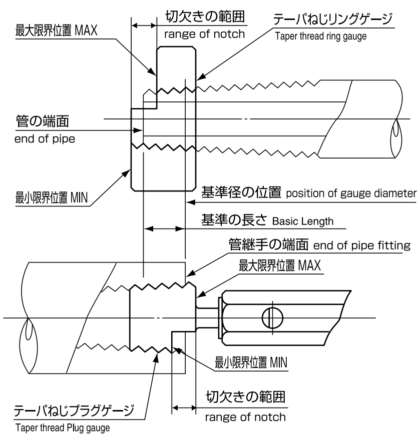
1. Rねじゲージでは、PTねじゲージと異なり、ねじリングゲージをねじプラグゲージでは管理できません。ねじリングゲージの管理には点検プラグ（CP）を用います。
2. Rねじゲージでは摩耗限界が規定されています。

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.

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





⚠ 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.

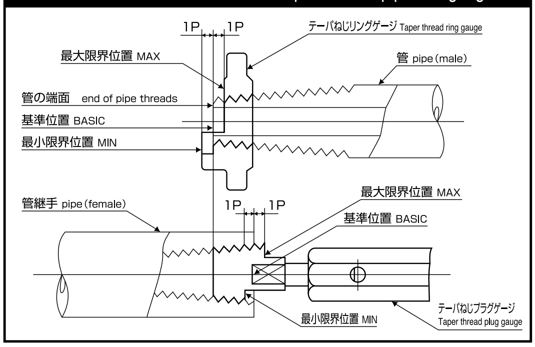
ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

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］

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.)

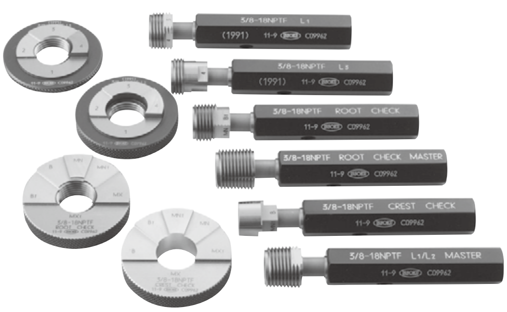
●管とゲージとの関係図 Related positions of pipe and gauges



＊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.

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］

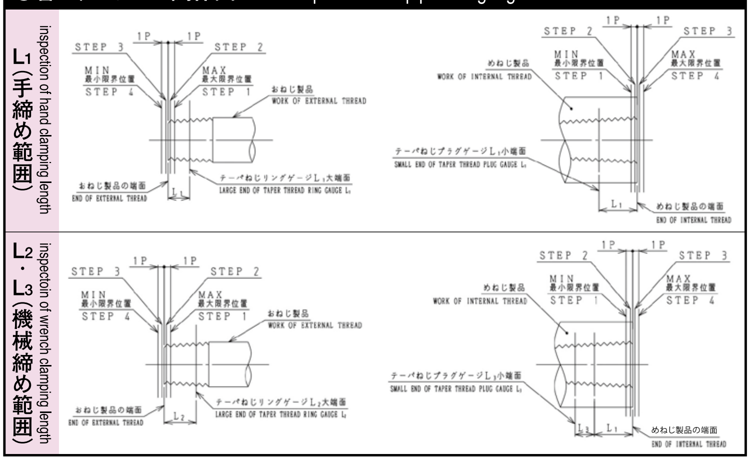


NPT同様、ANSI規格（アメリカ）の管用耐密テーパねじNPTFの検査に使用するテーパねじゲージです。テーパねじリングゲージにはL1ゲージ及びL2ゲージ、テーパねじプラグゲージにはL1ゲージ及びL3ゲージがあります。基本的にL1ゲージではワークの基準径の位置を含めた総合的な検査を行い、L2又はL3ゲージは、L1ゲージでは検査されないレンチ締めの際に必要となるワークねじ部の検査を行います。（ゲージをワークにねじ込む際は、いづれのゲージも手締めとなります。）
L1、L2、L3ゲージのいずれも切欠きは4段となります。詳しい使用方法は、お問い合わせ下さい。また、L1、L2、L3ゲージの4段ある切欠きにおいて、最大限界位置及び最小限界位置の切欠きとワークの関係は下図の通りです。

This is a taper thread gauge used for inspecting National Pipe Tapered Fuels (NPTF). Taper thread ring gauges includes L1 and L2 gauges, and taper thread plug gauges include L1 and L3 gauges.Basically L1 gauges are used for general inspections, including the position of the standard diameter of a workpiece. L2 and L3 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 L1 gauges. (When screwing a gauge into a workpiece, both gauges should be hand tightened.)

Each gauge of L1, L2 and L3 have 4-steps notch. Please contact us the details on how to use these gauges, if you have any question on these gauges. Then, if you want to know the relations between workpiece (pipe) and each notch at maximum or mnimum position in L1, L2 or L3 gauge which has 4-steps notch please refer to Fig. below.

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

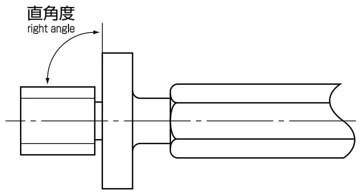


＊製品ねじマメ知識＊
NPTFはNational Pipe Taper Fueland Oilの略で、シール剤を用いなくてもねじ部において耐密性をもたせるように設計されています。（かじり防止の為、潤滑剤を使用したほうが良いです）一般に優れた強さと耐密性が保証されるテーパねじです。

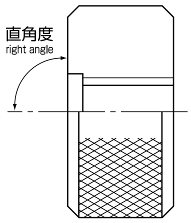
＊Notes regarding tow-＊
NPTF stands for "National Pipe Taper Fueland Oil"; it is designed to have density resistance without using a lubricating agent or sealing agent (a lubricating agent is still recommended to avoid chaffing). As a rule, this taper thread insures excellent strength and density resistance.

ねじゲージングシステム
THREAD GAUGING SYSTEM

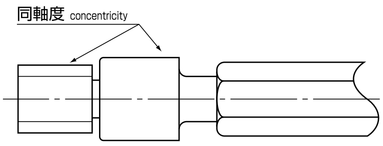
特殊ねじゲージ ［Gauges for special applications］



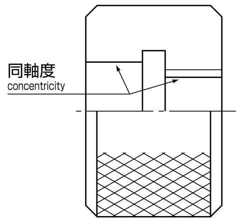
直角度検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for perpendicularity



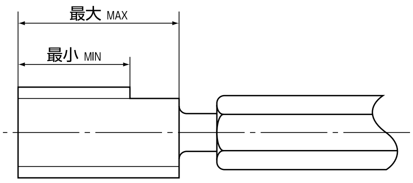
直角度検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for perpendicularity



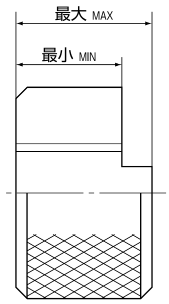
同軸度検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for concentricity



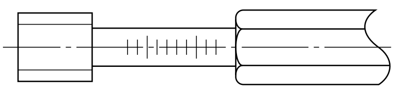
同軸度検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for concentricity



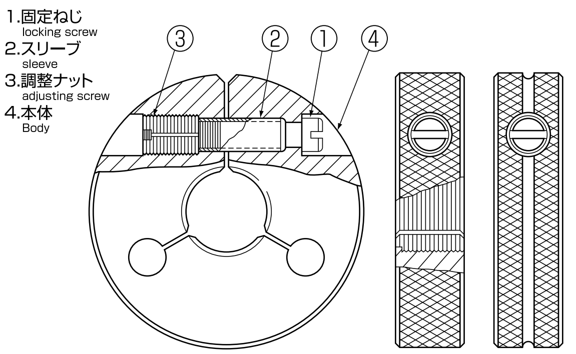
ねじ長さ検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for thread length



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



通りゲージ GO gauge (GO)
止りゲージ NOT GO gauge (LO)

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	4H・5H・6H・7H 4h・6h・6g・8g	60°	GP・NP GR・NR 注(1) GP・WP・IP・GR・WR・IR
		JIS B 0251	注(1) Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ		
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 UNEF UN	ANSI/ASME B1.1			
		ANSI/ASME B1.2			
ユニファイねじ＜MIL規格＞ Unified screw threads <MIL standard>		MIL-S-7742			
		NBS HAND BOOK H28			
	UNJC UNJF UNJ	SAE AS 8879	3B 3A		
		NBS HAND BOOK H28			
アメリカねじ American 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 Bicycle 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 stem threads for automobiles	TV	JIS D 4208 注(3)			GP・WP・IP GR・WR・IR
		——			
自動車用タイヤバルブねじ Tire valve threads for automobiles	V	JIS D 4207,ISO4570			GP・NP GR・NR
		——			
自転車用タイヤバルブねじ Tire valve threads for bicycle	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	6H		GP・NP
		——			
カメラ三脚取付ねじ Screw threads for tripod connections cameras	U	JIS B 7103	——		GP・WP・IP GR・WR・IR
		——			

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 5h3	60°	GP·NP GR·NR
ウィットねじ Whitworth screw threads		W	旧JIS B 0206,0208,0210 0212,0214 注(3) 旧JIS B 0257,0258	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ	55°	GP·WP·IP GR·WR·IR
管用平行ねじ Parallel pipe threads		G PF	JIS B 0202 JIS B 0254 注(4)	A·B	55°	GP·NP GR·NR 注(4) GP·WP·IP·GR·WR·IR
電線管ねじ Screw threads for riquid metal conduits and fittings	厚鋼 thick	CTG 注(2) G	JIS C 8305	—	55°	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 DIN 40431	—	80°	GO·NOTGO (NOTGOはプレーンゲージも可)
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 JMAS 4007	7H·8H·9H 7e·8e·8c·9c	30°	GP·NP 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 ANSI B 1.5	5G·4G·3G·2G 6C·5C·4C·3C·2C		GP·WP·IP GR·WR·IR
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）	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	Workpieces combined	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 V1 B 8234 N1 B 8241 V1	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	¾-16UNF-2A（23L）	60°	平 行 Parallal	——	注(2) 平行ねじ リングゲージ Parallel thread ring gauge	¾-16UNF-2A
			⅞-14UNF-2A（23L）					⅞-14UNF-2A
			1⅛-12UNF-2A（24L）					1⅛-12UNF-2A
			¾-14NPSM-2A（23L）					¾-14NPSM-2A
			½-20UNF-2A（18L）					½-20UNF-2A
			⅝-18UNF-2A（18L）					⅝-18UNF-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］

<table>
<tr><th>ねじ記号
Symbol</th><th colspan="2">ねじの種類
Type</th><th>関連規格
Standard</th><th>テーパ有無
Taper</th><th>ワーク
Workpieces</th><th>組み合わさる相手のワーク
Workpieces combined</th><th>ねじゲージ
Thread gauges</th></tr>
<tr><td rowspan="2">NPT</td><td rowspan="2">一般用アメリカ標準管用テーパねじ
American Standard taper pipe threads for general use</td><td rowspan="5">アメリカ標準管用ねじ
American Standard pipe threads</td><td rowspan="11">ANSI/ASME B1.20.1</td><td rowspan="2">1⁄16</td><td>おねじ
External thread</td><td>NPTめねじ・NPSCめねじ</td><td>NPT R</td></tr>
<tr><td>めねじ
Internal thread</td><td>NPTおねじ</td><td>NPT P</td></tr>
<tr><td>NPSC</td><td>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</td><td>平行
Parallel</td><td>めねじ
Internal thread</td><td>NPTおねじ</td><td>NPSC P
テーパねじプラグ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NPTR</td><td rowspan="2">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</td><td rowspan="2">1⁄16</td><td>おねじ
External thread</td><td>NPT R めねじ</td><td>NPT R</td></tr>
<tr><td>めねじ
Internal thread</td><td>NPT R おねじ</td><td>NPT P</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NPSM</td><td rowspan="2">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</td><td rowspan="6">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</td><td rowspan="6">平行
Parallel</td><td>おねじ
External thread</td><td>NPSMめねじ</td><td>NPSM（GR・IR・WR）
（等級は2A）
（class 2A）</td></tr>
<tr><td>めねじ
Internal thread</td><td>NPSMおねじ</td><td>NPSM（GP・IP・WP）
（等級は2B）
（class 2B）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NPSL</td><td rowspan="2">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</td><td>おねじ
External thread</td><td>NPSLめねじ</td><td>NPSL（GR・IR・WR）</td></tr>
<tr><td>めねじ
Internal thread</td><td>NPSLおねじ</td><td>NPSL（GP・IP・WP）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NPSH</td><td rowspan="2">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</td><td>おねじ
External thread</td><td>NPSHめねじ</td><td>NPSH（GR・IR・WR）</td></tr>
<tr><td>めねじ
Internal thread</td><td>NPSHおねじ</td><td>NPSH（GP・IP・WP）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NPTF</td><td rowspan="2">アメリカ標準管用耐密テーパねじ
Dryseal American Standard taper pipe threads</td><td rowspan="2">アメリカ標準管用耐密ねじ
Dryseal American Standaed pipe threads</td><td rowspan="2">ANSI/ASME B1.20.3</td><td rowspan="2">1⁄16</td><td>おねじ
External thread</td><td>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</td><td>NPTF（L1）R
NPTF（L2）R</td></tr>
<tr><td>めねじ
Internal thread</td><td>NPTFおねじ
PTF-SAE SHORTおねじ
PTF-SPL SHORTおねじ
PTF-SPL EXTRA SHORTおねじ</td><td>NPTF（L1）P
NPTF（L3）P</td></tr>
</table>

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 American 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	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	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	NPSF (L1) P
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	NPSI (L1) P

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

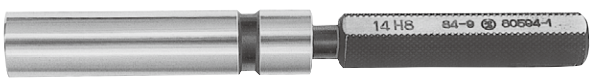
⑥通り側ねじリングゲージ用、摩耗点検プラグ（M5×0.8−6g　GR用）
〔例〕M5×0.8−6g　GW
ex.
- GW：ゲージの種類 gauge type
- 6g：公差域クラス class
- M5×0.8：ねじの呼び nominal designation

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.

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］



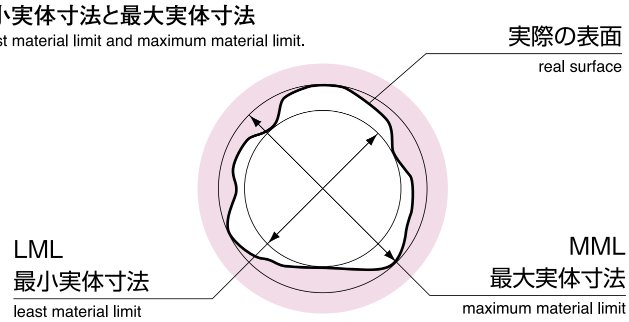
穴用限界ゲージは穴の最小実体寸法を基準とした測定面と最大実体寸法を基準とした測定面をもつゲージです。

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.

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］

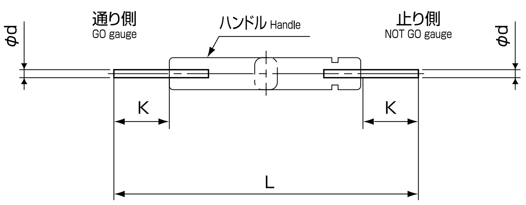


図1 ピンゲージ形
Fig.1 Pin gauge type

	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 include ～50以下 include
		トリロック形 Trilock type	50を超え above ～120以下 include

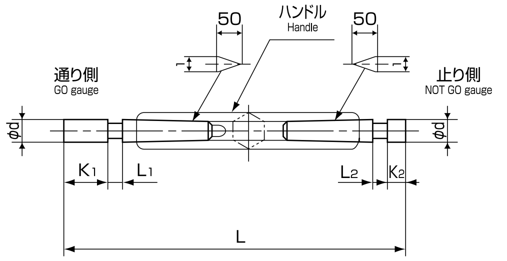


図2 テーパロック形
Fig.2 Taper lock type

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	L	
0.3以上 include 0.5以下 include	3	46	図1 Fig.1
0.5を超え above 1.0以下 include	5	50	
1.0を超え above 1.5未満 under	6.5	53	

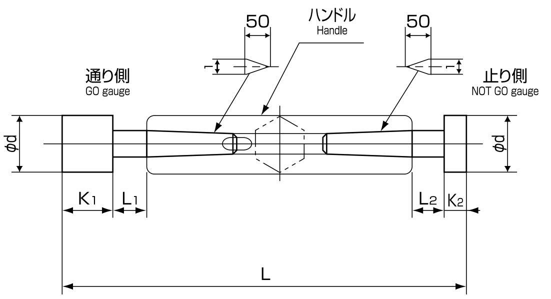


図3 テーパロック形
Fig.3 Taper lock type

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	K_1	L_1	K_2	L_2			
1.5以上 include	3	6.5	1.5	4.5	1.5	62	1	図2 Fig.2
3	6	8	6	6	6	74	2	図3 Fig.3
6	10	10	7	7	7	87	3	
10	14	12	8	8	8	99	4	
14	18	16	10	10	10	116	5	
18	24		12	12	12	132	6	
24	30	18	12	14	12	136		
30	40	20	15	16	15	156	7	
40	50	25	15	18	15	163		

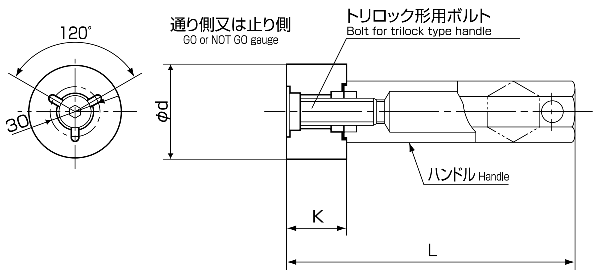


図4 トリロック形
Fig.4 Trilock type

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	155	18	1	141	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		

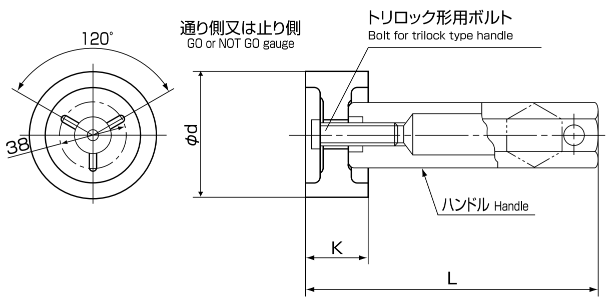


図5 トリロック形
Fig.5 Trilock type

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）

When ordering

Please state the following infomation when ordering.

1.Gauge type (Plain 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 uponrequest. Please indicate in advance.)
5.Special spec (Shapes, dimension, marking, gauge tolerances, etc.)

