



総合カタログ

ISSOKU CATALOG

CONTENTS

計測機器

MEASURING INSTRUMENTS

空気・電気マイクロメータ及び周辺機器

AIR MICROMETER, ELECTRONIC MICROMETER, ACCESSORIES

ゲージ

GAUGES

精密機械部品

PRECISION MACHINE PARTS

計測機器

空気・電気・マイクロメータ

ゲージ

精密機械部品

新商品・その他

目次 index

計測機器

品名	頁
小径内径測定器	6
小径内径測定器IDM	6
IDM-30EX/100EX	7
IDM-30/100	10
IDM-30HR EX/100HR EX	11
精密割出台	12
超精密回転テーブル	14
検査治具	16
簡易比較測長器/マルチボールコンタクト式内径測定器	19
比較測長器2M-677/座標測定器/外径リファレンス	20
自動測定機	22

空気 / 電気マイクロメータ及び周辺機器

品名	頁
空気マイクロメータ	26
コラム型(流量式)空気マイクロメータ フロメック	28
デジタル型空気マイクロメータ ミニ 概要、仕様	30
空気・電気マイクロメータ デジアナ表示ユニットSmp	32
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	33
ダイヤル型空気マイクロメータ DI-300	34
ダイヤル型空気マイクロメータ dinamec	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
電気マイクロメータ	42
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	45
内径測定ヘッド	45
リーフ式、ボールコンタクト式内径測定ヘッド・スリットノズル式測定ヘッド	46
外径測定ヘッド	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
エコジェット	50
マスタゲージ	51
空気マイクロメータ周辺機器	52
お引き合いに際して	53

ゲージ

品名	頁
ねじ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
平行ねじ用限界ゲージ/標準ねじゲージ	56
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	57
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	61
特殊ねじゲージ	62

ゲージ

品名	頁
ねじの種類と使用されるゲージ	63
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	65
アメリカ管用ねじの種類と使用されるゲージ	67
ご注文に際して	69
ゲージ類を間違いなくお使いいただくために	70
プレーンゲージングシステム	71
穴用限界ゲージ	72
軸用限界ゲージ	73
マスターゲージ	76
テーパゲージ	78
その他のゲージ	80
ルアーテーパゲージ	81
粒度ゲージ	82
テストバー	83
ゲージ類を間違いなくお使いいただくために	84

精密機械部品

品名	頁
ボールねじの選定	86
ボールねじ呼び番号	88
ボールねじナット形式	89
ボールねじ	90
標準シリーズ	90
軸端完成品	91
軸端未加工品 C3級	92
軸端未加工品 C5級	95
軸端未加工品 C7級	98
丸形サポートユニット(固定側)	101
角形サポートユニット(固定側)	101
丸形サポートユニット(支持側)	102
角形サポートユニット(支持側)	102
ロックナット	102
精密送りねじ	104
BACリードスクリューの構造と特徴	104
BACリードの選定	105
BACリードスクリューの仕様	106
BACリードスクリューの呼び方	107
BACリードスクリューナット寸法	107
その他の精密ユニット	109
直動テーブル / 精密スピンドル	109

各種ご案内

項目	頁
新製品のご紹介 高性能縦型万能測長機/測定の困りごとと解決事例,他	110
デモ機貸出サービス	113
ゲージの校正・検査	115
主なねじ規格	117
お問い合わせシート	118