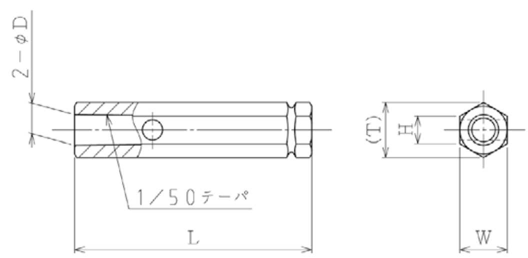
ゲージ

ゲージハンドル一覧
GAUGE HANDLE LIST

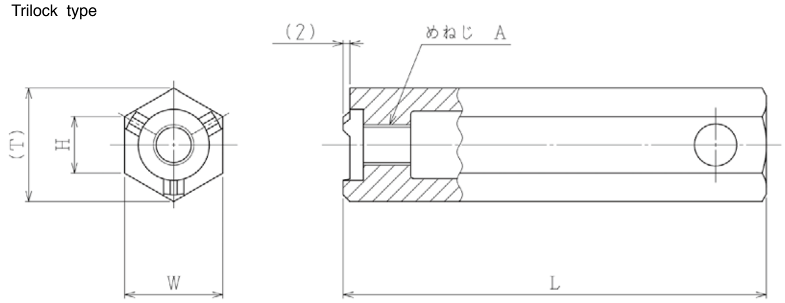
JIS B 3102:2001 規格本体（現行JIS）	L	D	W	(T)	H	ねじの呼び A Nominal designation	形式 Type
1	40	2.5	5	5.8	2.9	−	テーパロック形 Taper lock type
2	48	4	7	8.1	4.0	−	テーパロック形 Taper lock type
3	56	5.5	9	10.4	5.2	−	テーパロック形 Taper lock type
4	63	7	11	12.7	6.4	−	テーパロック形 Taper lock type
5	70	9	14	16.2	8.1	−	テーパロック形 Taper lock type
6	80	12	17	19.6	9.8	−	テーパロック形 Taper lock type
7	90	16	22	25.4	12.7	−	テーパロック形 Taper lock type
8	125	−	29	33.5	16.7	M12×1.25-6H	トリロック形 Trilock type
9	150	−	32	37.0	18.5	M22×1.5-6H	トリロック形 Trilock type

JIS B 3102-1975 附属書（旧JIS）	L	D	W	(T)	H	ねじの呼び A Nominal designation	形式 Type
00	40	3.962	6	6.9	3.5	−	テーパロック形 Taper lock type
0	50	4.597	8	9.2	4.6	−	テーパロック形 Taper lock type
1	70	6.096	9	10.4	5.2	−	テーパロック形 Taper lock type
2	75	7.874	12	13.9	6.9	−	テーパロック形 Taper lock type
3	80	10.414	17	19.6	9.8	−	テーパロック形 Taper lock type
4	90	15.494	21	24.2	12.1	−	テーパロック形 Taper lock type
5	100	20.574	26	30.0	15.0	−	テーパロック形 Taper lock type
6	125	−	29	33.5	16.7	1/2-20UNF-2B	トリロック形 Trilock type
7	150	−	32	37.0	18.5	7/8-14UNF-2B	トリロック形 Trilock type

テーパロック形
Taper lock type

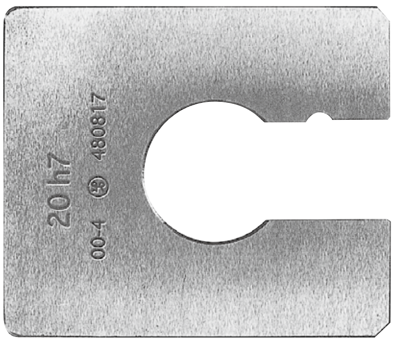


トリロック形
Trilock type



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］



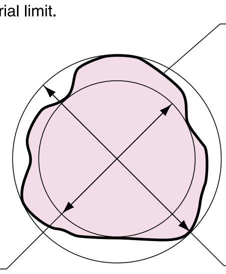
軸用限界ゲージは軸の最大実体寸法を基準とした測定面と最小実体寸法を基準とした測定面をもつゲージです。リングゲージは比較的小さい寸法のものに多く用いられます。挟みゲージは重量が大きく取扱いが困難な場合や、通り、止りが一方の側に段状になっている形状ですので、ゲージを反転させる必要がなく検査時間を短縮する事ができます。

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 snap 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 snap 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.



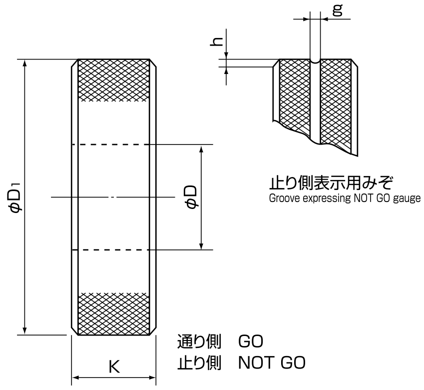
軸用超硬限界ゲージ Limit gauges for shafts of cemented carbide

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］



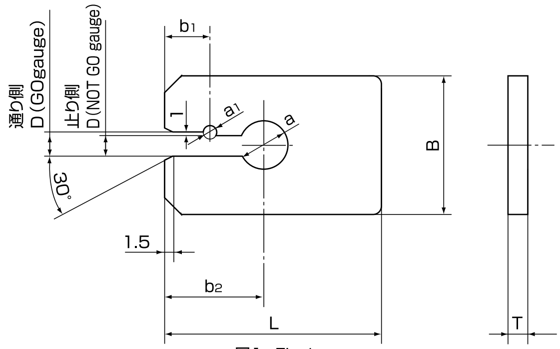


図1 Fig.1

	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 를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			

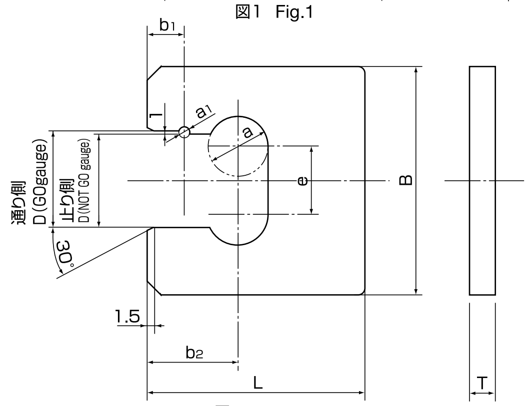
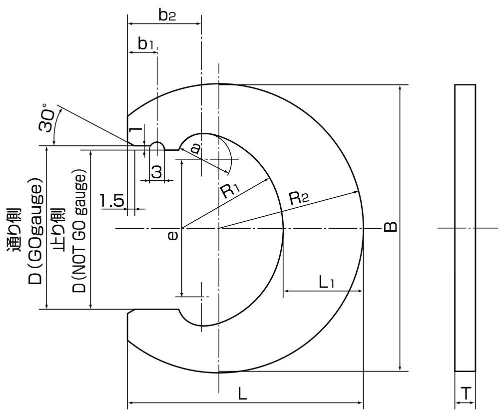


図2 Fig.2

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	図番号 Fig.No.
3以上 include	6	30	50	4	10	22	11	3	—	図1 Fig.1
6	10	36	60		11	23	12	5		
10	14	50			12	28	18			図2 Fig.2
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		41	45	71	19	38	18	69
80	100	162	130		45	55	81	20	40	20	88
100	120	192	150	8	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］

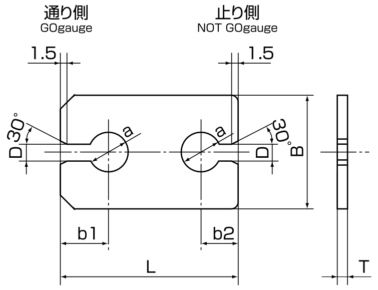


図1 Fig.1

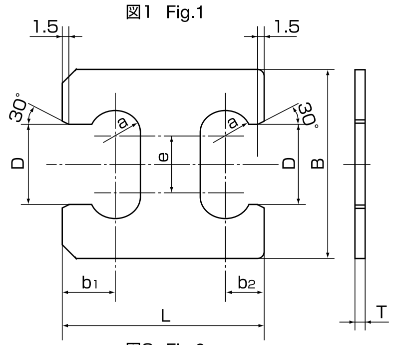


図2 Fig.2

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 snap gauge									図番号 Fig,No.
呼び寸法 D Nominal size D		B	L	T	b_1	b_2	a	e	
を超え above	以下 include								
1 以上 include	3	25	50	3	11	8	8	—	図1 Fig.1
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	図2 Fig.2
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）

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.)

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。

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.

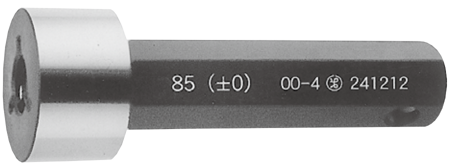
プレーンゲージングシステム
PLAIN GAUGING SYSTEM

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	50	2	0.6
50	100	4	1.2
100	150	4	1.2
150	200	6	2.0
200	230	8	2.5
230	250	10	3.5
250	270	12	4.0
270	300	14	4.0
300	340	20	5.0
340	400	32	5.0
400	460	40	7.0
460	500	60	7.0

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。

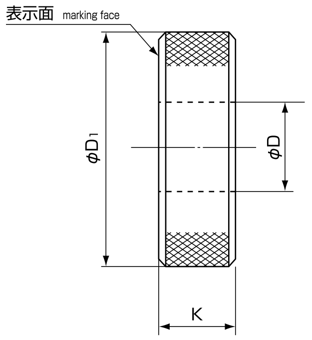
The gauge part material is carbide, which has excellent wear resistance compared with the standard gauge material SKS (steel alloy). The shape is in conformance with standard products; please keep this in under consideration.

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］



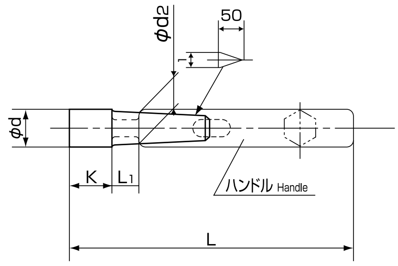


図1 テーパロック形
Fig.1 Taper lock type

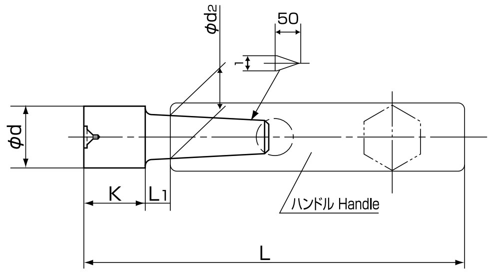


図2 テーパロック形
Fig.2 Taper lock type

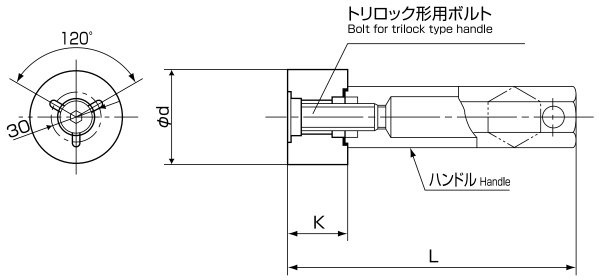


図3 トリロック形
Fig.3 Trilock type

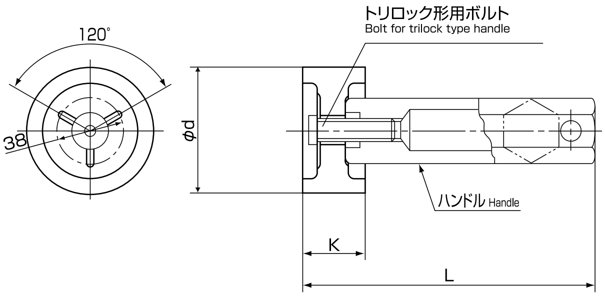


図4 トリロック形
Fig.4 Trilock type

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 を超え above	以下 include	外径 D1 Outer diameter D1	厚さ K Thickness K
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 を超え above	以下 include	K	L	L1	d2	ハンドルNo. Handle number	図番号 Fig.No.
3	6	8	62	6	4	2	図1 Fig.1
6	10	10	73	7	5.5	3	
10	14	12	83	8	7	4	
14	18	16	96	10	9	5	図2 Fig.2
18	24		108	12	12	6	
24	30	18	110				
30	40	20	125	15	16	7	
40	50	25	130	15			

(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 を超え above	以下 include	K	L	ボルトNo. Bolt number	ハンドルNo. Handle number	図番号 Fig.No.
50	65	32	155	1	8	図3 Fig.3
65	80	35	173	3	9	図4 Fig.4
80	90					
90	95					
95	100					

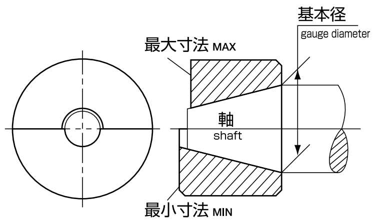
ゲージ

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、わずかに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.

表の値は目安です。仕様に応じて異なることがあります。
The value is a guide. Depends on specifications.

長さ[mm] length		テーパ長さの公差±[μm] Tolerances for taper length	
を超え above	以下 include	高い精度が必要なもの high precision required	一般的なテーパゲージ general taper gauge
6	10	45	75
10	18	55	90
18	30	65	105
30	50	80	125
50	80	95	150
80	120	110	175
120	180	125	200
適用例 example applications		マスタゲージなど master gauge etc.	製品検査用のゲージ gauge for workpiece inspection

長さ[mm] length		基準径の公差±[μm] Tolerances for gauge diameter		
を超え above	以下 include	マスタゲージ master gauge	1/10とそれより角度の緩いテーパゲージ 1/10 and a loose angle taper gauge less than that	1/10より角度の急なテーパゲージ taper gauge with a sharper angle than 1/10
6	10	3	4.5	7.5
10	18	4	5.5	9
18	30	4.5	6.5	10.5
30	50	5.5	8	12.5
50	80	6.5	9.5	15
80	120	7.5	11	17.5
120	180	9	12.5	20

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.）

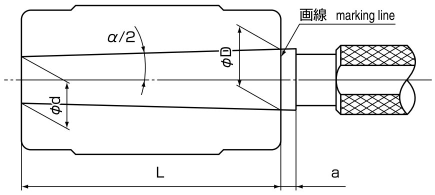
テーパ長さ[mm] taper length		テーパ長さあたりのテーパ公差±[μm] Tolerances for taper of taper length		
を超え above	以下 include	マスタゲージ master gauge	一般的なテーパゲージ general taper gauge	全角20°以上のテーパゲージ taper gauge with a full angle of 20 ° and over
6	10	0.5	1.25	2
10	16	0.6	1.5	2.5
16	25	0.8	2	3
25	40	1	2.5	4
40	63	1.25	3	5
63	100	1.5	4	6.5
100	160	2	5	8
160	180	2.5	6.5	10

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



基準寸法 Basic dimensions

JIS B 3301-2008
単位:mm Unit:mm

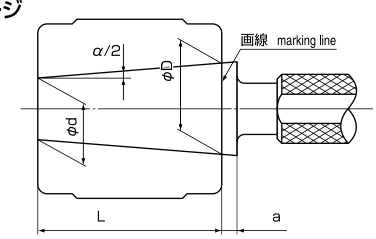
テーパ番号 Taper number	テーパ比 Ratio of taper			テーパ角度α（換算値） Taper angle	テーパ部の寸法 Tapered part D	d	L	a
MT 0	0.62460:12	1:19.212	0.05205:1	2.9816° (2°58'54")	9.045	6.442	50	3
MT 1	0.59858:12	1:20.047	0.04988:1	2.8574° (2°51'27")	12.065	9.396	53.5	3.5
MT 2	0.59941:12	1:20.020	0.04995:1	2.8614° (2°51'41")	17.780	14.583	64	5
MT 3	0.60235:12	1:19.922	0.05020:1	2.8754° (2°52'31")	23.825	19.759	81	5
MT 4	0.62326:12	1:19.254	0.05194:1	2.9752° (2°58'31")	31.267	25.943	102.5	6.5
MT 5	0.63151:12	1:19.002	0.05263:1	3.0145° (3°00'52")	44.399	37.584	129.5	6.5
MT 6	0.62565:12	1:19.180	0.05214:1	2.9866° (2°59'12")	63.348	53.859	182	8

公 差 Tolerance grade

単位:mm Unit:mm

テーパ番号 Taper number	Dの許容差 js6・JS6 Allowance of D	テーパリングゲージLの許容差 Allowance of L	テーパプラグゲージaの許容差 Allowance of a	テーパプラグゲージ角度の許容差 Allowance of angle
MT 0	±0.0045	±0.015	±0.1	±0.002/L
MT 1	±0.0055	±0.015	±0.1	±0.002/L
MT 2	±0.0055	±0.015	±0.1	±0.002/L
MT 3	±0.0065	±0.020	±0.1	±0.0025/L
MT 4	±0.008	±0.020	±0.2	±0.0025/L
MT 5	±0.008	±0.030	±0.2	±0.003/L
MT 6	±0.0095	±0.030	±0.2	±0.0035/L

7⁄24テーパゲージ
7⁄24 Taper gauge



基準寸法 Basic dimensions

単位:mm Unit:mm

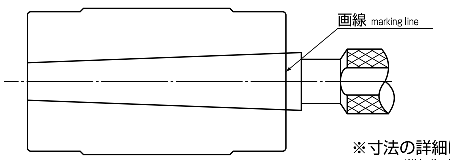
テーパ番号 Taper number	テーパ taper	小数換算値 Decimal Conversion Value	テーパ角度の半角 α/2 Half angle	テーパ部の寸法(mm) Tapered part D	d	L	a
NT No.15	7/24	0.291667	8°17'50"	19.050	11.179	26.988	4.8
NT No.20	7/24	0.291667	8°17'50"	22.225	12.501	33.338	4.8
NT No.25	7/24	0.291667	8°17'50"	25.400	13.824	39.688	6.5
NT No.30	7/24	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

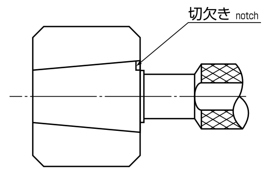
単位:mm Unit:mm

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



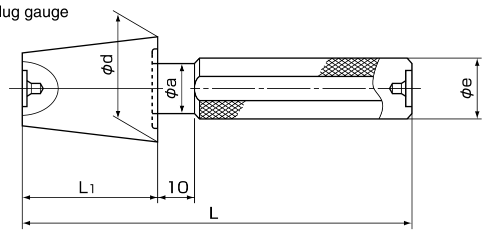
ジャコブステーパゲージ
Jacobs taper gauge



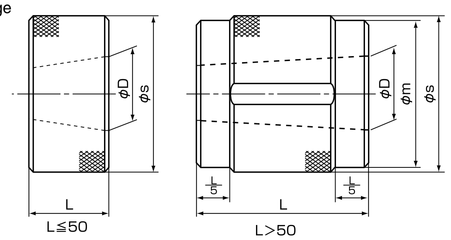
※寸法の詳細はご注文時にご確認ください。
※Verify dimension details when you order.

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



テーパリングゲージ
Taper ring 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
30<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

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］

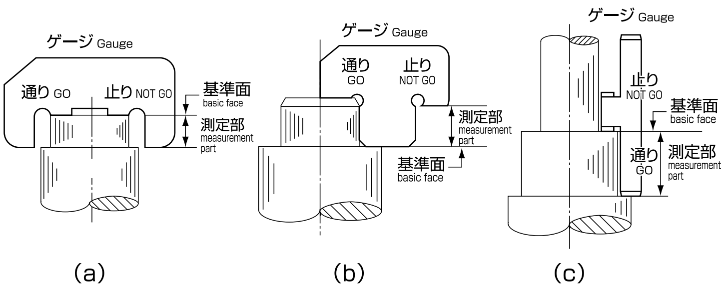


図1.段付ゲージ
Fig.1 Height plate gauge

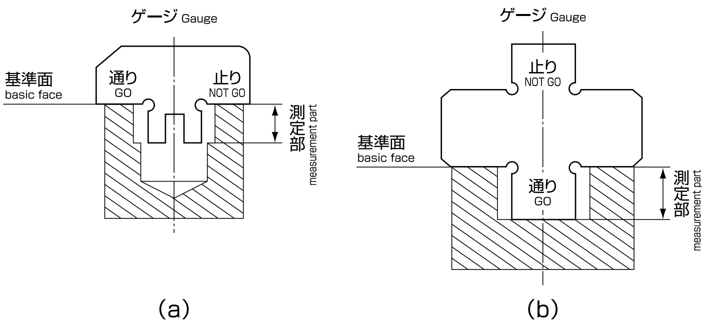


図2.深さゲージ
Fig.2 Depth plate gauge

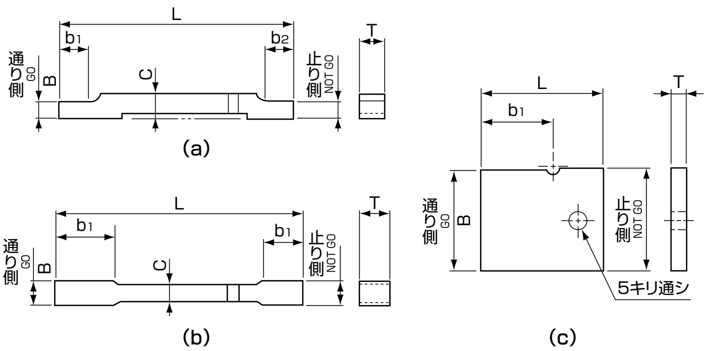


図3.内幅ゲージ
Fig.3 Feeler plate gauge

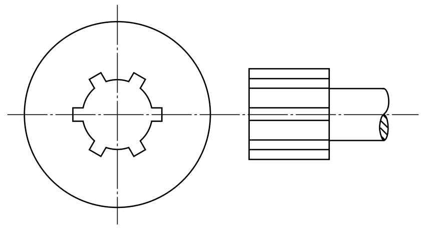


図4.スプラインゲージ
Fig.4 Spline gauge

※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。　寸法区分　a）X≦5　b）5＜X≦15　c）15＜X≦75

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.　Size　a)X≦5　b)5＜X≦15　c)15＜X≦75

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.

ISO80369用リファレンスコネクタ（注射器 医療器 検査用コネクタ）
Reference Connectors for ISO80369 (connectors for syringes, medical devices and inspections)

ISO80369用リファレンスコネクタ ［Reference Connectors for ISO80369］

医療用コネクタの誤接続防止を目的にISO80369シリーズの小口径コネクタが制定されました。
それに伴い従来の規格であるISO594-1及びISO594-2が廃止されました。
弊社は国内唯一、ISO80369用のリファレンスコネクタの製作が可能です。

Small-diameter connectors of the ISO80369 series were established to prevent misconnection of connectors for medical use.
Following the establishment, conventional standards ISO594-1 and ISO594-2 were discontinued.
We are the only company in Japan that can manufacture reference connectors for ISO80369.

- リファレンスコネクタはISO80369に定められた、漏れ、分離力、外しトルク、組立易さ、乗り上げ抵抗、応力き裂試験に使用されます。
- リファレンスコネクタ以外にもISO80369に対応するテーパ直径検査用のオリジナルゲージも製作しています。
- 弊社はゲージ作りで培った高度なラッピング技術により、医療機器に必要とされるテーパ部の品質と高精度な寸法の管理をお手伝いします。

※リファレンスコネクタは寸法検査に用いるゲージではなく、ISO80369に定められた性能試験に使用する装置の一部です。そのため各試験に応じた設備が必要となります。

- Reference connectors are used in leakage, separation force, removal torque, assembly performance, riding resistance and stress cracking tests specified by ISO80369.
- We also manufacture original gauges for taper diameter inspection conforming to ISO80369.
- We support you in realizing high-quality taper portions and high-accuracy control, which are needed for medical devices, using the advanced wrapping technologies accumulated by production of gauges.

* Reference connectors are not for gauges used in dimensional inspections but are parts of devices that are used in performance tests specified by ISO80369. Therefore, equipment suitable for each test is required.

ISO594-1,-2に替り、新たに規定された規格 New standard that replaces ISO594-1, -2			
	テーパゲージ Taper gauge	記載なし Not specified	
ISO80369-7	リファレンスコネクタ Reference connector	Fig C.1	ISO594-2 Fig.5相当 ISO594-2 Fig. 5 or equivalent
		Fig C.2	ISO594-1 Fig.5相当 ISO594-1 Fig. 5 or equivalent
		Fig C.3	ISO594-2 Fig.6相当 ISO594-2 Fig. 6 or equivalent
		Fig C.4	ISO594-2 Fig.7相当 ISO594-2 Fig. 7 or equivalent
		Fig C.5	ISO594-1 Fig.4相当 ISO594-1 Fig. 4 or equivalent
		Fig C.6	ISO594-2 Fig.8相当 ISO594-2 Fig. 8 or equivalent

新規格コネクタの規格番号 No. of standard that specifies new connector		
ISO80369-2	呼吸システム及び駆動ガス用コネクタ Connectors for breathing systems and driving gas	作成中 Currently being prepared
ISO80369-3	消化管用途のコネクタ Connectors for digestive tracts	2016年7月制定 Established in July 2016
ISO80369-4	尿道及び泌尿器用コネクタ Connectors for urethras and urinary organs	作成予定 Scheduled to be prepared
ISO80369-5	四肢カフ膨張用コネクタ Connectors for limb cuff inflation	2016年3月制定 Established in March 2016
ISO80369-6	脊髄軸用途のコネクタ Connectors for spinal axis	2016年3月制定 Established in March 2016
ISO80369-7	血管内 又は 皮下注射器用途のコネクタ Connectors for intravascular injection syringes and hypodermic injection syringes	2021年5月制定 Established in May 2021

■ISO80369-7 シリーズ　ISO80369-7 Series


Fig C.1

Fig C.2

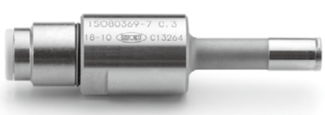


Fig C.3


Fig C.4

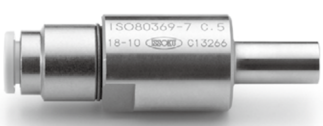
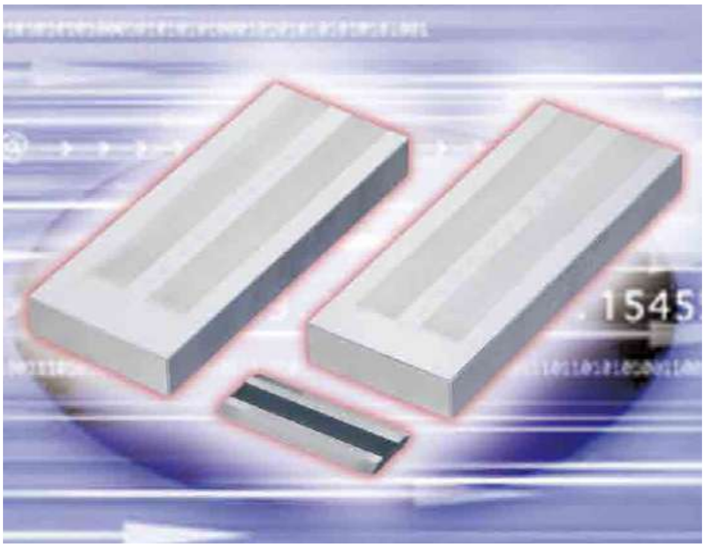


Fig C.5


Fig C.6

粒度ゲージ
Grind Gauge



用　途 ［Use］

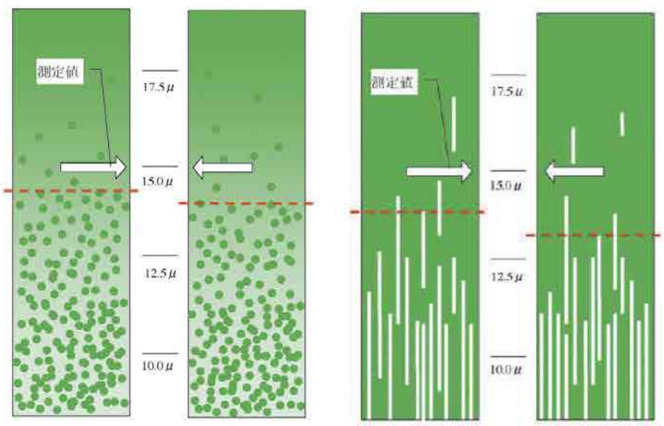
顔料、塗料、インキ、化粧品、食品、医薬品、プラスチック、セメント、セラミック等各種粉体材料の組織粒を測定し、粒度（均一な分散性／練りの程度）を評価。多様な産業分野で品質管理に役立ちます。一般的にはグラインドゲージ（またはグラインドメータ）とも呼ばれています。

Grind Gauge is used to measure grain sizes of powder materials like paint, ink, cosmetics,foods, drug, plastic, cement or ceramic and to assess its granularity (uniform dispersion/kneading condition).

使用方法 ［How to use］

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。試料の粒子によって形成されるパターンを観察します。

At first, to drop the ink onto groove of gauge and pull the scraper this side applying it to gauge vertically. Next, to observe and assess the pattern shaped by grains of powder materials. (see the picture right hand)



■分布図法の例■
sample of Distribution map method

■線条法の例■
sample of Lines method

評価方法 ［Assessment method］

■線条法評価:連続して10mm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、その平均値を採用します。

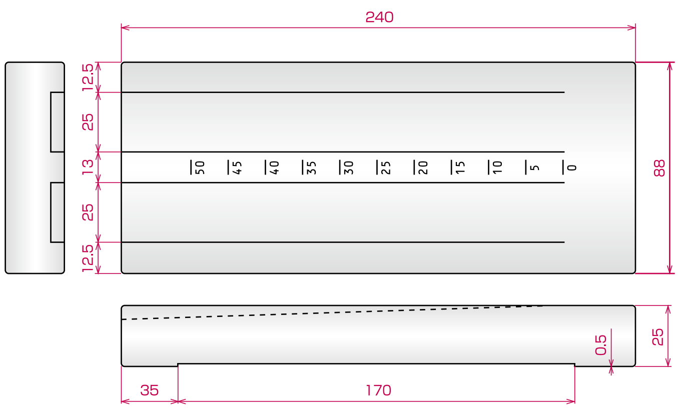
■分布図表評価:ゲージを横にし、斜め上20～30°から観察。粒子が密集し始めた位置の目盛を読み取ります。

■Assessment by Lines method
To read scale at the position where beyond three lines of over 10mm width appear consecutively side by side. To repeat this way in three times generally. The mean value in three times shall be applied in this measurement.

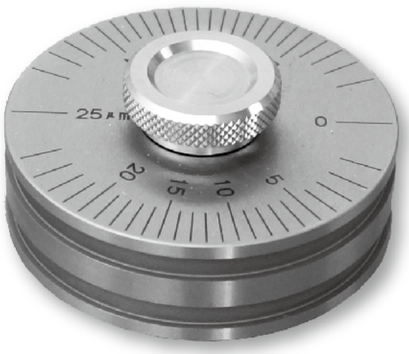
■Assessment by Distribution map method
To lay the gauge and observe from position at 20～30°oblique above. Next, to read scale at the position where grains start to be in tight formation.

仕様・寸法 ［Specifications & Dimensions］

材　　質 Materials of Gauge	ステンレス製、工具鋼製 Stainless or Gauge Steel (SKS-31)
タ イ プ Type	単溝、双溝 Single Groove or Dual Groove
測 定 範 囲 Measuring Range	0～25μm、0～50μm、その他
外 形 寸 法 (mm) Dimension (mm)	240×88×25 88 (W) × 25 (H) ×240 (D)



ロータリーゲージ
Rotary gauge



概要　［Overview］

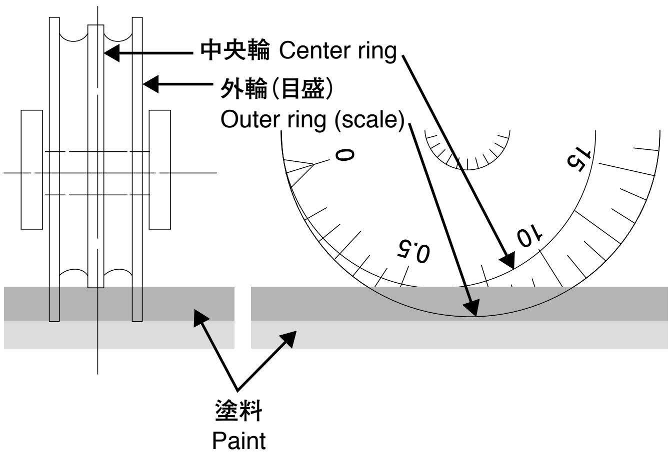
ロータリーゲージは、塗料、インキ等の未乾燥状態塗膜の膜厚測定に使用します。2 つの同心円盤（外輪）と内側の偏心した円盤（中央輪）で構成されています。測定範囲は0〜25µm、0〜50µmから選択可能。硬度は一般的なゲ-ジと同等でありながら従来の焼入れ可能なステンレス鋼よりも高い耐食性の材質を使用しています。

The rotary gauge is used for measuring the film thickness of an undried coating such as paint and ink.
It is composed of two concentric disks (outer ring) and an inside eccentric disk (center ring).
The measurement range can be selected from 0 to 25µm or 0 to 50µm.The hardness of the material is the same as general gauges, but it uses a material with higher corrosion resistance than quenchable stainless steel.

使用方法　評価方法　［How to use, how to assessment］

未乾燥状態の塗膜の上にロータリーゲージを置き、ハンドル部分を持って360°ゆっくりと回転させます。
中央輪に塗料が付着した部分の外輪の目盛りが膜厚を示します。
一番大きな値の膜厚を読みます。塗料全域の代表数値を知るため異なる箇所で2回以上評価してください。

Place the rotary gauge on the undried coating and rotate it slowly 360° holding the handle.
Read the scale on the outer ring where paint adheres to the center ring. This is the film thickness to be measured. Take the largest reading. To obtain representative values for the entire paint area, measure at least two different locations.



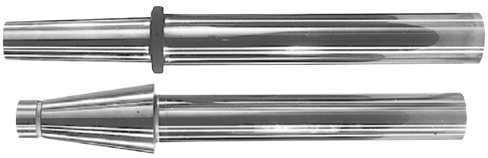
ロータリーゲージ仕様　［Specifications］

測定範囲 Measuring range µm	0〜25	0〜50
材質 Material	マルテンサイト系ステンレス鋼 Martensitic stainless steel	
目盛 Scales µm	1	2
精度 precision µm	±1.25	±2.5
寸法 Dimensions	φ48×15mm（ハンドル含むφ48×29mm） Ø 48 x 29 mm(including handle)	

テストバー
TEST BARS

テストバー ［Test bars］

単位:mm Unit:mm



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

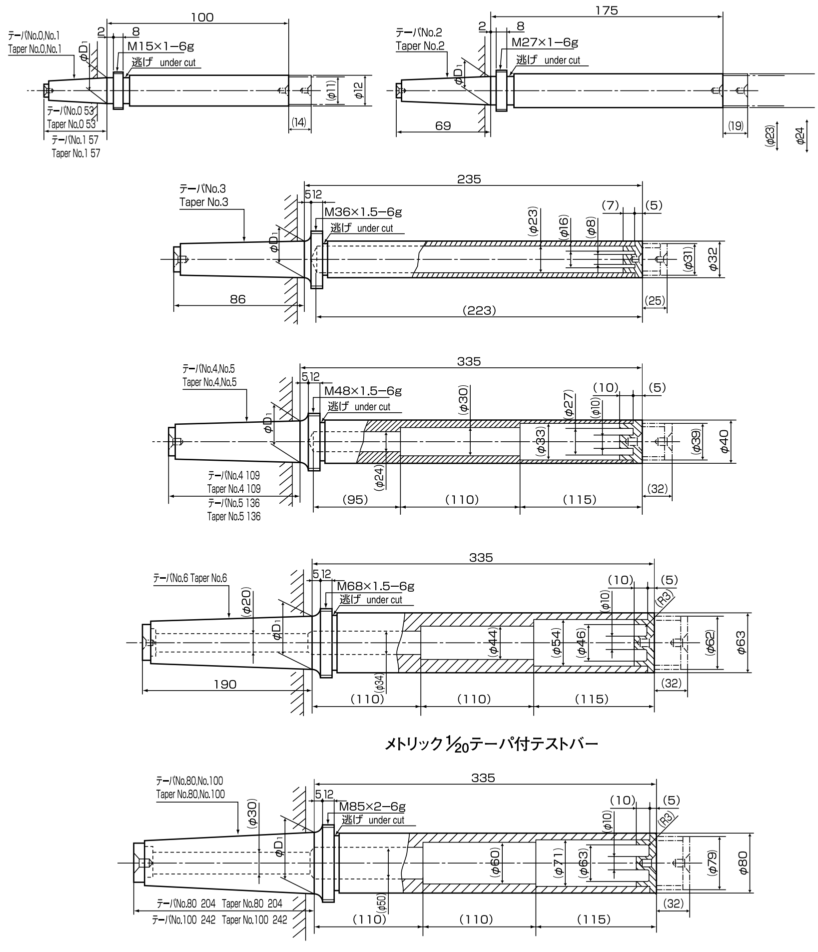


図1 モールステーパ付テストバー
Fig.1 Test bar with Morse taper

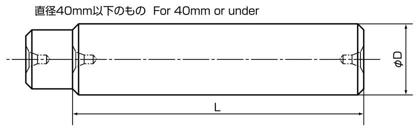


図3 センタ付テストバー
Fig.3 Test bar with both centres

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			

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.

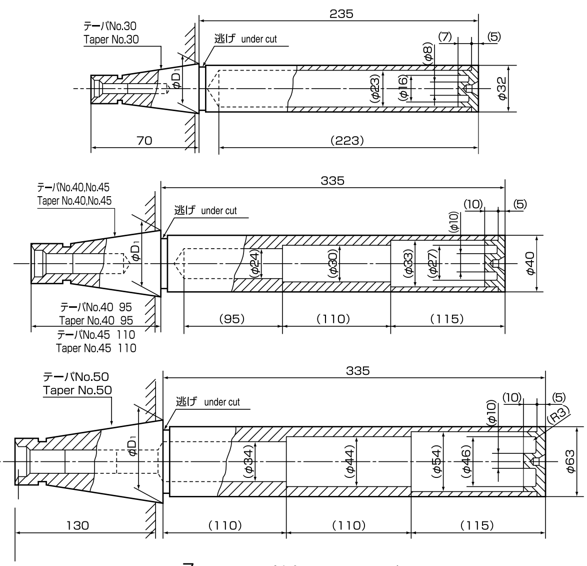


図2 7/24テーパ付きテストバー
Fig.2 Test bar with 7/24 taper

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

⚠ 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。

⚠ 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・ねじ戻りを数回行い、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10N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。

FOR PROBLEM FREE USE OF GAUGES

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 Especially 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 handles.
・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 carefully 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 dirt is sticking to the product, wear to the gauge accelerated.
・Perform NO GO gauge inspection after verifying the GO gauge go through the product. For thread limit guges, 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 plain 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, 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 recommended, although in actuality, the gauge is usually screwed with a force of 10N. In any case, do not screw in by holding the handle with your whole hand except on exceptionally large gauges. For thread ring 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 taper pipe threads by using taper thread gauge, you screw too fast to the end, the excess force will cause the gauge to freeze up. Please screw in carefully near the end.
・Take note of the condition of 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 product and the gauge are not aligned. Damage may occur not only to the product but also to the gauge. When dealing with a large diameter or fine thread, be especially careful. (In this situation, you should gently tap with a wood or plastic hammer 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 dropped something on gauge 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. The same as above, temperature difference between product and gauge should be considered when inspecting product soon after machining. 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 together or fit in condition. They may freeze up and/or rust.
・When storing gauge, thoroughly removing any dust, chips or fingerprints to prevent rust. 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 applying a fingerprint neutralization agent, then 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