計測機器 測定目的別 選定ガイド

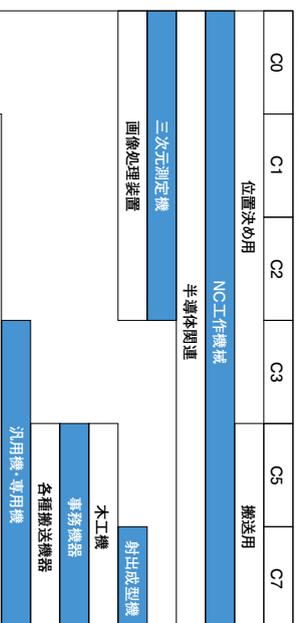
●=対応 ▲=オゾン装着により対応 △=関連製品

計測機器	製品名	測定項目	検数	内径	外径	ヒッチ	溝幅	面角度	真直度	テーパー	平行度	歪れ	ねじ測定	形状	同軸度	真円度	円筒度	深さ	肉厚	内幅	外幅	温度補正	角度	穴位置	高さ	精度	
計測機器																											
小径内径測定器	IDM-30EX/100EX	*	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
小径内径測定器	IDM-30/100		10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
小径内径測定器	IDM-30HR EX/100HR EX	*	11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
超精密測出台	SPID-720 SPID-720A		12																								
超精密測出台	SPID-720 SPID-720A		14																								
超精密回転テーブル	SPRT-200VH <割出機能付>		15																								
検査治具	シリンダロウク穴位置検査具、寸間距離測定、他		16																								
検査治具	同軸測定、穴位置、内径多点測定、穴径測定		17																								
検査治具	翼検査治具、ねじ有効測定器、高さ測定器、歯車検査治具、他		18																								
簡易比較測定器	／マルチホールコンタクト式内径測定器	*	19	●	●																						
外径シリンダメータシステム		*	20	●	●																						
比較測定器		*	20	●	●																						
自動測定機	／画像計測装置		22	●	●																						
高性能旋削形測定長機	<スライス加工機>	*	108	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
空気・電気メトロメータ																											
コラム型(流體式)空気メトロメータ	コラムツク	*	28	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
テイスリ型 空気メトロメータ	ミニ	*	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
空気・電気メトロメータ	テイスリ表示ユニットSmp	*	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
マルチメータシステム	テイスリ表示ユニット Smp-multi	*	33	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
テイスリ型 空気メトロメータ	DI-300 / diamac	*	34	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
テイスリ型 空気・電気メトロメータ	フロントツク	*	36	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
コラム型 空気・電気メトロメータ	コラムツク	*	38	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
フロントツク	空気メトロメータ PLM	*	40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
テイスリ型 電気メトロメータ	テイスリツク	*	42	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
空気メトロメータ	用 ヴットレロクター	*	43	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
検出器	測定ヘッド EP-2 / 標準内径測定器		44	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
空気メトロメータ	用 ヴットレロクター		45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
内径測定ヘッド	：U型、ボールコンタクト式、スリットスリ式		46	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
外径測定ヘッド	：はさみ式、U型式		47	●	●																						
テーパー測定ヘッド	各種測定ヘッド		48	●	●																						
各種測定ヘッド			49	●	●																						
テーパー測定ヘッド			51	●	●																						
ゲージ																											
ねじゲージシステム / テーパーシリンダシステム																											
平行ねじ用限界ゲージ・標準ねじゲージ			56																								
管用テーパーねじ R(P)			60																								
テーパー用標準管用テーパーねじゲージNPT			61																								
テーパー用標準管用標準テーパーねじゲージ NPT F(L, L2, L3)			61																								
特殊ねじゲージ			62																								
穴用限界ゲージ			72	●																							
軸用限界ゲージ			73		●																						
テーパーゲージ / 超硬ゲージ			76	●	●																						
テーパーゲージ			78																								
その他のテーパーゲージ / テーパーシリンダゲージ / テーパーシリンダゲージ / その他のゲージ			80																								
注射器 (医療器用検査ゲージ) / ルーラーゲージ		*	81	●																							
精度ゲージ			82																								
テーパー			83																								
製品別 シートカタログ																											
バルブシート板測定器		*	—																								
線型形状測定器		*	—																								
精度ゲージ / 分散性自動検査装置 ADM		*	—																								
搬送ねじ用 省力検査ゲージ		*	—	●																							

※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〉



呼び例：

ナット型式

BS ES 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) ナットの形式
 (3) 軸径 (mm)
 (4) リード (mm)
 (5) 回路数
 (6) ねじのねり方向 (右は表記なし)