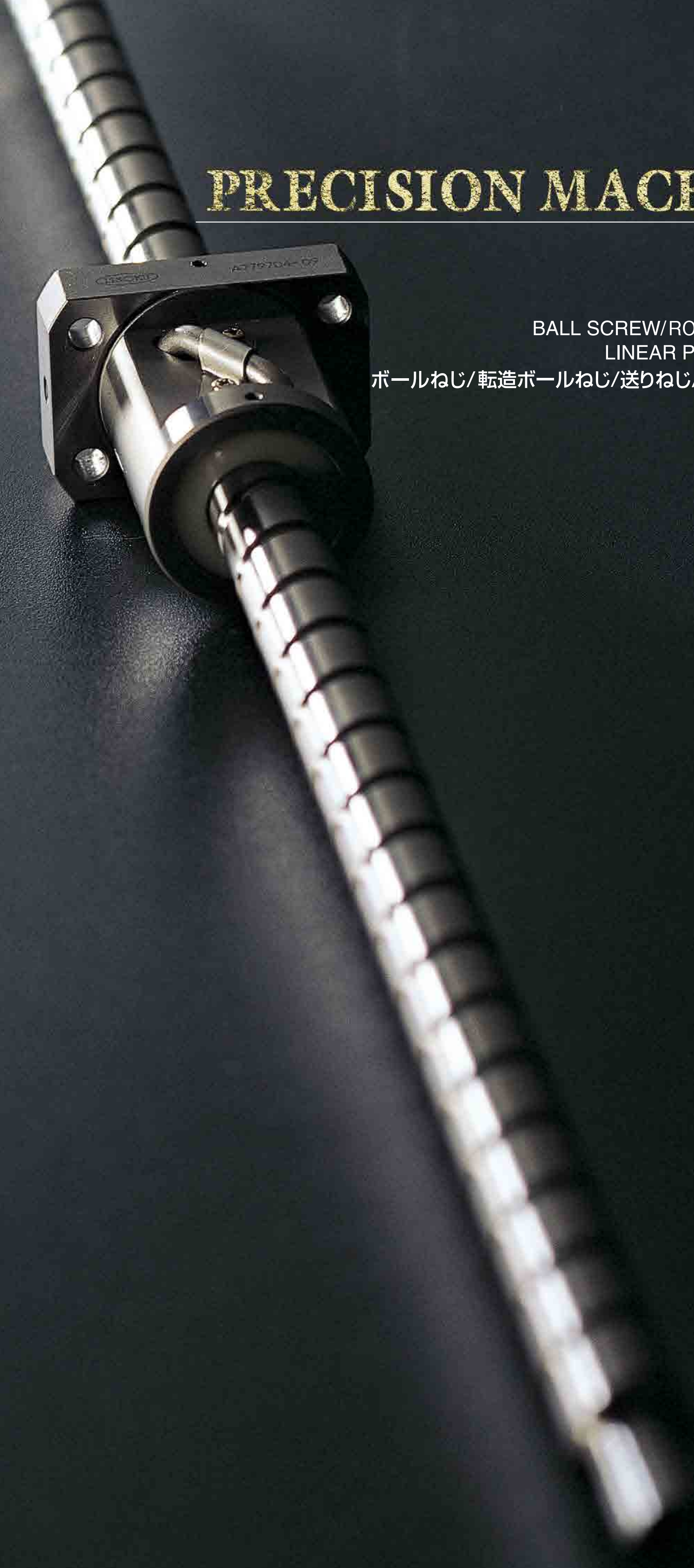
・Gauges need to be carefully checked for wear. Conduct regular checking according to usage. Do not use gauges that have exceeded wear limits. Be sure to measure the tip since it can wear easily.
・Gauge dimensions are set at 20°C. If the environment temperature is not 20°C, conduct dimensional assessments after compensated to 20°C measurements. 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/ROLLED BALL SCREW/LEAD SCREW
LINEAR POSITIONING TABLE/SPINDLE UNIT
ボールねじ/転造ボールねじ/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

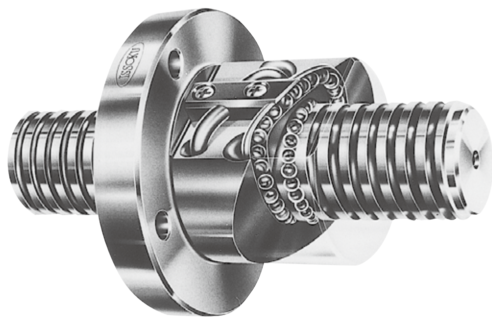
ねじ径とリードの組合せ　[Combination of nominal dia and nominal lead]

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

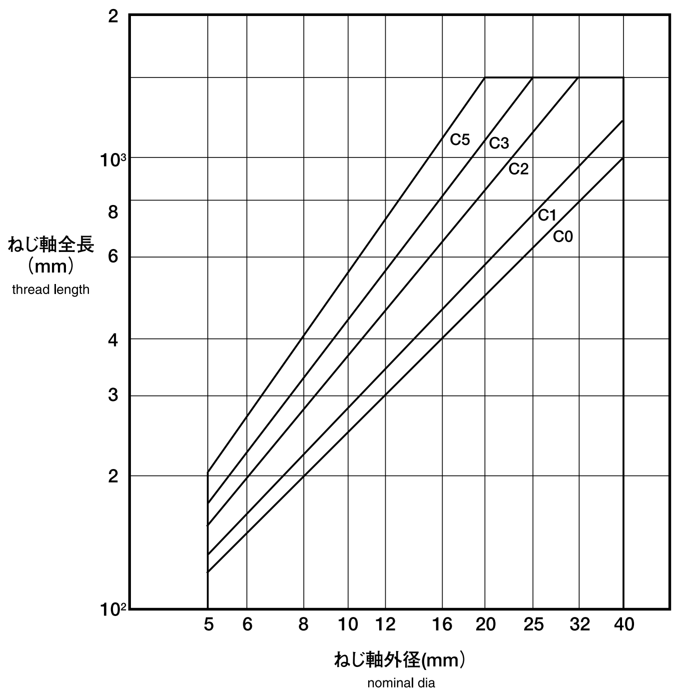
2）精度等級と軸方向すきま　Accuracy grade and axial clearance

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
グリース	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 travel variations (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 represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(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
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) Travel variation in respect to the effective travelling distance of nut or to the effective thread lenght of screw shaft.

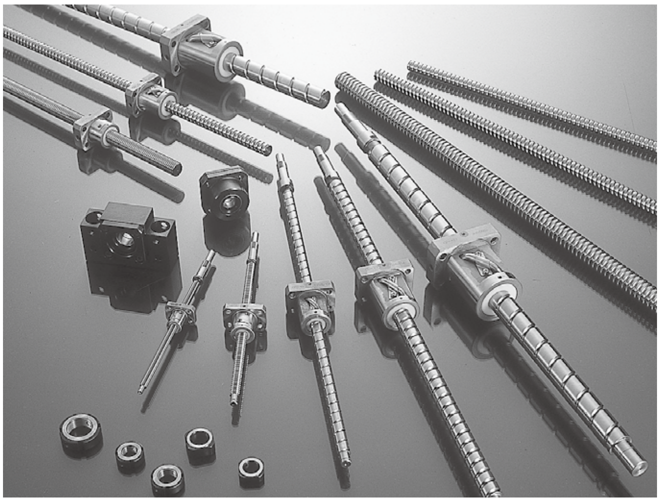
変　動（許容値）　［Travel variations（permissible values）］

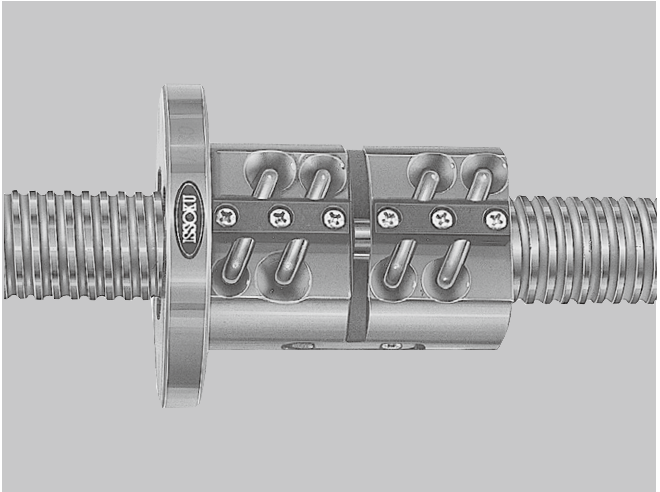
単位：μm　unit：μm

精度等級 Accuracy grade	C0		C1		C2		C3		C5	
項目 Item	変動 Travel variation300(2)	変動 Travel variation2π(3)	変動 Travel variation300(2)	変動 Travel variation2π(3)	変動 Travel variation300(2)	変動 Travel variation2π(3)	変動 Travel variation300(2)	変動 Travel variation2π(3)	変動 Travel variation300(2)	変動 Travel variation2π(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) Travel variation in respect to 300mm taken arbitrarily within the effective thread length of screw shaft.
Note (3) Travel variation 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





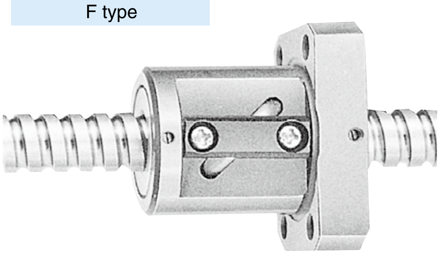
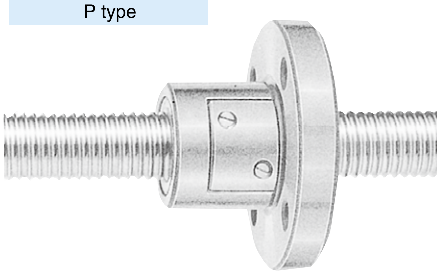
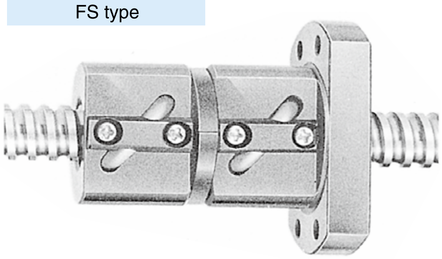
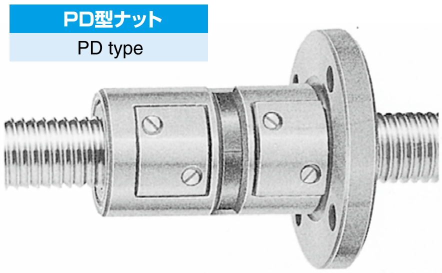
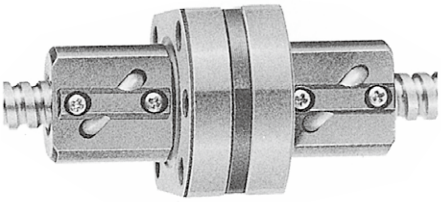
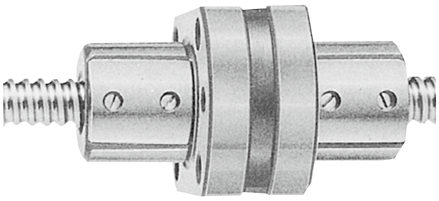
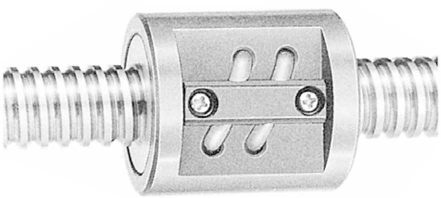
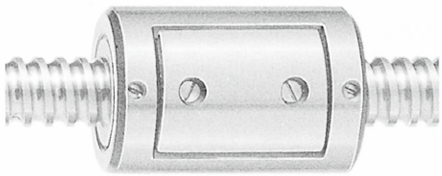
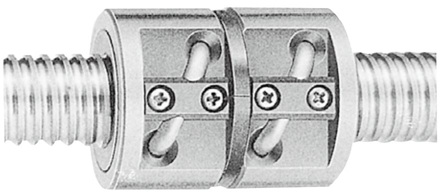
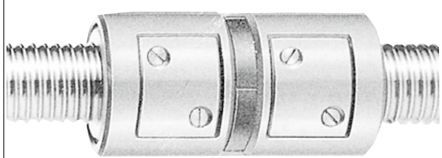
ナット呼び番号　Nut type

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: ねじの振れ方向 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
  - F—リターンチューブ式片フランジ形シングルナット
  - S—リターンチューブ式スリーブ形シングルナット
  - FS—リターンチューブ式片フランジ形ダブルナット
  - FF—リターンチューブ式フランジ合せ形ダブルナット
  - SS—リターンチューブ式スリーブ形ダブルナット
  - P—リターンプレート式片フランジ形シングルナット
  - D—リターンプレート式スリーブ形シングルナット
  - PD—リターンプレート式片フランジ形ダブルナット
  - PP—リターンプレート式フランジ合せ形ダブルナット
  - DD—リターンプレート式スリーブ形ダブルナット

  Type of nut
  - F—Single flanged nut with return tube
  - S—Single sleave nut with return tube
  - FS—Single flanged double nut with return tube
  - FF—Faced flange double nut with return tube
  - SS—Double sleave nut with return tube
  - P—Single flanged nut with return plate
  - D—Single sleave nut with return plate
  - PD—Single flanged double nut with return plate
  - PP—Faced flange double nut with return plate
  - 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 

精密機械部品

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

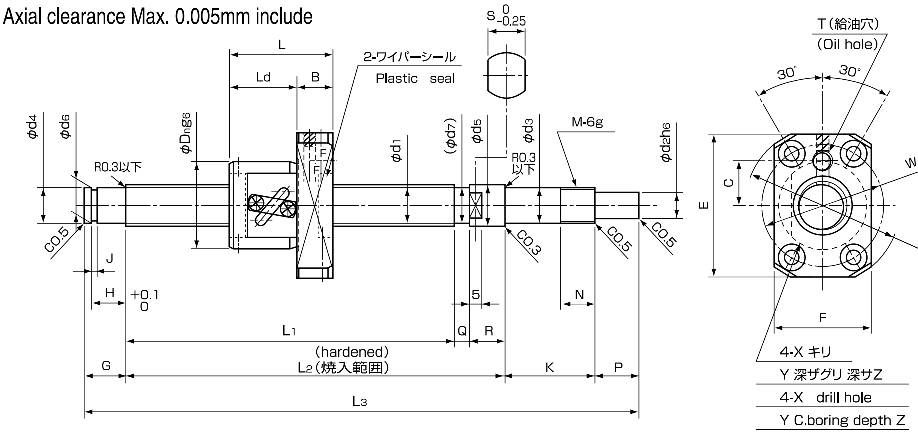
BSF 12 05 E C3 T-380 S01

- 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

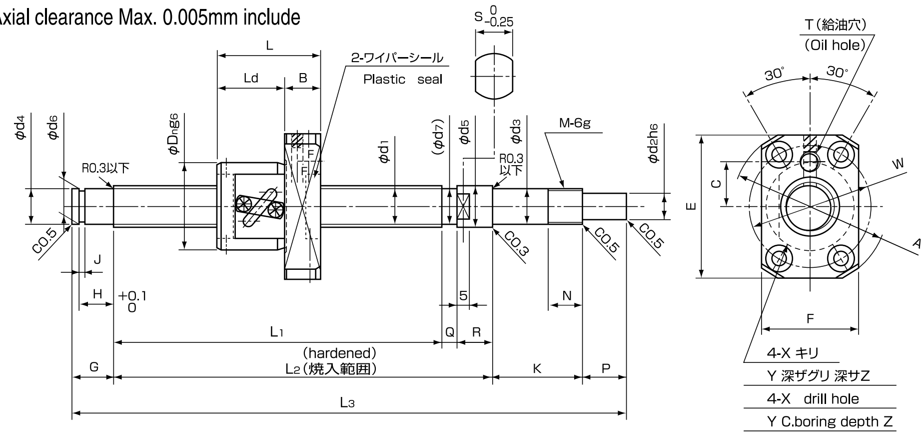
呼び番号 Identification number		軸径 Nominal dia.d1	リード Nominal lead	ストローク Stroke	ねじ軸寸法 Screw shaft dimensions L1	L2	L3	G	H	J	K	N	P	Q	R	d2	d3	d4	d5	d6	d7	S	M	ナット寸法 Nut dimensions Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	基本定格荷重(N) Basic lord ratings(N) Ca	Coa
BSP0601RC3T	-120	6	1	40	70	75	120	7	4.5	$0.5^{+0.04}_{0}$	23	9	15	3	2	6	$8^{-0.002}_{-0.008}$	$4^{-0.002}_{-0.008}$	10	$3.8^{0}_{-0.09}$	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	$0.5^{+0.04}_{0}$	23	9	15	3	2	6	$8^{-0.002}_{-0.008}$	$4^{-0.002}_{-0.008}$	10	$3.8^{0}_{-0.09}$	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	$0.8^{+0.06}_{0}$	23	9	15	3	2	6	$8^{-0.002}_{-0.008}$	$6^{-0.002}_{-0.008}$	10	$5.7^{0}_{-0.09}$	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	$0.8^{+0.06}_{0}$	23	9	15	3	2	6	$8^{-0.002}_{-0.008}$	$6^{-0.002}_{-0.008}$	10	$5.7^{0}_{-0.09}$	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	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	5	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	5	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	5	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	7	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	5	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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																															
BSF1204EC3T	-226	12	4	100	156	171	226	10	7.9	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	5	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	5	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	7	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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																															

精密機械部品

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.

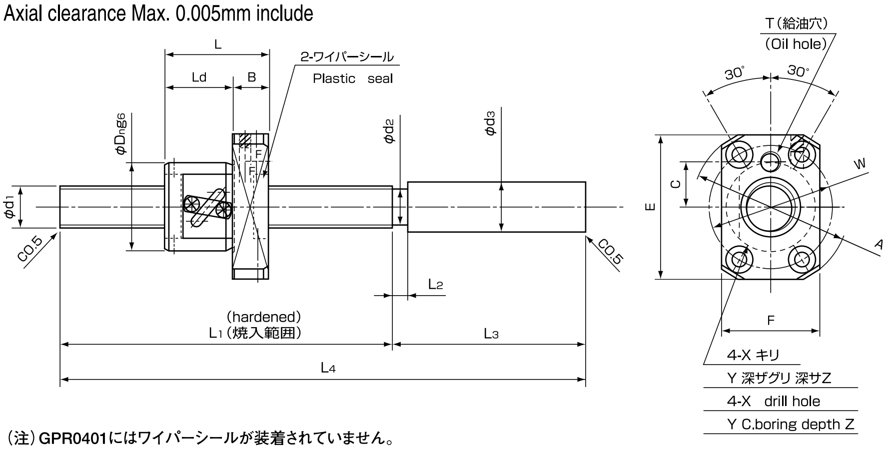
Ⅲ 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
"Ca" in Basic Load Ratings means Dynamic Load Ratings and "Coa" does Static Load Ratings. Unit in Newton.

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}
BSF1220AC3T −377	12	20	200	302	322	377	10	7.9	$0.9^{+0.06}_{0}$	30	10	15	10	10	8	$10^{-0.002}_{-0.008}$	$8^{-0.004}_{-0.012}$	14	$7.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	30	10	15	5	10	10	$12^{-0.003}_{-0.011}$	$10^{-0.004}_{-0.012}$	15	$9.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	30	10	15	5	10	10	$12^{-0.003}_{-0.011}$	$10^{-0.004}_{-0.012}$	15	$9.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	30	10	15	5	10	10	$12^{-0.003}_{-0.011}$	$10^{-0.004}_{-0.012}$	15	$9.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	30	10	15	5	10	10	$12^{-0.003}_{-0.011}$	$10^{-0.004}_{-0.012}$	15	$9.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	30	10	15	5	10	10	$12^{-0.003}_{-0.011}$	$10^{-0.004}_{-0.012}$	15	$9.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	30	10	15	5	10	10	$12^{-0.003}_{-0.011}$	$10^{-0.004}_{-0.012}$	15	$9.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	30	10	15	10	10	10	$12^{-0.003}_{-0.011}$	$10^{-0.004}_{-0.012}$	15	$9.6^{0}_{-0.09}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	40	15	20	10	15	12	$15^{-0.004}_{-0.012}$	$15^{-0.004}_{-0.012}$	20	$14.3^{0}_{-0.11}$	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	$1.15^{+0.14}_{0}$	40	15	20	10	15	12	$15^{-0.004}_{-0.012}$	$15^{-0.004}_{-0.012}$	20	$14.3^{0}_{-0.11}$	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



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.

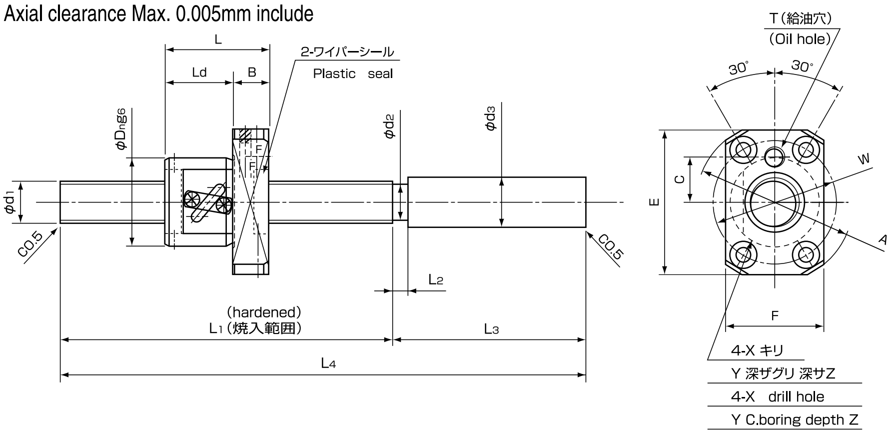
(注)GPR0401にはワイパーシールが装着されていません。
Note- This model is not provided with a plastic seal.

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)	
				L1	L2	L3	L4	d2	d3	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z				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	2.7×1	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	2.7×1	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	2.7×1	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	2.7×1	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	2.7×1	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	2.5×1	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	1.5×1	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	2.7×1	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	2.5×1	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	2.5×1	2730	4410
−540			400	460			540																				
−240			100	160			240																				
GTR1010AC3T−440	10	10	300	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	1.5×1	1720	2745
−640			500	560			640																				
−220			100	140			220																				
GPR1202RC3T−370	12	2	250	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	2.7×1	2240	4555
−520			400	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	2.5×1	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	2.5×1	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	2.5×1	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.

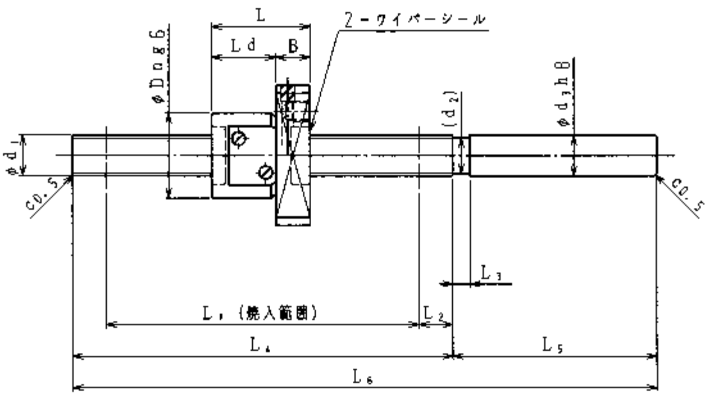
Ⅲ 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
"Ca" in Basic Load Ratings means Dynamic Load Ratings and "Coa" does Static Load Ratings. Unit in Newton.

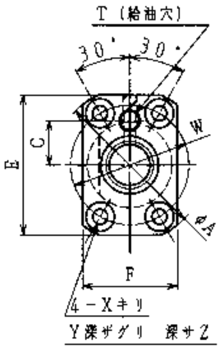
Ⅳ ご使用に際しては軸端の追加工が必要です。軸端の加工は当社にて行うことをお奨めいたします。当社以外で追加工を行った場合は、追加工後の精度保証はいたしかねますのでご了承ください。
Additional machining of screw shaft end is required when ball screw is used. We recommend you to do this machining to ISSOKU, because this machining is performed by other companies except ISSOKU, accuracy for such 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			200	290			370																				
GTR1220AC3T−570	12	20	400	490	10	80	570	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
−770			600	690			770																				
−330			200	250			330																				
GPR1402RC3T−480	14	2	350	400	5	80	480	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
−630			500	550			630																				
−360			200	260			360																				
GTR1405EC3T−510	14	5	350	410	5	100	510	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
−660			500	560			660																				
−500			300	370			500																				
GTR1504EC3T−800	15	4	600	670	5	130	800	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
−1200			1000	1070			1200																				
−510			300	380			510																				
GTR1505EC3T−810	15	5	600	680	5	130	810	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
−1210			1000	1080			1210																				
−520			300	390			520																				
GTR1510EC3T−820	15	10	600	690	5	130	820	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
−1220			1000	1090			1220																				
−540			300	410			540																				
GTR1515AC3T−840	15	15	600	710	5	130	840	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
−1240			1000	1110			1240																				
−550			300	420			550																				
GTR1520AC3T−850	15	20	600	720	5	130	850	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
−1250			1000	1120			1250																				
−380			200	250			380																				
GPR1602RC3T−530	16	2	350	400	5	130	530	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
−680			500	550			680																				
−630			400	480			630																				
GTR2005EC3T−1030	20	5	800	880	5	150	1030	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
−1430			1200	1280			1430																				
−650			400	500			650																				
GTR2010EC3T−1050	20	10	800	900	10	150	1050	16.5	20	46	74	54	41	13	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	16.8	21	2.5×1	11100	22100
−1450			1200	1300			1450																				
−700			400	550			700																				
GTR2020AC3T−1100	20	20	800	950	10	150	1100	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
−1500			1200	1350			1500																				

標準軸端未加工品 C5 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C5





注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。
ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの移動に際してはL₁範囲でのご使用をお願いします。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU.
Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.

ボールねじ諸元

単位：mm

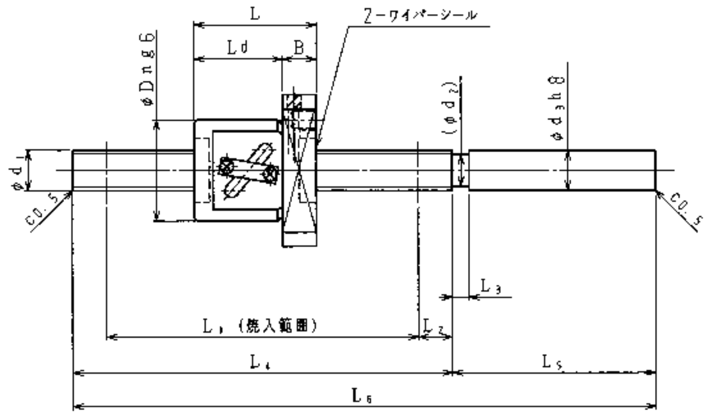
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
GPR0802RC5T	8	6.6	2	1.5875	8.3	2.7×1	1690	3085	C5	0.005 以下
GPR1202RC5T	12	10.6	2	1.5875	12.3	2.7×1	2240	4555		
GPR1602RC5T	16	14.6	2	1.5875	16.3	2.7×1	2690	6030		

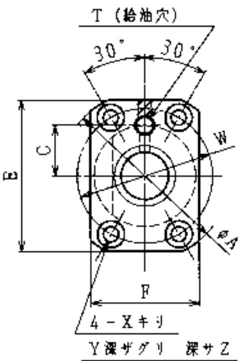
ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	d_1	d_2	d_3	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
GPR0802RC5T -220	123	17	3	160	60	220	8	6.5	10	20	40	25	19	6	36	25	30	—	—	4.5	8	4.4
GPR1202RC5T -220	125	15	5	160	60	220	12	10.5	12	25	45	29	19	10	41	28	35	13	M6	4.5	8	4.4
-300	205			240		300																
GPR1602RC5T -300	205	15	5	240	60	300	16	14	16	30	53	30	19	11	48	32	41	16	M6	5.5	9.5	5.4
-400	305			340		400																

標準軸端未加工品 C5 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C5





注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。
ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの移動に際してはL₁範囲でのご使用をお願いします。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU.
Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.

ボールねじ諸元

単位：mm

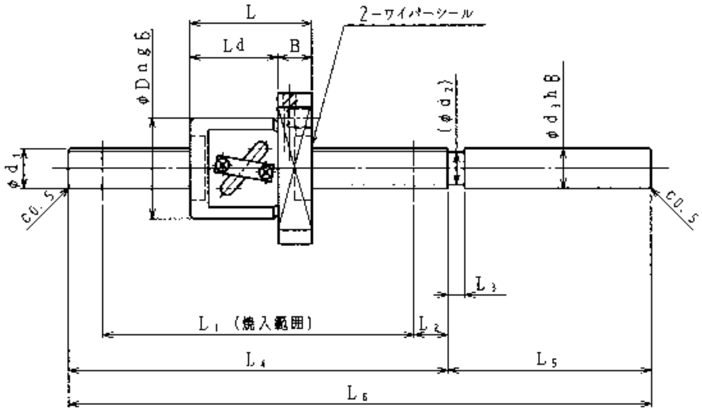
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
GTR0805EC5T	8	6.2	5	2.000	8.3	2.5×1	2290	3575	C5	0.005 以下
GTR0808AC5T			8			1.5×1	1450	2155		
GTR1004EC5T	10	8.2	4		10.3	2.5×1	2730	4410		
GTR1010AC5T			10			1.5×1	1720	2745		

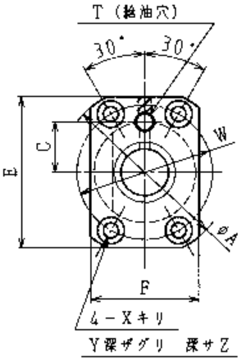
ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号	ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	d_1	d_2	d_3	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
GTR0805EC5T -220	125	15	5	160	60	220	8	6.1	10	24	44	37	29	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4
GTR0808AC5T -220	128	12	8	160	60	220	8	6.1	10	24	44	36	28	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4
GTR1004EC5T -280	185	15	5	220	60	280	10	8.1	14	26	46	34	24	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4
-380	285			320		380																
GTR1010AC5T -300	187	13	7	220	80	300	10	8.1	14	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4
-500	387			420		500																

標準軸端未加工品 C5 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C5





注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL1範囲でのご使用をお願いします。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L1 when the ball screw is used.

ボールねじ諸元

単位：mm

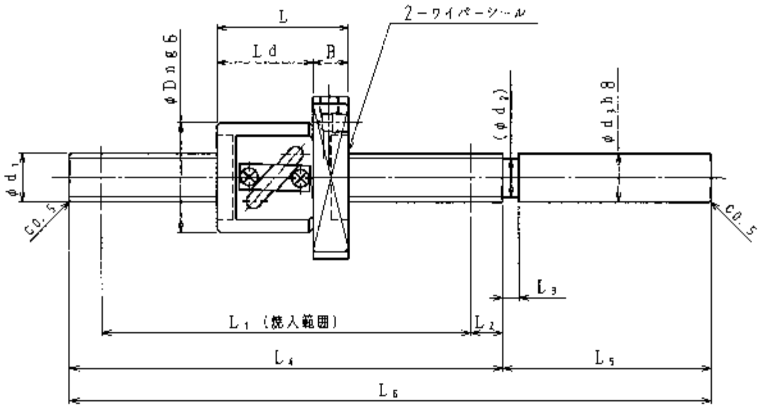
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
GTR1205EC5T		9.8	5		12.3	2.5×1	3770	6320		
GTR1210EC5T	12	10	10	2.3812	12.5	2.5×1	3820	6480	C5	0.005 以下
GTR1220AC5T			20			1.5×1	2410	3920		

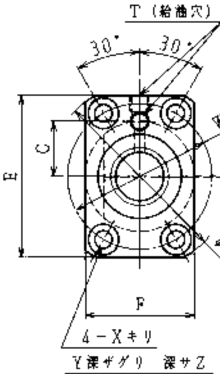
ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		ねじ軸寸法 L1	L2	L3	L4	L5	L6	d1	d2	d3	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
GTR1205EC5T	-300	205	15	5	240	60	300	12	10.2	12	30	50	40	30	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
	-450	355			390		450																
GTR1210EC5T	-300	205	15	5	240	60	300	12	10.2	12	30	50	50	40	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
	-450	355			390		450																
GTR1220AC5T	-450	355	15	5	390	60	450	12	10.2	12	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
	-600	505			540		600																

標準軸端未加工品 C5 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C5





注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL1範囲でのご使用をお願いします。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L1 when the ball screw is used.

ボールねじ諸元

単位：mm

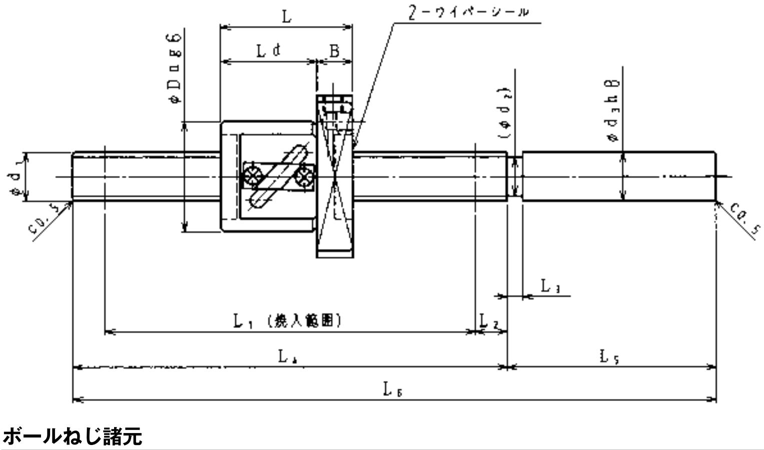
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
GTR1505EC5T	15	12.2	5	3.175	15.5	2.5×1	6610	12545	C5	0.005 以下
GTR1510EC5T			10				6610	12545		

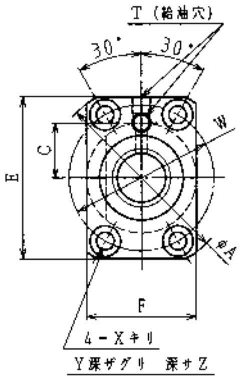
ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		ねじ軸寸法 L1	L2	L3	L4	L5	L6	d1	d2	d3	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
GTR1505EC5T	-300	205	15	5	240	60	300	15	12.2	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
	-450	355			390		450																
	-600	505			540		600																
	-750	655			690		750																
	-900	805			840		900																
GTR1510EC5T	-300	205	15	5	240	60	300	15	12.2	15	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
	-450	355			390		450																
	-600	505			540		600																
	-750	655			690		750																
	-900	805			840		900																
	-1100	1005			1040		1100																

標準軸端未加工品 C5 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C5





注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL₁範囲でのご使用をお願いします。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.

ボールねじ諸元

単位：mm

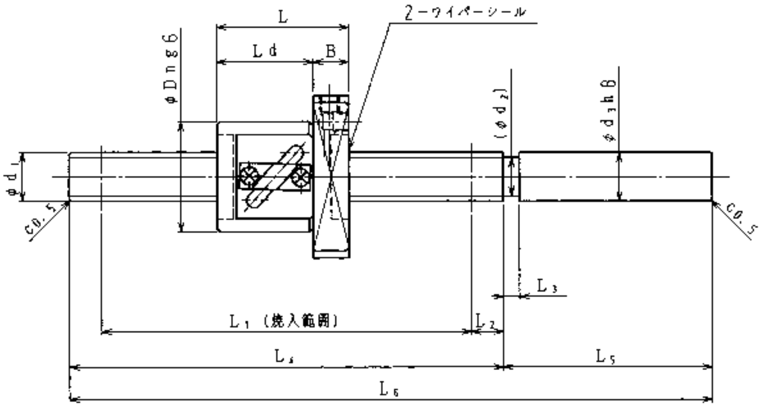
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
GTR1520AC5T	15	12.4	20	3.175	15.75	1.5×1	4230	7840	C5	0.005 以下
GTR2005EC5T	20	17.2	5		20.5	2.5×1	8150	17150		

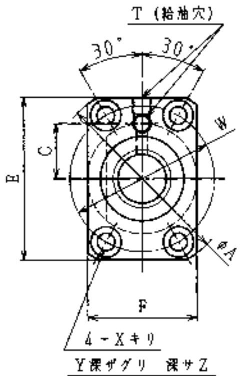
ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		ねじ軸寸法 L1	L2	L3	L4	L5	L6	d1	d2	d3	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
GTR1520AC5T	-450	355	15	5	390	60	450	15	12.2	15	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
	-600	505			540		600																
	-750	655			690		750																
	-900	805			840		900																
	-1000	905			940		1000																
	-1100	1005			1040		1100																
	-1300	1205			1240		1300																
GTR2005EC5T	-400	285	15	5	320	80	400	20	17.2	20	44	67	41	30	11	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4
	-600	485			520		600																
	-800	685			720		800																
	-1000	885			920		1000																

標準軸端未加工品 C5 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C5





注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL₁範囲でのご使用をお願いします。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.

ボールねじ諸元

単位：mm

形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
GTR2010EC5T	20	16.8	10	3.969	21	2.5×1	11100	22100	C5	0.005 以下
GTR2020AC5T			20			1.5×1	6710	12640		

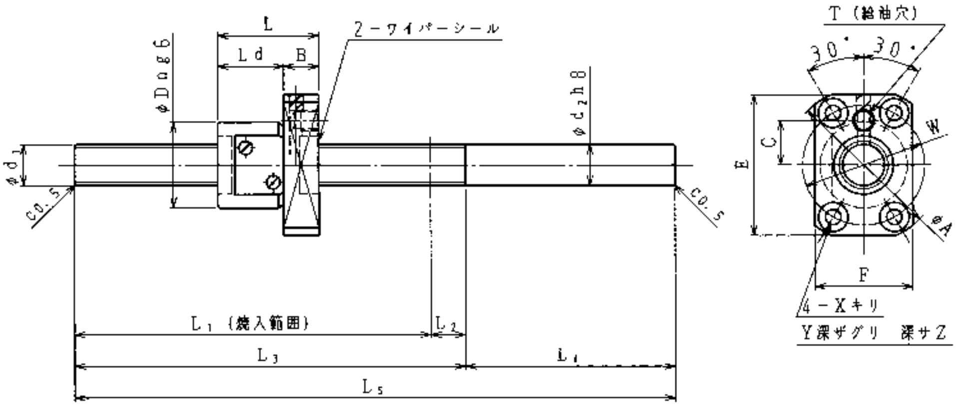
ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		ねじ軸寸法 L1	L2	L3	L4	L5	L6	d1	d2	d3	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
GTR2010EC5T	-600	485	10	10	515	85	600	20	17.2	20	46	74	54	41	13	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5
	-800	685			715		800																
	-1000	885			915		1000																
	-1300	1185			1215		1300																
	-1500	1385			1415		1500																
GTR2020AC5T	-800	685	10	10	715	85	800	20	17.2	20	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5
	-1000	885			915		1000																
	-1300	1185			1215		1300																
	-1500	1385			1415		1500																
	-1650	1535			1565		1650																
	-1800	1685			1715		1800																

精密機械部品

標準軸端未加工品 C7 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C7



注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの移動に際してはL_1範囲でのご使用をお願いします。
3. 軸端未加工部の長さ（L_4）変更につきましては別途ご相談下さい。

Note）1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L_4).

ボールねじ諸元

単位：mm

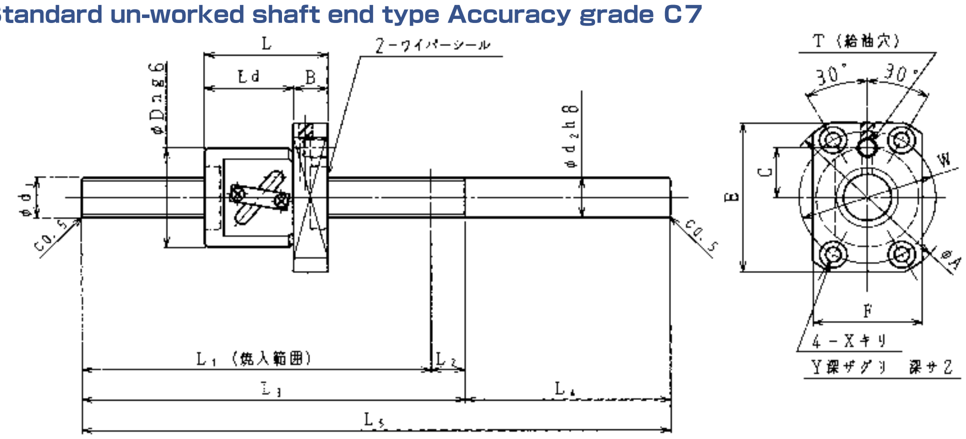
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
LPR0802RC7S	8	6.6	2	1.5875	8.3	2.7×1	1690	3085	C7	0.020 以下
LPR1002RC7S	10	8.6			10.3		1980	3820		
LPR1202RC7S	12	10.6			12.3		2240	4555		

ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	d_1	d_2	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LPR0802RC7S	-200	120	20	140	60	200	8	8	20	40	25	19	6	36	25	30	—	—	4.5	8	4.4
	-400	320		340		400															
LPR1002RC7S	-400	320	20	340	60	400	10	10	23	43	29	19	10	39	27	33	12	M6	4.5	8	4.4
	-750	670		690		750															
LPR1202RC7S	-250	170	20	190	60	250	12	12	25	45	29	19	10	41	28	35	13	M6	4.5	8	4.4
	-500	420		440		500															
	-750	670		690		750															

標準軸端未加工品 C7 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C7



注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの移動に際してはL_1範囲でのご使用をお願いします。
3. 軸端未加工部の長さ（L_4）変更につきましては別途ご相談下さい。

Note）1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L_4).