(7) 糸数(2糸の場合のみ表記)
 (8) 精度等級
 (9) 軸方向すきま
 (10) ねじ全長 (mm)
 (11) 整理番号

項目	精度等級							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糸ねじ	潤滑油	静音性	潤滑油補給装置 OSユニット取付※	プロテーシング ユニット取付
	C0	C1	C2	C3	C5	C7											
ISSOKUボールねじ	○	○	○	○	○	○	○	BSF, BSP	☆	0.005☆	○	○	○	リチウム系	○	◎	◎
在庫品 軸端未加工品	標準品	○	○	○	○	○	○	BSF, BSP	☆	0.005☆	○	○	○	防錆油	○	◎	◎
	C3軸端加工品	○	○	○	○	○	○	BSF, BSP	☆	0.005☆	○	○	○	防錆油	○	◎	◎
	C3ステンレスボールねじ	○	○	○	○	○	○	GTR, GPR	☆	0.005☆	○	○	○	防錆油	○	◎	◎
	C3軸端未加工品	○	○	○	○	○	○	GTR, GPR	☆	0.005☆	○	○	○	防錆油	○	◎	◎
	C5軸端未加工品	○	○	○	○	○	○	GTR, GPR	☆	0.005☆	○	○	○	防錆油	○	◎	◎
	C7軸端未加工品	○	○	○	○	○	○	GTR, GPR	☆	0.02	○	○	○	防錆油	○	◎	◎
	オーダーボールねじ	○	○	○	○	○	○	表参照	*	*	○	○	○	*	○	◎	◎
受注製作品 送りねじ	ステンレス製ボールねじ	○	○	○	○	○	BSF, BSPなど	*	*	○	○	○	*	○	◎	◎	
	インサート付タンボールねじ	○	○	○	○	○	BSIR	*	*	○	○	○	*	◎	◎	◎	
	ミニチュアハイリードボールねじ	○	○	○	○	○	BSH	*	*	○	○	○	*	○	◎	◎	
	スーパーミニチュアボールねじ	○	○	○	○	○	BSP	*	*	○	○	○	*	○	◎	◎	
	BACリードスクリュー	○	○	○	○	○	BAC	*	0	○	○	○	*	◎	◎	◎	
送りねじ	*	*	*	*	*		*	*	*	○	○	*	*	◎	◎	◎	

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

～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	0.060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		内部鎖車式シングルナット	
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 (インサート付)	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	BSP (エレクトロ)	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	フランジ含む形ダブルナット	BSPP	フランジ含む形ダブルナット		
BSSS	スリーブ形ダブルナット	BSDD	スリーブ形ダブルナット		

・ねじのねり方向

記号	ねり方向
L	左
RL	左右

・その他

関連製品	詳細
標準在庫品	角形、丸型 (それぞれ固定風、変位側有)
サポータユニット	
ロックナット	精密用Pソールズ/並規用Nソールズ

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/100EX
誰でもすぐに高精度、高速測定

Highly accurate, high speed measurements for anyone, any time

EXシステムで位置合わせが簡単。リングゲージ、ハサミゲージの校正に最適です。

Easy alignment is possible with the EX system. Optimal for the calibration snap gauges and ring gauges.



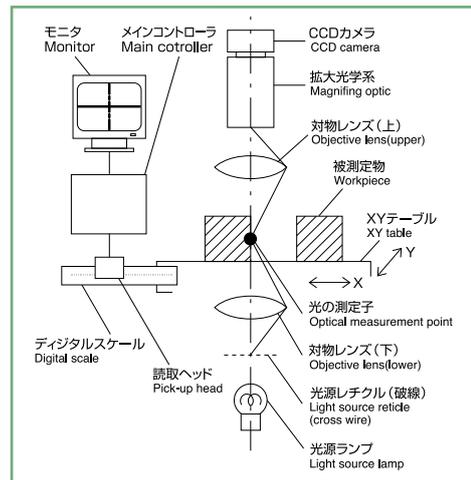
外觀図 IDM-30EX
Outward view (IDM-30EX)



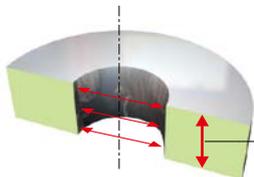
IDM-100EX

構造の概略図 Block diagram of structure

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



測定例 [Examples of measurement]



IDMは内径を、高さ、厚さの任意の位置で測定出来ます

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

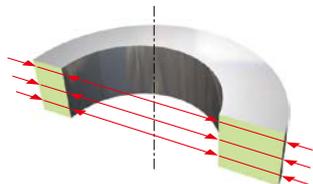
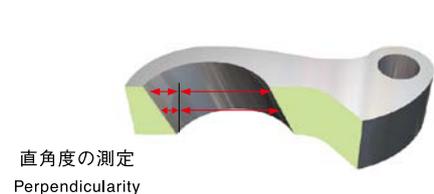
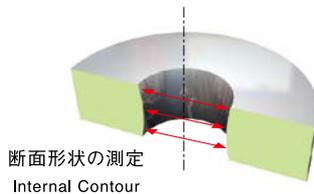
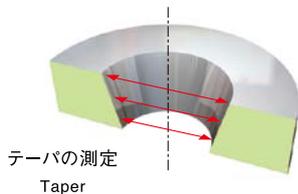
高さ設定範囲0~24mm
The range of height setting range 0~24mm

測定応用例 [Application of measurements]

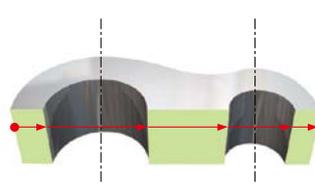
リングゲージの測定だけでなく穴のピッチ・直角度・テーパが測定できます。角穴やスリットにも適用し、外径や外幅についても同様に測定が可能ですので内外径の同軸度など多様に対応します。

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

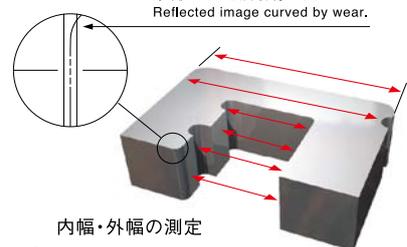
It is also applicable to square holes and slits, and can be used to measure external diameter and width, making it ideal for measuring the coaxial degree of an inner/outer diameter and a variety of other measurements.