ボールねじ諸元

単位：mm

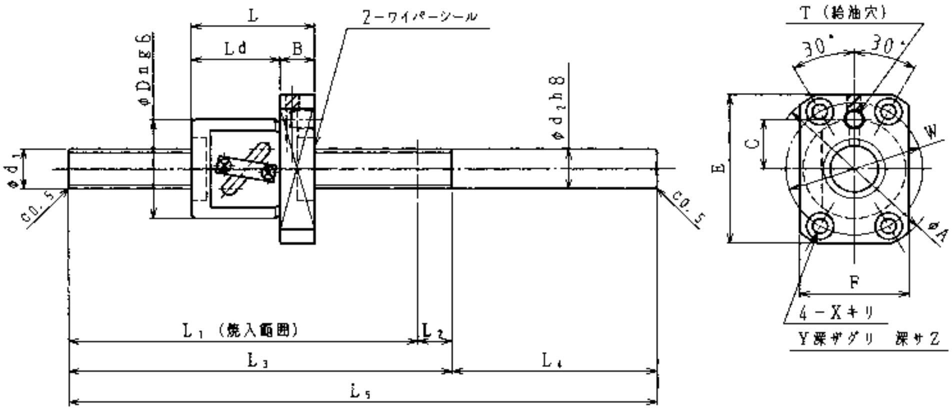
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
LTR0804EC7S	8	6.2	4	2.000	8.3	2.5×1	2420	3620	C7	0.020 以下
LTR0808AC7S			8			1.5×1	1450	2155		
LTR1005EC7S	10	8.2	5		10.3	2.5×1	2730	4410		
LTR1010AC7S			10			1.5×1	1720	2745		

ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		ねじ軸寸法 L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	d_1	d_2	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LTR0804EC7S	-200	120	20	140	60	200	8	8	24	44	33	25	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4
	-400	320		340		400															
LTR0808AC7S	-200	120	20	140	60	200	8	8	24	44	36	28	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4
	-400	320		340		400															
LTR1005EC7S	-420	340	20	360	60	420	10	10	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4
	-780	700		720		780															
LTR1010AC7S	-420	320	20	340	80	420	10	10	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4
	-780	680		700		780															

標準軸端未加工品 C7 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C7



注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL_1範囲でのご使用をお願いします。
3. 軸端未加工部の長さ（L_4）変更につきましては別途ご相談下さい。

Note）1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L_4).

ボールねじ諸元

単位：mm

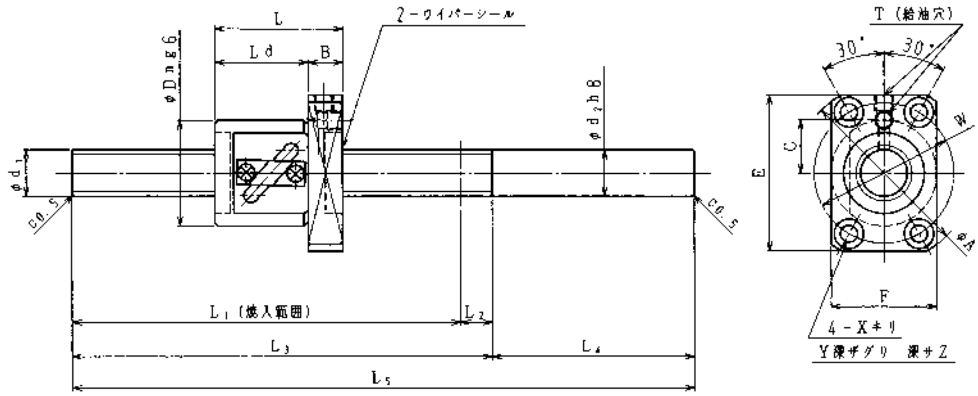
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
LTR1205EC7S	12	9.8	5	2.3812	12.3	2.5×1	3770	6320	C7	0.020 以下
LTR1210EC7S		10.0	10		12.5	2.5×1	3820	6480		
LTR1220AC7S			20			1.5×1	2410	3920		

ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号	ねじ軸寸法 L1	L2	L3	L4	L5	d1	d2	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LTR1205EC7S -250	170		190		250															
LTR1205EC7S -500	420	20	440	60	500	12	12	30	50	40	30	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
LTR1205EC7S -750	670		690		750															
LTR1210EC7S -250	170		190		250															
LTR1210EC7S -500	420	20	440	60	500	12	12	30	50	50	40	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
LTR1210EC7S -750	670		690		750															
LTR1210EC7S -1000	920		940		1000															
LTR1220AC7S -500	420		440		500															
LTR1220AC7S -750	670	20	690	60	750	12	12	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
LTR1220AC7S -1000	920		940		1000															

標準軸端未加工品 C7 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C7



注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL_1範囲でのご使用をお願いします。
3. 軸端未加工部の長さ（L_4）変更につきましては別途ご相談下さい。

Note）1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU. Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L_4).

ボールねじ諸元

単位：mm

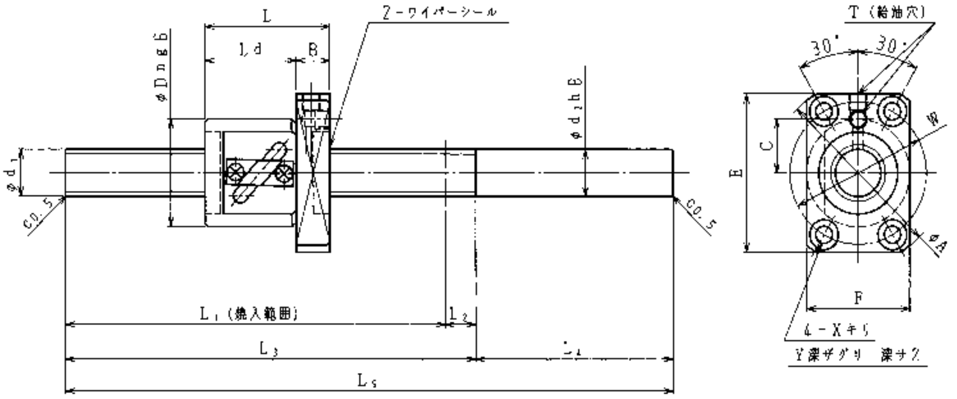
形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
LTR1505EC7S		12.2	5		15.5	2.5×1	6610	12545		
LTR1510EC7S	15		10	3.175			6610	12545	C7	0.020 以下
LTR1520AC7S		12.4	20		15.75	1.5×1	4230	7840		

ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号	ねじ軸寸法 L1	L2	L3	L4	L5	d1	d2	ナット寸法 Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LTR1505EC7S -500	420		440		500															
LTR1505EC7S -1000	920	20	940	60	1000	15	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
LTR1505EC7S -1500	1420		1440		1500															
LTR1510EC7S -500	420		440		500															
LTR1510EC7S -1000	920	20	940	60	1000	15	15	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
LTR1510EC7S -1500	1420		1440		1500															
LTR1520AC7S -500	420		440		500															
LTR1520AC7S -1000	920	20	940	60	1000	15	15	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
LTR1520AC7S -1500	1420		1440		1500															

標準軸端未加工品 C7 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C7



注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。
ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL1範囲でのご使用をお願いします。
3. 軸端未加工部の長さ（L4）変更につきましては別途ご相談下さい。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU.
Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L_4).

ボールねじ諸元

単位：mm

形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
LTR2005EC7S	20	17.2	5	3.175	20.5	2.5×1	8150	17150	C7	0.020 以下
LTR2010EC7S		16.8	10	3.969	21		11100	22100		
LTR2020AC7S			20			1.5×1	6710	12640		

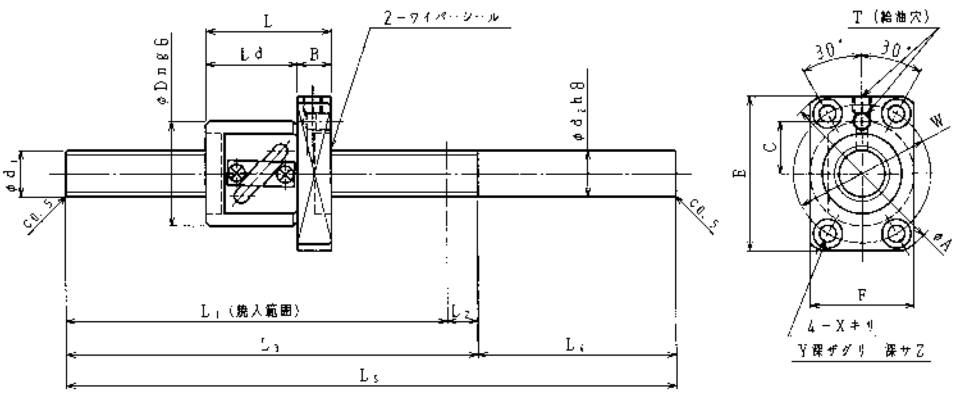
ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		L1	L2	L3	L4	L5	d1	d2	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LTR2005EC7S	-500	400	20	420	80	500	20	20	44	67	41	30	11	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4
	-1000	900		920		1000															
	-1500	1400		1420		1500															
LTR2010EC7S	-500	395	20	415	85	500	20	20	46	74	54	41	13	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5
	-1000	895		915		1000															
	-1500	1395		1415		1500															
	-2000	1895		1915		2000															
LTR2020AC7S	-500	395	20	415	85	500	20	20	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5
	-1000	895		915		1000															
	-1500	1395		1415		1500															
	-2000	1895		1915		2000															

(L1–d2: ねじ軸寸法; Dn–Z: ナット寸法)

標準軸端未加工品 C7 シリーズ
Standard un-worked shaft end type Accuracy grade C7



注）1. 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ISSOKUにて行なう事をお奨めします。
ISSOKU以外での追加工後の精度保証は致しかねますのでご了承下さい。
2. ナットの稼動に際してはL1範囲でのご使用をお願いします。
3. 軸端未加工部の長さ（L4）変更につきましては別途ご相談下さい。

Note) 1. The shaft end needs to be re-machined before use, and we recommend the work be performed by ISSOKU.
Please be noted that we will not assure the accuracy of the product with a shaft end that is machined by anyone other that ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L_1 when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L_4).

ボールねじ諸元

単位：mm

形式	ねじ軸 外径	ねじ軸 谷径	リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重（N） 動定格 Ca	基本定格荷重（N） 静定格 Coa	精度等級	軸方向すきま
LTR2505EC7S	25	22.2	5	3.175	25.5	2.5×1	7970	19340	C7	0.020 以下
LTR2510EC7S		20.5	10	4.7625			13120	27000		
LTR2520AC7S		21.3	20		26.25	1.5×1	8540	16900		

ボールねじ形状寸法

単位：mm

呼び番号		L1	L2	L3	L4	L5	d1	d2	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LTR2505EC7S	-500	315	20	335	165	500	25	25	50	73	40	29	11	66	50	61	25	M6	5.5	9.5	5.4
	-1000	815		835		1000															
	-1500	1315		1165		1500															
	-2000	1815		1835		2000															
LTR2510EC7S	-500	310	20	330	170	500	25	25	58	92	67	52	15	82	58	74	30	M6	9	14	9
	-1000	810		830		1000															
	-1500	1310		1330		1500															
	-2000	1810		1830		2000															
LTR2520AC7S	-500	310	20	330	170	500	25	25	58	92	75	57	18	82	58	74	30	M6	9	14	9
	-1000	810		830		1000															
	-1500	1310		1330		1500															
	-2000	1810		1830		2000															

(L1–d2: ねじ軸寸法; Dn–Z: ナット寸法)

転造ボールねじ　BTK／BTIRシリーズ

Rolled Ball screw BTK/BTIR Series

特長　[Advantages]

- 生産性の高い転造ボールねじを専用ラインで加工する事で、低価格と短納期を実現しました。
- ナットは静音性に優れた内部循環方式を採用しています。
- 使い勝手を考慮し研削品ナットと互換性のある寸法選定にしました。
- 精度と軸方向すきまは以下の組合せです。

・High productivity facilities for Rolled Ball screw achieve low price and short delivery period.
・Nut utilize Inside return type for quiet movement.
・Same Nut dimensions as Grinded Ball screw for interchangeability.
・Accuracy grade and Accuracy grade combination.

精度等級 Accuracy grade	軸方向すきま(mm) Axial clearance (mm)
Ct7	0.02
Ct10	0.05

転造ボールねじ呼び番号　[Identification number for Rolled Ball screw]

BTK／BTIR　15　10　R　Ct7　S－500　S01

形式　Type of Nut
K:コマ式ナット
Internal Deflector type
IR:インサイドリターン式ナット
Inside return type

ねじ軸呼び径(mm)
Nominal diameter

呼びリード(mm)
Nominal lead

回路数　Number of circuits
R:2.75巻×1列
2.75 turns×1 circuit
T:1.75巻×1列
1.75 turns×1 circuit
D:1巻×3列
1 turns×3 circuit

整理番号
Serial number

ねじ軸全長(mm)
Shaft length

軸方向すきま記号(mm)
Axial clearance mark
S:0.020以下
N:0.050以下

精度等級
Accuracy grade
Ct7
Ct10

精密機械部品

材質と硬度　[Material and hardness]

	材質 Material	硬度 Hardness
軸 Shaft	SUJ2	58～64HRC
ナット Nut	SCM415H	58～63HRC

潤滑剤　[Lubricant]

軸端未加工品には防錆油を塗布します。
また、軸端加工品にはご指定がない場合アルバニヤグリースS2を塗布します。

Rust preventive oil is applied for Un-Worked Shaft Ends Ball screws.
Albania grease S2 is applied for Finished Shaft Ends if no special instruction exists.

代表移動量誤差(±ep)と変動(V_{300})の許容値　[Tolerance on specified travel and travel variation.]

精度等級 Accuracy grade	Ct7	Ct10
±ep	$\frac{lu}{300} \times V_{300}$	
V_{300}	52	210

※許容値はJIS B 1192における搬送用(Ct系列)に準じ、代表移動量誤差は300mmに対する変動より上式にて算出します。

Tolerance is accordance with transport ball screw (Ct series) described in JIS B 1192 and tolerance on specified travel is calculated by travel variation at 300mm.

ep　：代表移動量誤差(μm)
Tolerance on specified travel

lu　：ねじ部有効長さ(mm)
Useful travel

V_{300}：任意の300mmに対する変動(μm)
Travel variation for any 300mm

例)ねじ部の有効長さ600mm
Ex) Useful travel 600mm

精度等級 Ct7
Accuracy grade Ct7

$$\pm ep = \frac{600}{300} \times 52$$
$$= 104\,(\mu m)$$

定尺での許容回転数　[Maximum permissible speed at standard length]

単位:min⁻¹

呼び Nominal	定尺(長さ) Standard length 250mm	500mm	750mm	1000mm	1250mm	1500mm
1202	3000					
1205	3000		2600	1400		
1210	3000		2600	1400		
1505	3000			1800		
1510	3000			1800		
1520	3000			1800		
2005	2430					
2010	2380					
2020	2380					

注)Dm·Nの許容範囲は≦50000とします。
但し、最高回転数は3000min^{-1}を目安とします。

Note) Maximum range for Dm·N is ≦50000 and guide line for maximum speed is 3000min^{-1}.

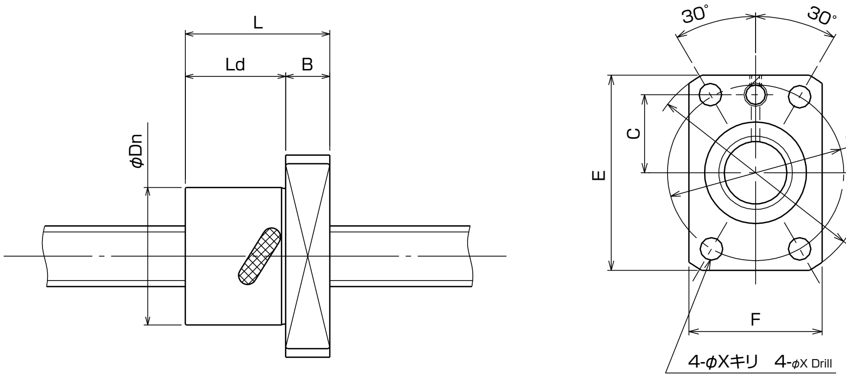
Dm:ボールねじ緒元BCD寸法
N: 回転数(min^{-1})

Dm: BCD in ball screw specification.
N: Rotation speed (min^{-1})

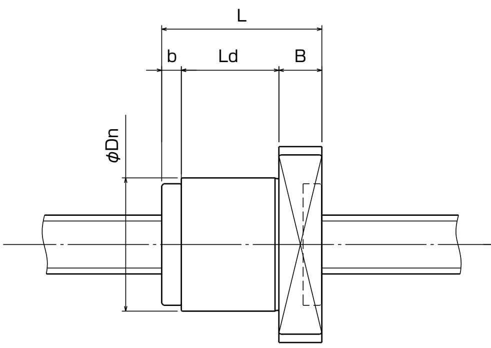
転造ボールねじ　BTK／BTIRシリーズ

Rolled Ball screw BTK/BTIR Series

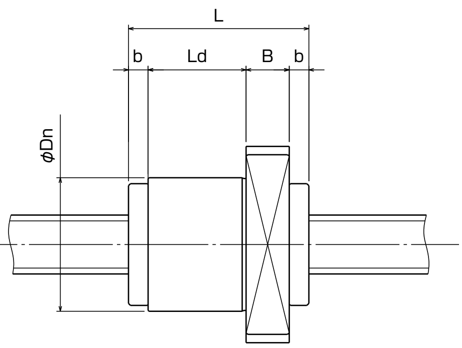
BTK φ12 リード2
BTK φ12 Lead 2

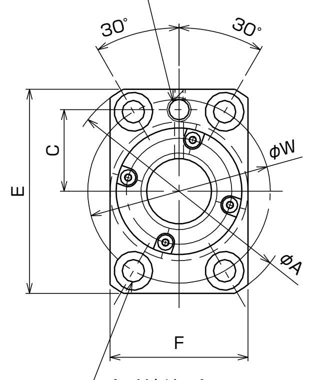


BTIR φ12 リード5、10　BTK φ12 Lead 5,10
BTIR φ15 リード5、10、20　BTK φ15 Lead 5,10,20
BTIR φ20 リード5、10　BTK φ20 Lead 5,10



BTK φ20 リード20
BTK φ20 Lead 20





ナット寸法表　Turns×Circuit

単位：mm　Unit:mm

軸径 Shaft dia	リード Lead	回路数 Number of circuit / 巻×列 Turns × Circuit	Dn	A	L	Ld	B	b	E	F	W	C	X	Y	Z	T	定格荷重（N） Load ratings Ca	Coa	軸最大全長 Max shaft length
12	2	1 × 3	19	36	21.5	16.5	5	-	32	23	28	-	4.5	-	-	-	1215	2810	500
12	5	2.75 × 1	30	50	29.5	15	10	4.5	45	32	40	17.5	4.5	8	4.4	M 6	3090	5390	1000
12	10	2.75 × 1	30	50	44.5	30	10	4.5	45	32	40	17.5	4.5	8	4.4	M 6	3120	5610	1000
15	5	2.75 × 1	34	57	31	15.5	11	4.5	50	34	45	20	5.5	9.5	5	M 6	4970	8940	1000
15	10	2.75 × 1	34	57	46	30	11	5	50	34	45	20	5.5	9.5	5.5	M 6	4970	8940	1000
15	20	1.75 × 1	34	57	52	36.5	11	4.5	50	34	45	20	5.5	9.5	5.5	M 6	3270	5750	1000
20	5	2.75 × 1	44	67	31.5	15.5	11	5	60	44	55	24.5	5.5	9.5	5.5	M 6	5930	12390	1000
20	10	2.75 × 1	46	74	46	28	13	5	66	46	59	27.5	6.6	11	6.5	M 6	7710	14990	1500
20	20	1.75 × 1	46	74	54	29	15	5	66	46	59	27.5	6.6	11	6.5	M 6	5210	9810	1500

ISSOKU

DRAWING SHEET

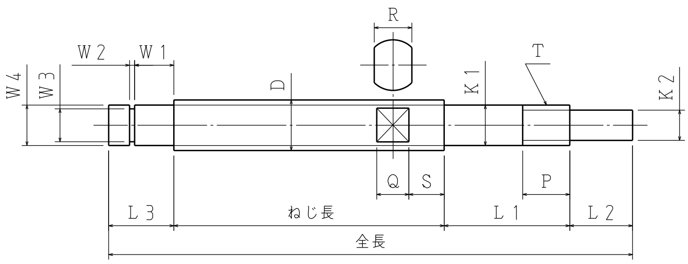
お客さまの作図時間を短縮するため「DRAWING SHEET」を採用しました。
シートに必要事項を記入するだけで、図面なしでも発注が可能です。

DRWING SHEET reduces customer's drawing time.
Just put dimensions in the sheet and send us.