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



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

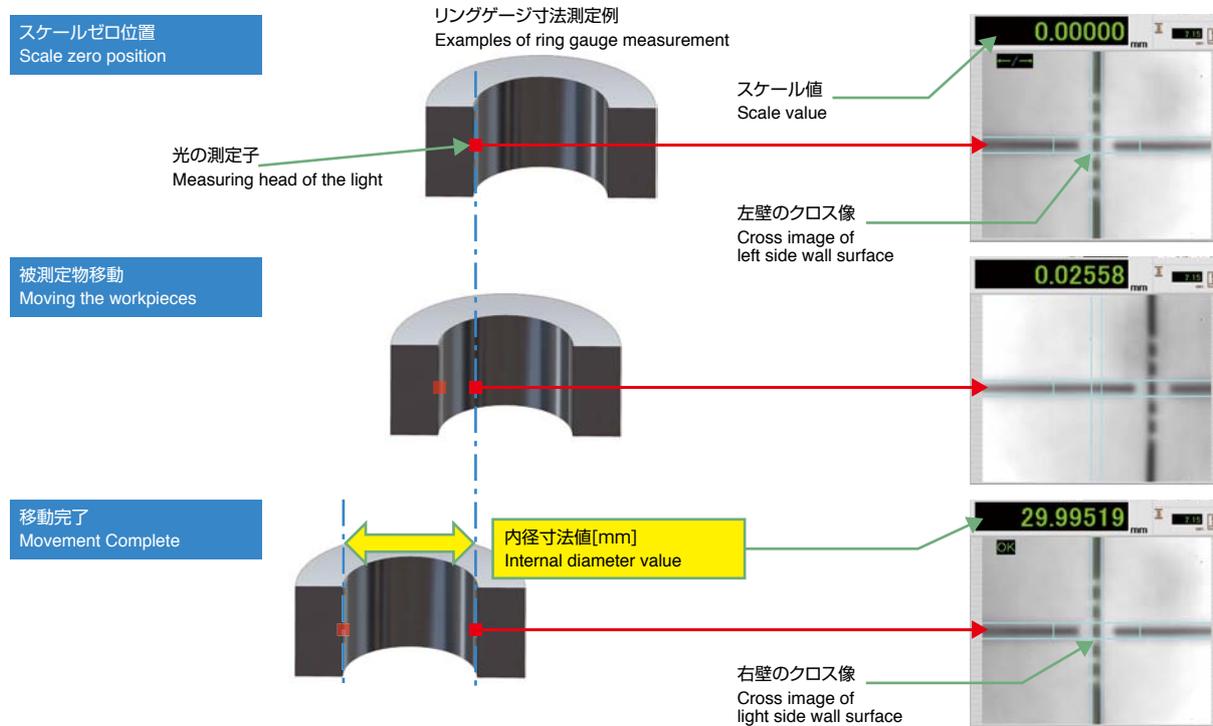


内幅・外幅の測定
Inside and outside width

測定原理 [Measurement principle]

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。

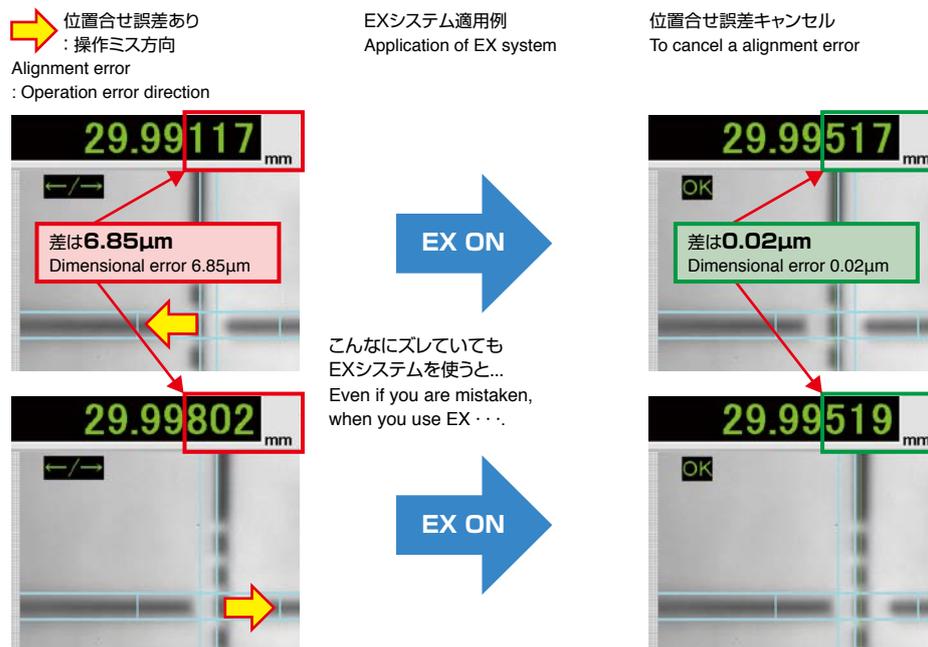
IDM uses the measuring head of the light reflected onto the wall surface of a workpieces. The measuring head of the light can be observed from a camera as a cross image, and follows the movement of the work pieces. Furthermore, the system finds the distance (measurement) of the wall surface gap by the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



高い繰り返し精度 [High repeatability]

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

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



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

グレードアップした本体機能 [Upgraded instrument function]

●温度補正 (ISO1準拠)

IDM温度、被測定物温度、線熱膨張係数を用いて、温度補正後(20度)の測定値に自動換算。熱膨張係数は複数登録可能。

Thermal Correction (ISO1 Compliant)

Automatically converts to the measured value after thermal correction(20 degrees), using the IDM temperature, temperature of the work pieces, and linear thermal expansion coefficient. Multiple thermal expansion coefficients may be registered.

●演算

平均値及び繰返し(σ)値を自動演算表示(測定完了毎)。測定ミスなどにおけるメモリバックスペース機能(Undo)も装備。

Calculation

The average value and repeat(σ) value are automatically calculated and displayed(each time measurement is completed). Equipped with memory back space function (Undo) for measurement mistakes.

●テーブル保存とCSV出力

測定値、測定時刻や測定物温度などをメインコンピュータのテーブルに自動保存(測定完了毎)。

付属キーボードでテーブル備考欄にコメント入力可能。CSVファイルでUSBメモリに出力可能。

Table Saving and CSV Output

Value, time and object of temperature will be automatically saved to a table in the main computer(each time measurement is completed).