注意：下記表中の寸法は全て、単位［mm］で表記してあります。◎の項目については必須でお願いいたします。

◎ 日　付		◎ お 名 前	
◎ 貴社名		◎ フリガナ	
部署名		◎ E-Mail	
◎ 住　所			
◎ T e l		F a x	
業　種	□半導体・液晶　□測定機器　□光学機器　□食品関連　□医療関連 □航空・宇宙関連　□自動車関連　□その他（　　　　）		

標準形状

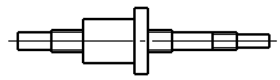


D	L1	L2	L3	W1	W2	W3	W4	K1	K2	P	Q	R	S	T
φ12	30	15	10	7.9	0.9	φ7.6	φ8	φ10	φ8	10	7	10	8	M10×1.0
φ15	30	15	12	9.15	1.15	φ9.6	φ10	φ12	φ10	10	7	12	11	M12×1.0
φ20	40	20	15	10.15	1.15	φ14.3	φ15	φ15	φ12	15	10	17	10	M15×1.0

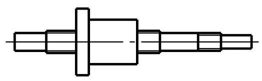
◎ ナット方向

＊□にチェックください

□ 標準

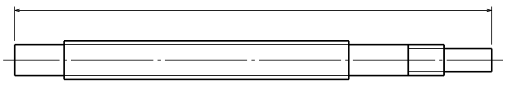


□ 反対



◎ 軸全長　＊□中にご記入ください

全長 □ mm



◎ 軸径、リード選択　＊□にチェックください

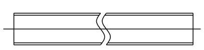
軸径	リード
15	05

1202	□	1505	□	2005	□
1205	□	1510	□	2010	□
1210	□	1520	□	2020	□

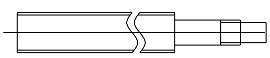
特殊軸端形状選択　＊□にチェックください（選択がない場合は標準形状となります）

支持側

① 両軸端加工なし □

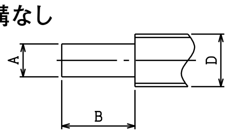


② 支持側加工なし □

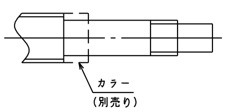


③ 止め輪溝なし □

D	A	B
φ12	8	10
φ15	10	12
φ20	15	15

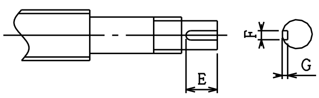


④ カラーあり □

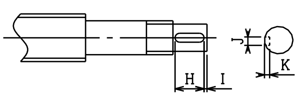


固定側

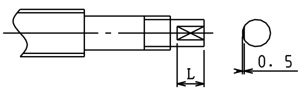
⑤ キー溝加工Ⅰ □
E、F、G は寸法をご記入ください



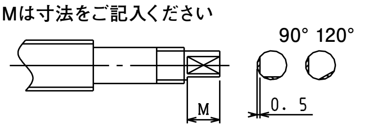
⑥ キー溝加工Ⅱ □
H、I、J、K は寸法をご記入ください



⑦ 平面加工Ⅰ □
Lは寸法をご記入ください



⑧ 平面加工Ⅱ □
Mは寸法をご記入ください



◎ 精度等級	Ct7 ・ Ct10
指定潤滑剤	
注2）.キー溝幅公差	

注記
1）.両軸端にはセンタ穴加工をいたします。
2）.⑤,⑥のキー溝幅公差はN9といたします。
　N9以外はご指定ください。

⑤～⑧を選択した場合は下表に寸法をご記入ください　　単位：mm

⑤	E	F	G	⑥	H	I	J	K	⑦	L	⑧	M	90° or 120°

※上記仕様以外の形状寸法については弊社にご相談ください。

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.

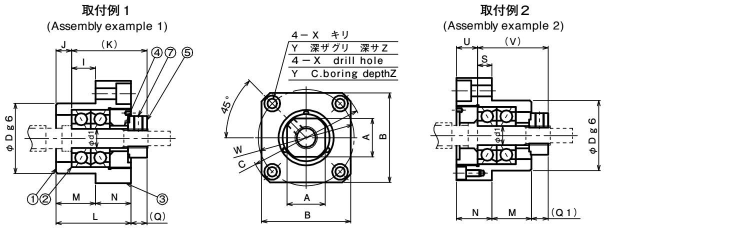
Handling and assembly

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.

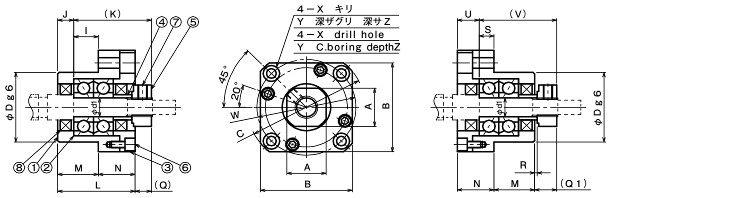
1. Storing
Store screws in the same state as when purchased. Do not open the packing unnecessarily or tear the internal wrapping. This can cause dirt to enter or produce rust resulting in poorer functioning.
2. When storing for a long time, take suitable precautions to prevent dust and rust and store 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.

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

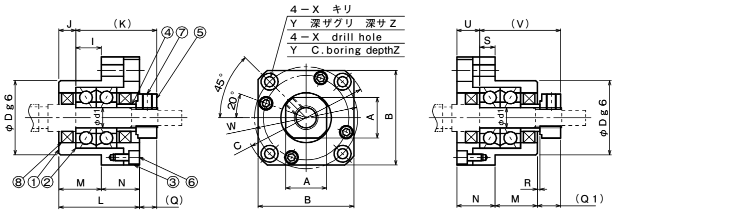
RPU-08FA



RPU-10FA
RPU-12FA
RPU-15FA



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	2	RPU-20F スペーサ1個
5	ロックナット	1	
6	押えねじ	4	RPU-08FA～15FA 六角穴付き皿ボルト RPU-20F 六角穴付きボルト
7	セットスクリュー	1	
8	オイルシール	2	RPU-08FA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.

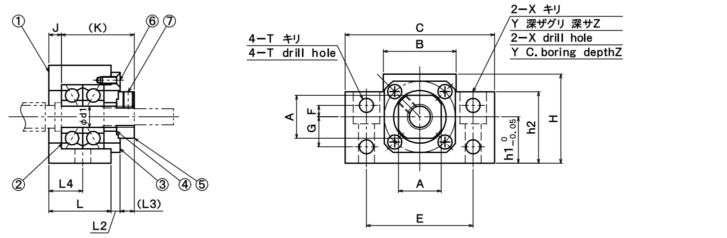
part no.	part name	q'ty	remarks
1	Housing	1	
2	Bearing	1set	
3	Plate	1	
4	Spacer	2	RPU-20F Spacer 1pc
5	Lock nut	1	
6	Screw thread	4	RPU-08FA～15FA Hexagon socket head cap machine screw RPU-20F Hexagon socket head cap screw
7	Set screw	1	
8	Oil seal	2	Except RPU-08FA

単位：mm unit：mm

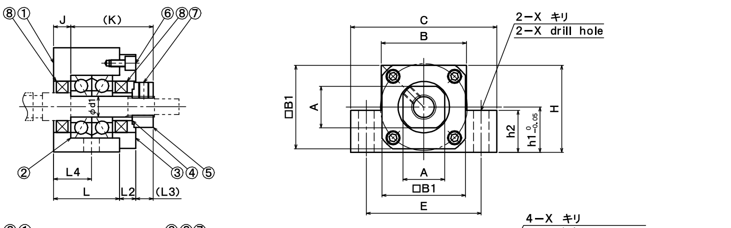
形 式 Type	d_1	L	M	N	D	A	B	C	取付例1 Assembly example 1				取付例2 Assembly example 2					W	X	Y	Z	使用軸受 Bearing No.	ロックナットねじ寸法 Lock nut
									Q	I	J	K	Q_1	R	S	U	V						
RPU-08FA	8	23	14	9	28	13	35	43	4	10	4	23	5.5	—	4	5	23.5	35	3.4	6.5	4	708ADFP5	M8×0.75
RPU-10FA	10	27	17	10	34	17	42	52	6.5	12	5	28.5	7.5	0.5	4	6	28.5	42	4.5	8	4	7000ADFP5	M10×0.75
RPU-12FA	12	27	17	10	36	19	44	54	7.5	12	5	29.5	8.5	0.5	4	6	29.5	44	4.5	8	4	7001ADFP5	M12×1.0
RPU-15FA	15	32	17	15	40	22	52	63	10	11	6	36	12	4	7	8	36	50	5.5	9.5	6	7002ADFP5	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

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

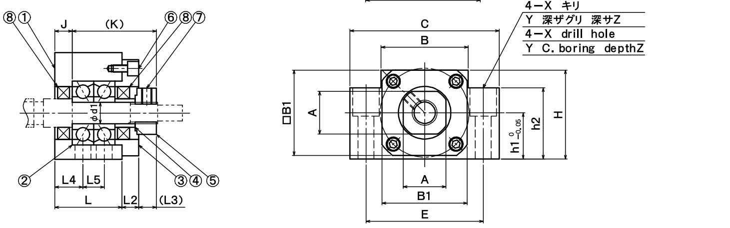
SPU-08F



SPU-10FA
SPU-12FA
SPU-15FA



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	2	SPU-08F･20F スペーサ1個
5	ロックナット	1	
6	押えねじ	4	SPU-08F 皿小ねじ SPU-10FA～15FA 六角穴付き皿ボルト SPU-20F 六角穴付きボルト
7	セットスクリュー	1	
8	オイルシール	2	SPU-08Fはなし

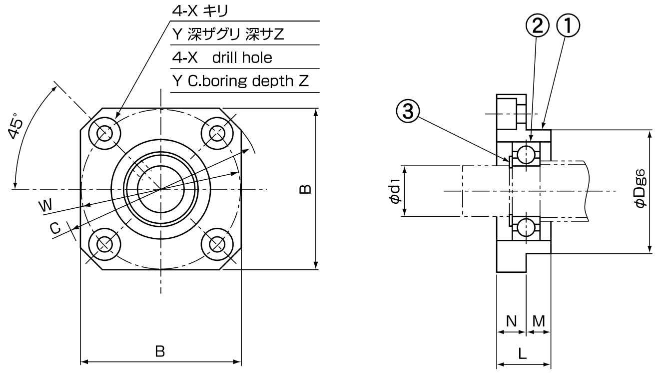
1. Never disassemble the support unit as it is an integrated assembly and pre-load-adjusted.
2. Grease is packed in the support unit.
3. Tighten the lock nut. Then tighten lighty the set screw after inserting a brass piece in the screw hole.

part no.	part name	q'ty	remarks
1	Housing	1	
2	Bearing	1set	
3	Plate	1	
4	Spacer	2	SPU-08F･20F Spacer 1pc
5	Lock nut	1	
6	Screw thread	4	SPU-08F Machine screw SPU-10FA～15FA Hexagon socket head cap machine screw SPU-20F Hexagon socket head cap screw
7	Set screw	1	
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-10FA	10	24	6	4.5	12		70	43	25	24	17	36	34	52			6	28.5		9			7000ADFP5	M10×0.75
SPU-12FA	12	24	6	5.5	12		70	43	25	24	19	36	34	52			6	29.5		9			7001ADFP5	M12×1.0
SPU-15FA	15	25	6	10	12.5		80	50	30	25	22	41	38	60			5	36		11			7002ADFP5	M15×1.0
SPU-20F	20	42	10	10	10	22	95	58	30	45	30	56	56	75			10	52		11	17	15	7204ADFC8P5	M20×1.0

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



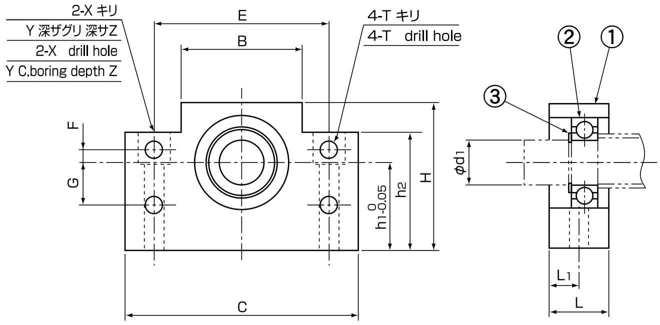
部 番	部品名	個 数
1	ハウジング	1
2	ベアリング	1
3	止め輪	1

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)



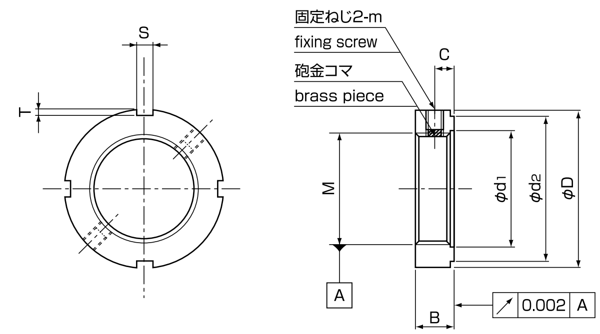
部 番	部品名	個 数
1	ハウジング	1
2	ベアリング	1
3	止め輪	1

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

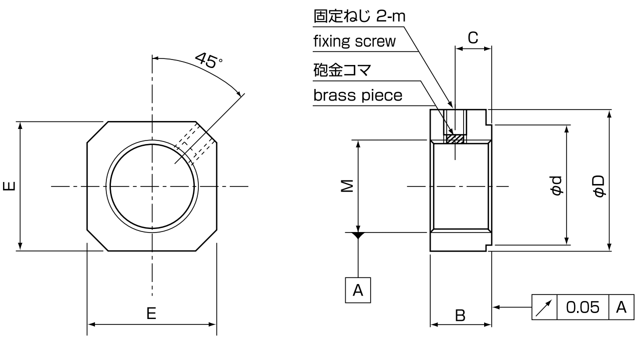


Pシリーズ [P series]

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]

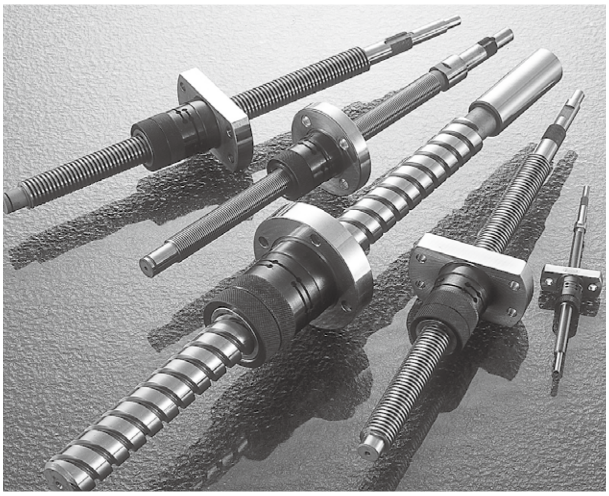
固定ねじは砲金コマを入れてから軽く締めて下さい。
Tighten the fixing screw lightly after putting in the brass piece.

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	

精密機械部品

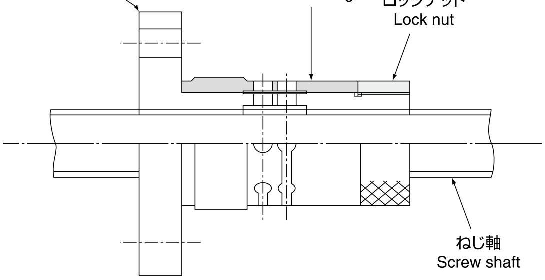
BACリードスクリューの構造と特長
CONSTRUCTION OF BAC LEAD SCREW



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 travel variations.(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 represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(1)	代表移動量誤差 Cumulative represenatative lead error	変動(1) Travel variation(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) Travel variation 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）　Travel variations(permissible values)

単位：μm　unit：μm

精度等級 Accuracy grade	C0		C1		C2 (1)		C3		C5	
項　目 Item	変　動 Travel variation300 (2)	変　動 Travel variation2π (3)	変　動 Travel variation300 (2)	変　動 Travel variation2π (3)	変　動 Travel variation300 (2)	変　動 Travel variation2π (3)	変　動 Travel variation300 (2)	変　動 Travel variation2π (3)	変　動 Travel variation300 (2)	変　動 Travel variation2π (3)
許容値 Permissible value	3.5	3	5	4	6	5	8	6	18	8

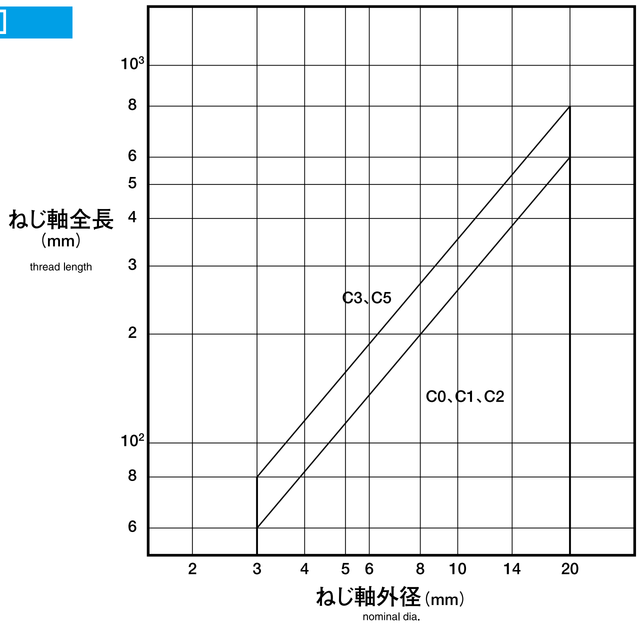
注 (1) C2級は当社規格。
(2) ねじ軸のねじ部有効長さの間に任意にとった300mmに対する変動。
(3) ねじ軸のねじ部有効長さの間の1回転（2π rad）に対する変動。
Note (1) grade C2 is ISSOKU standard.
Note (2) Travel variation in respect to 300mm taken arbitrarily within the effective thread length of screw shaft.
Note (3) Travel variation in respect to one arbitrary revolution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



精密機械部品

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、摺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.

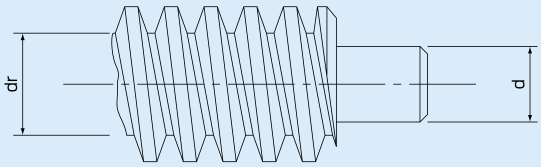
●Main load direction
Because of constant pressure preloading, main load should apply direction shown in fig 2.

●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.



dr>d
図1　軸端形状
Fig.1 Shaft end

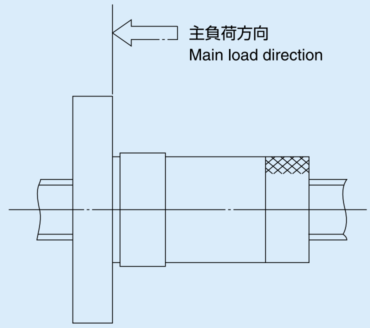


図2　主負荷方向
Fig.2 Main load direction

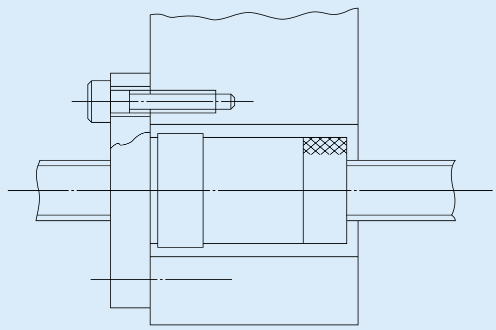


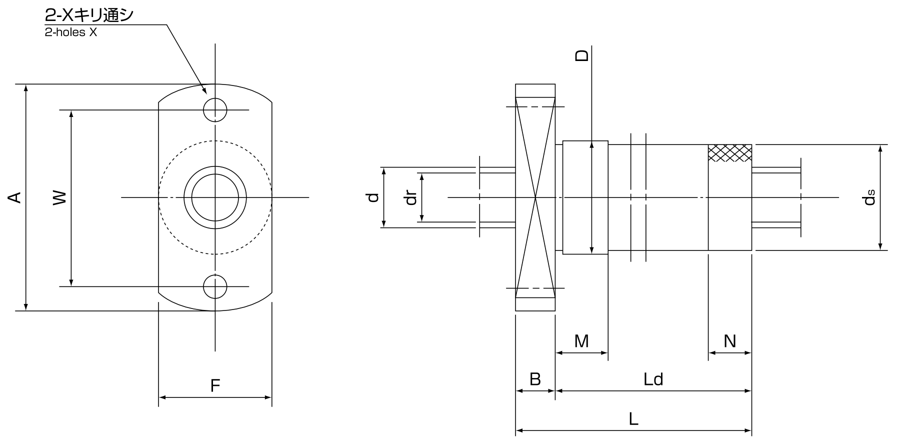
図3　ナットのはめあい
Fig.3 Fitting of nut

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 Thread direction
  - 無記号ー右ねじ / No mark ーRight hand
  - L ー左ねじ / L ーLeft hand
  - RL ー1本のねじ軸に右ねじと左ねじがあるもの / 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

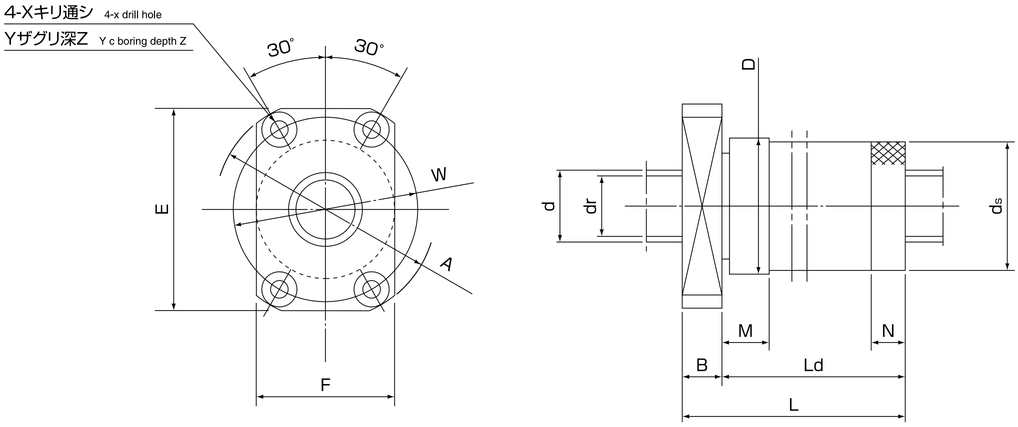
BACリードスクリューナット寸法表
DIMENTIONS OF NUT



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											

精密機械部品



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

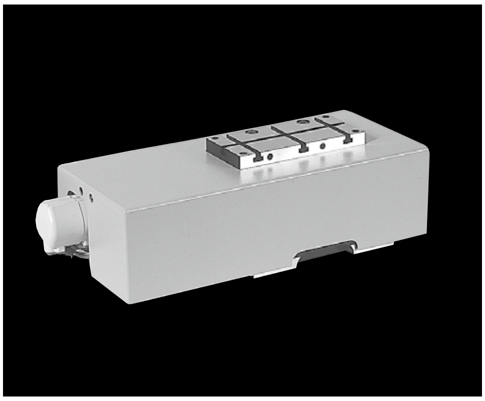
ナット呼び番号 Nut number	ねじ軸外径d Major dia. of shaft	リード(ℓ) Nominal lead	ねじ軸谷径dr Root dia. of shaft	ナット寸法 Nut dimensions													
				A	W	D	Ds	E	F	L	B	Ld	M	N	X	Y	Z
BAC 1000.5	10	0.5	9.3	33	25	17	16.5	30	21	29	6	23	5	6	3.4	6.5	3.3
BAC 1001		1	8.7														
BAC 1001.5		1.5	8.2	35	27	19	18	32	22	32		26	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					

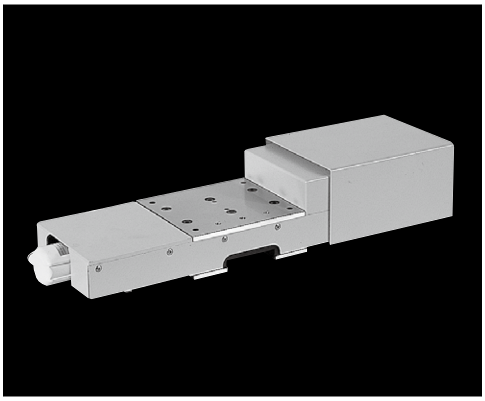
※本仕様は改良のため予告なく変更する場合もございます。

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.

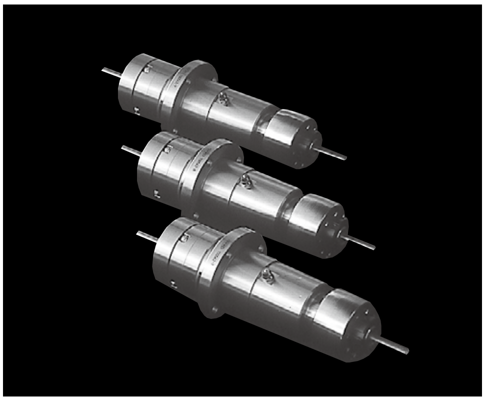


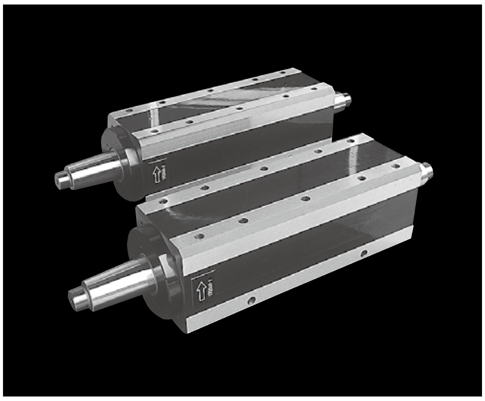


精密スピンドル　［Precision spindle］

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.





スイス・トリモス社製　各種測長機

TRIMOS
Vシリーズ

スイス・トリモス社製
高性能縦型万能測長機
V3／V4／V5／V6／V7／V9

TRIMOS

ISSOKU

V3　V4　V7　V9　V5　V6

この製品の、ここがスゴイ

①圧倒的な速さ、高精度で、高さ、段差、溝幅、溝の中心位置、内径、外径、穴の中心位置、穴ピッチ、溝ピッチ、平面度、角度、直角度、真直度、深さ、二次元測定が可能
②タッチプローブ内蔵で人による測定誤差なし
③視認性に優れた新開発ブラックマスクディスプレイ(BMD)を採用
④全機種で直角度を保証
⑤モータ駆動と手動を1台に内蔵。ワンタッチで切替可能（V5,V6,V7,V9）
⑥液晶タッチパネルディスプレイで2次元測定が簡単便利に（V7,V9）

精度（1.2+L/1,000）μm
L=mm（Lは移動量）

TRIMOS
THV/Horizon Calibratio/Labconcept/Labconcept Premium/Labconcept Nano

スイス・トリモス社製
高性能横型測長機
THV／ホライゾンキャリブレーション／ラブコンセプト／ラブコンセプトプレミアム／ラブコンセプトナノ

この製品の、ここがスゴイ

全世界でのマーケットシェアNo.1を誇るトリモス社の測長機は、全測定域をフルスケールでカバーする絶対測定が可能です。(TVHを除く)様々なワークに対応できる豊富なアクセサリーを用意し、測定域は最長12mまでのタイプまでラインアップしています。ハイエンド機種の「ラブコンセプト ナノ」は、XYZ軸をCNC制御し、世界最高精度「0.07+L(mm)/2,000)μm」を実現しています。

＊本製品の詳細は「トリモス製品」専用カタログでご確認下さい。

＊本社ショールームで実機による測定をご体感いただけます。お気軽にお申し込み下さい。

＊小型機は実機での訪問デモ測定を行っています。ご要望のお客様はご連絡願います。

＊実機の測定動画は下記でご覧になれます。
https://www.issoku.jp/products-top/trimos-top

これで解決!

測定の困りごと解決事例集

解決No. 001

ねじゲージを何回も回すのが大変!

ビット付ねじゲージ+電動ドライバーで解決!

電動ドライバーのチャックにビット付ゲージをワンタッチで取り付け、ゲージを回したり、持ち替えたりする工数を削減しました。工具感覚で必要なゲージを素早く取り出しセットできるので、作業効率大幅アップ、検査時間短縮につながります。

ビット付ねじゲージ
一部在庫品あり

解決No. 002

通り・止りでねじゲージを持ち替える手間を省きたい!

一体型ねじゲージで解決!

プラグゲージは通り側ねじゲージのうしろに止り側ねじゲージを設けた一体型。同じ向きで一度に検査できます。リングについても下記写真のように通り止り一体型も製作可能です。

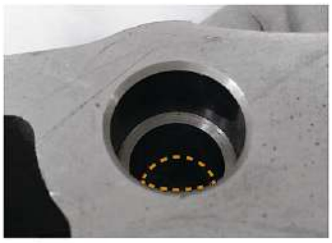
一体型ねじプラグゲージ

一体型ねじリングゲージ

片口ねじプラグゲージ
一部在庫品あり

解決No. 003

深いところのめねじを簡単に検査したい!



ロングネック(首長)タイプねじプラグゲージで解決!

ネック部を長くする事で通常よりも深いねじ穴や奥まった箇所のねじ穴を簡単に検査できます。お客様の仕様に合わせて製作可能です。
※限界プラグゲージも製作可能です。

【製作事例】 M10X1.25-6H GPNP

標準品

ロングネックタイプ

※写真はアルミハンドルタイプです。ゲージとハンドルの一体型も製作できます。

ロングネックねじプラグ
一部在庫品あり

解決No. 004

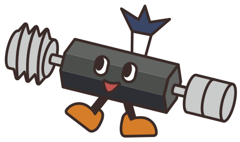
ねじインサートを挿入した後の検査NGを減らしたい!

ねじインサート用STIねじプラグゲージで解決!

ねじインサートはアルミ材、非鉄金属、樹脂などのタップ穴の補強材として使われていますが、ねじインサート挿入前のタップ穴の管理が非常に重要になります。ねじインサート用STIねじプラグゲージの使用を推奨しています。

※1,2,3等級ねじ、ISO等級ねじ、ユニファイねじの在庫品があります。仕様に合わせて受注生産が可能です。
※STIとは、ANSI(米国規格)に記載されている、Screw Thread Insert(和訳:ねじインサート)を示す記号です。

ねじインサート用STI
一部在庫品あり



測定の困りごと解決事例集

解決No.005

転造めねじの品質を製造現場で保ちたい!

転造めねじ用 省力検査ゲージで解決!

転造後のねじ山の盛り上げがめねじの品質に大きく影響します。特にめねじ内径寸法に問題が現れ、タップ工程で気付けば被害を最小にできます。通り側ねじプラグゲージで有効径を、重要な内径は通り止り一体型栓ゲージで検査します。

通り側ねじプラグゲージ　通り止り一体型栓ゲージ

※切削用タップで加工しためねじにも使用可能です。
※最終検査は止り側ねじプラグゲージも併せてご使用ください。

解決No.006

洗浄やエアブローでも取りきれない汚れが気になる!

チップ溝付 ねじゲージで解決!

従来のプラグゲージ、リングゲージに異物を逃がすチップ溝を付けました。ゴミや異物がチップ溝に集まります。洗浄で取り切れなかった汚れがあってもワークやゲージを傷つけません。

チップ溝付 ねじプラグゲージ

チップ溝付 ねじリングゲージ

解決No.007

ねじゲージに金属粉が凝着するのを防ぎたい!

DLCコーティング付ねじで解決!

DLCコーティングとはDiamond-Like Carbonの略で、コーティングを施す事によりアルミニウムなどの非鉄金属に対するすべり性が向上し、金属粉の凝着を防ぐ事ができます。

※コーティング成分にはカーボン（炭素）が含まれているため、カーボンを含んだ鉄や鋳物のワークには効果が望めません。非鉄金属（アルミ、銅、樹脂）に有効です。

DLCコーティン付ねじゲージ
一部在庫品あり

解決No.008

空気マイクロメータのエアーがもったいない!

エアー消費低減が簡単にできるエコジェットで解決!

親指1本、手元でエアーのON/OFFを切り替える「ハンドバルブ」と、測定しない時は自動でエアー消費量を抑える「ヘッドカバー」で、環境に優しい測定作業が実現します。

空気マイクロメータ用 ハンドバルブ

空気マイクロメータ用 測定ヘッドカバー

ハンドバルブ

測定ヘッドカバー

主なねじ規格

■平行ねじ

ねじの種類	ねじ記号	ねじ山の角度	製品規格
メートルねじ	M	60°	JIS B 0205-1～4：2001
			JIS B 0209-1～5：2001
ユニファイ並目ねじ	UNC	60°	JIS B 0206-1973
			JIS B 0210-1973
ユニファイ細目ねじ	UNF		JIS B 0208-1973
			JIS B 0212-1973
ユニファイねじ	UN、UNR、UNC、UNRC、UNF、UNRF、UNEF、UNREF、UNS、UNRS	60°	ANSI/ASME B1 1-2003（R2018）
MIL ユニファイねじ	UNC、UNF、12UN、UNM	60°	MIL-S-7742 D：1991 MIL-S-7742 D追補1：1192
航空用ユニファイねじ	UNJF、UNJEF、UNJ、UNJS	60°	SAE AS 88790-2012
管用平行ねじ	G	55°	JIS B 0202：1999
管用平行ねじ（次回見直し時に廃止年限を明確化）	PF	55°	JIS B 0202-1999附属書
厚鋼電線管ねじ	CTG	55°	JIS C 8305：2019附属書A
薄鋼電線管ねじ	CTC	80°	JIS C 8305：2019附属書A
管用平行ねじ	NPSC、NPSL、MPSM、NPSH	60°	ASME B1.20.1：2013
ドライシール管用平行ねじ	NPSF NPSI	60°	ASME B1.20.3：1976
メートル台形ねじ	Tr	30°	JIS B 0216-1～3：2013
			JIS B 0217-1～2：2013
アクメねじ	ACME	29°	ASME B1.5：1997（R2014）
スタブ（低山）アクメねじ	Stub-ACME	29°	ASME B1.8：1988（R2018）
バットレス（のこ歯）ねじ	Butt	7° X45°	ASME B1.9：1973（R2017）
自転車ねじ（一般用）	BC	60°	JIS B 0225：2018
自転車ねじ（スポーク用）			JIS D 9420：2018
自転車用タイヤバルブねじ	CTV	60°	JIS D 9422：1992（追補2008）
ミシン用ねじ（廃止）	SM	60°	JIS B 0226：1963
カメラの三脚取付部のねじ	U	60°	JIS B 7103：1975
写真レンズ附属品取付部のねじ	M	60°	JIS B 7111：2019
内燃機関用スパークプラグ取付ねじ	M**S	60°	JIS B 8031：2006
植え込みボルト	M（STUB）	60°	JIS B 1173：2010（追補1：2015）
自動車用タイヤバルブねじ	V	60°	JIS D 4207：1994
電球ねじ	E	―	JIS C 7709-0～2：2018～2020
給水栓の取付ねじ	PJ	55°	JIS B 2061：2016
1,2,3等級 メートル並目ねじ（廃止）	M	60°	JIS B 0205-1982附属書
			JIS B 0209-1982附属書
1,2,3等級 メートル細目ねじ（廃止）			JIS B 0207-1982
			JIS B 0211-1982附属書
30度台形ねじ（廃止）	TM	30°	JIS B 0216-1980附属書
29度台形ねじ（廃止）	TW	29°	JIS B 0222-1980
自動車用タイヤバルブステムねじ（廃止）	TV	60°	JIS D 4208：1982

JIS:日本工業規格　ANSI:アメリカ規格協会　ASME:アメリカ機械学会　MIL:アメリカ軍用規格・仕様

■テーパねじ

ねじの種類	ねじ記号	ねじ山の角度テーパ	製品規格
管用テーパねじ	R,Rc,Rp	55°,テーパ1/16	JIS B 0203：1999
管用テーパねじ（規格見直しの都度廃止検討）	PT,PS	55°,テーパ1/16	JIS B 0203-1999 附属書
管用テーパねじ	NPT	60°,テーパ1/16	ASME B1.20.1：2013（R2018）
耐密用管用テーパねじ	NPTF PTF-SAE SHORT	60°,テーパ1/16	ASME B1.20.3：1976（R2018）
航空用管用テーパねじ	ANPT	60°,テーパ1/16	SAE AS71051 B版2008
カメラ用レリーズの取付ねじ（差し込み形）	M3.4×0.5	60°,テーパ28°	JIS B 7104：1992
高圧ガス容器バルブ取付部ねじ	V1,V2,V3	55°,テーパ3/26	JIS B 8241：1989
溶解アセチレン用弁ねじ	―	55°,テーパ3/26	JIS B 8244：2004
液化石油ガス容器用弁ねじ	V1,V2	55°,テーパ3/26	JIS B 8245：2004

（株）第一測範製作所　行

FAX:0258-81-2113
E-mail:info@issoku.jp

お問い合せシート

ご記入日　　　年　　月　　日

貴社名	部署	
担当者名	役職	
TEL:	FAX:	E-mail:

住　所（都道府県名、番地までご記入願います）

□□□-□□□□

都道
府県

添付資料　　□無　　□有（　　枚）

お問い合せ内容

製品に関するご質問、測定に関するご相談、デモ機の貸出やゲージの検査・校正依頼、など、お気軽にお問合せください。弊社ホームページ「製品お問合せ」からもお送りいただけます。
https://www.issoku.jp

■個人情報の取扱について
お客様からいただきました個人情報は本お問い合せ以外には使用致しません。ご記入頂いた個人情報は厳重に管理します。

※コピーしてご使用下さい。