Comments can be input in the remarks column of the table using the attached keyboard. Can be output to USB memory using the CSV file.

●測定高さ

0.01mmデジタル分解能の高さ表示。高さ値の自動保存、プリセット機能を装備。

Measurement Height

Displays the height of the 0.01mm digital resolution. Equipped with automatic height value saving and preset function.

●タッチパネル(拡大鏡機能付き)

測定画面を見ながら素早い直観的な操作が可能。手袋をした状態でも操作可能な抵抗膜方式。拡大鏡機能によるマニュアル操作のサポート。

Touch Panel (With Magnifying Glass Function)

Quick and intuitive operation is made possible while looking at the measurement screen.

A resistive system, possible to operate while wearing gloves. Manual operation is supported by the magnifying glass function.

●比較測定

マスターを登録して、測定値をユーザー側で補正することが可能。

Comparison Measurement

Measurement value can be corrected on the user side by registering a master.

●サーチライト

IDMの測定ポイントを赤いスポット光で照射。小さな穴や複数の穴が並んでいる場合などの測定がスムーズに。光量が従来比の4倍でより見やすく。

Search Light

A red spot light illuminates the measurement point of IDM. Measurements of small holes and multiple holes are smooth, so the amount of light is bright 4times than usual type making it easier to see.

標準付属品 [Standard accessories]



ワークセットプレート
Work set plate

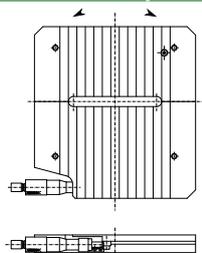


マスタリングゲージ
Master ring gauge



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.

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。

System table

This is an aluminum system table dedicated for IDM30/100.



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.



チルトリングテーブル

載物台を測定方向に傾斜できる機構を取り付けたものです。傾斜範囲は $\pm 2^\circ$ であり、傾いた被測定物の測定に威力を発揮します。

Tilting table

The Tilting table can be sloped $\pm 2^\circ$ in the measuring direction. It is effective to measure the work inclined within $\pm 2^\circ$.

IDM-30EX/100EX仕様 [Specifications]

型 式 Model		IDM-30EX	IDM-100EX	
主 要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Touch panel monitor, Light source		
	最小表示値 Minimum reading	0.0001 (0.1 μ m) オプション 0.01 μ m可 0.0001(0.1 μ m) option 0.01 μ m		
	総合精度 Overall accuracy	$\pm(0.4+L/150)$ L:測定長 mm L=measuring length mm		
	繰返し精度 Repeatability	0.1 (操作誤差 $\pm 2\mu$ mの時、標準偏差 σ) Standard deviation σ at an operation error of $\pm 2\mu$ m		
	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 Measuring range	0.1~30	0.1~100	
	被測定物の大きさ Work pieces size	$\phi 70 \times 50$ (H)	$\phi 170 \times 50$ (H)	
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits	内径 0.1 Bore dia. 0.1	厚さ 0.5 注1) (See note 1.) Thickness 0.5	スリット 0.1 Slit width 0.1
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits	内径 30 厚さ 49 注2) (See note 2.) Bore dia. 30 Thickness 49	内径 100 厚さ 49 注2) (See note 2.) Bore dia. 100 Thickness 49	
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s. thickness	厚さは内径の10倍まで 注3) Thickness is 10 times max of bore dia (See note 3.)		
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角2.5°以下 (1/10テーパ) Half angle 2.5° (Taper 1/10)		
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 5 μ m以下 注4) (See note 4.)		
	測定高さ設定範囲 Measuring height range	目盛範囲 0~24 (最小目盛 0.01)、デジタルインジケータ使用(電池2万時間、連続使用) Range 0~24 (minimum unit length 0.01), digimatic indicator		
	キャリッジ粗動範囲 Area of carriage shift	31	105	
	キャリッジ微動範囲 Area of fine carriage shift	± 5		
	載物台の大きさ Table size	$\phi 70$	$\phi 170$	
	載物台最大積載量 Maximum carrying weight of table	2	10	
	載物台回転範囲 Table swivel angle	約100° 注6) 100 (See note 6.)	約 $\pm 3^\circ$	
	外形寸法 Dimensions	420 (幅) \times 390 (奥行) \times 600 (高さ) 注5) 420 Width x 390 Depth x 600 Height (See note 5.)	810 (幅) \times 450 (奥行) \times 745 (高さ) 注5) 810 Width x 450 Depth x 745 Height (See note 5.)	
	重量 Weight	約48 注5) 48 (see note 5.)	約140 注5) 140 (see note 5.)	
光源 Light source	LED光源 (100W) 照明装置と光ファイバーライトガイド (寿命3万時間)、サーチLEDランプ (赤色LED) LED light source (100W) illumination unit, Optical fiber light guide, Search light (Red LED)			
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7)、キーボード、マウス Touch panel monitor (10.4-inch Note 1); keyboard; mouse		
演算動作時間 Operation time	0.5秒以内 0.5 seconds or less			
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 Master ring gauge; work set plate; auxiliary stage; keyboard; mouse			
オプション Option	温度センサユニット、架台、チルトテーブル、はさみゲージ用テーブル、大型タッチパネルモニタ、フットスイッチ、ハンドスイッチ、プリンタ、USBハブ、クレンメル Temperature sensor unit, table, tilting table, snap gauge table, large touch panel monitor, foot switch, hand switch or printer, USB hub, 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 (Group 1, Class A) 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) 仕様を超える厚さ方向で測定可能な範囲が狭くなります。

注4) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。

注5) LED照明装置 [78 (幅) \times 200 (奥行) \times 144 (高さ)、約1.8kg] を含みません。注6) 多点温度センサユニットを用いた場合は回転角度 ± 3 度となります。

注7) タッチサウンドはありません。

Note 1) The straight area excluding chamfers.

Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 24mm of bore length and only at The middle section at a bore length of 49mm.

Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced.

Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.

Note 5) The LED illumination unit [78 (W) \times 200 (D) \times 144 (H), approx. 1.8 kg] is not included.Note 6) When the multipoint temperature sensor unit is used, the rotation angle is ± 3 degrees.

Note 7) There is no touch sound.

IDM-30/100

低コスト、位置合せマニュアルタイプ

A low cost, manual type alignment



IDM-30/100仕様 [Specifications]

型 式 Model		IDM-30	IDM-100	
主 要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、カウンタ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Counter, Touch panel monitor, Light source		
	最小表示値 Minimum reading	0.0001 (0.1 μ m) 0.0001(0.1 μ m) option 0.01 μ m		
	総合精度 Overall accuracy	$\pm(0.4+L/150)$ L:測定長 mm L=measuring length mm		
	繰返し精度 Repeatability	0.2 (操作誤差 $\pm 2\mu$ mの時、標準偏差 σ) Standard deviation σ at an operation error of $\pm 2\mu$ m		
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 3A 100V \sim 240V 50/60Hz		
本 体 Instrument	測定範囲 Measuring range	0.1 \sim 30	0.1 \sim 100	
	被測定物の大きさ Work pieces size	$\phi 70 \times 50$ (H)		
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits	内径 0.1 Bore dia. 0.1	厚さ 0.5 注1)(See note 1.) Thickness 0.5	スリット 0.1 Slit width 0.1
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits	内径 30 厚さ 49 注2)(See note 2.) Bore dia. 30 Thickness 49	内径 100 厚さ 49 注2)(See note 2.) Bore dia. 100 Thickness 49	
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s.thickness	厚さは内径の10倍まで 注3) Thickness is 10 times max of bore dia(See note 3.)		
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角2.5°以下 (1/10テーパ) Half angle 2.5°(Taper 1/10)		
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 5 μ m以下 注4) (See note 4.)		
	測定高さ設定範囲 Measuring height range	目盛範囲 0 \sim 24 (最小目盛 0.01)、デジマチックインジケータ使用(電池2万時間、連続使用) Range 0 \sim 24(minimum unit length 0.01), digimatic indicator		
	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、チルトングテーブル、はさみゲージ用テーブル、大型タッチパネルモニタ、プリンタ、クレンメル Table, tilting table, snap gauge table, large touch panel monitor, printer, clamps			

注1) 面取り部分を除く直線部分。

注2) 厚さ24mmまでは任意の位置の測定が可能で、厚さ49mmでは中央部の測定が可能です。

注3) 仕様を超える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

Note 1) The straight area excluding chamfers.

Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 24mm of bore length and only at the middle section at a bore length of 49mm.

Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced.

Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.

Note 5) There is no touch sound.

Note 6) The height is different. IDM-30:525 IDM-100:670

IDM-30HR EX/100HR EX

分解能を更に極めた高精度測定器

A high accuracy measuring instrument with further improved resolution.

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

It can measure up to a repeatability accuracy of 0.05 μ m, and thickness of 0.1 mm.

Perfect for measurement of thin objects such as washers.



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

型 式 Model		IDM-30HR EX	IDM-100HR EX
主 要 Main	構成 Components	本体、メインコントローラ、タッチパネルモニタ、光源装置 Instrument, System controller, Touch panel monitor, Light source	
	最小表示値 Minimum reading	0.00001 (0.01 μ m)	
	総合精度 Overall accuracy	$\pm(0.4+L/150)$ L:測定長 mm L=measuring length mm	
	繰返し精度 Repeatability	0.05 (操作誤差 $\pm 1\mu$ mの時、標準偏差 σ) Standard deviation σ at an operation error of $\pm 1\mu$ m	
	システムの消費電力 System power consumption	MAX 3A 100V \sim 240V 50/60Hz	
本 体 Instrument	測定範囲 Measuring range	0.1 \sim 30	0.1 \sim 100
	被測定物の大きさ Work pieces size	$\phi 70 \times 36$ (H)	$\phi 170 \times 36$ (H)
	測定しうる最小限度 Measurable min. limits	内径 0.1 Bore dia. 0.1	厚さ 0.1 注1) (See note 1.) Thickness 0.1
	測定しうる最大限度 Measurable max. limits	内径 30 厚さ 34 注2) (See note 2.) Bore dia. 30 Thickness 34	スリット 0.1 Slit width 0.1
	内径と厚さの関係 Bore dia v.s. thickness	厚さは内径の3倍まで 注3) Thickness is 3 times max of bore dia (See note 3.)	
	測定面の傾き Measuring surface slope	半角10.5°以下 (1/3テーパ) Half angle 10.5° (Taper 1/3)	
	測定面の表面粗さ Measuring surface roughness	Rz 3.2 μ m以下 注4) (See note 4.)	
	測定高さ設定範囲 Measuring height range	目盛範囲 0 \sim 17 (最小目盛 0.01)、デジマチックインジケータ使用 (電池2万時間) Range 0 \sim 17 (minimum unit length 0.01), digimatic indicator	
	キャリッジ粗動範囲 Area of carriage shift	31	103
	キャリッジ微動範囲 Area of fine carriage shift	± 5	
	載物台の大きさ Table size	$\phi 70$	$\phi 170$
	載物台最大積載量 Maximum carrying weight of table	2	10
	載物台回転範囲 Table swivel angle	約100° 注6) 100 (See note 6.)	約 $\pm 3^\circ$
	外形寸法 Dimensions	420 (幅) \times 510 (奥行) \times 600 (高さ) 注5) 420Width x 510Depth x 600Height (See note 5.)	810 (幅) \times 555 (奥行) \times 700 (高さ) 注5) 810Width x 555Depth x 700Height (See note 5.)
	重量 Weight	約48 注5) 48 (see note 5.)	約140 注5) 140 (see note 5.)
光源 Light source	LED光源 (100W) 照明装置と光ファイバーライトガイド (寿命3万時間) LED light source (100W) illumination unit, Optical fiber light guide		

注1) 面取り部分を除く直線部分。

注2) 厚さ17mmまでは任意の位置の測定が可能で、厚さ34mmでは中央部の測定が可能です。

注3) 仕様を超える厚さ方向で測定可能な範囲が狭くなります。

注4) 粗さ曲線のピッチ、反射率が影響します。

注5) LED照明装置 [78 (幅) \times 200 (奥行) \times 144 (高さ)、約1.8kg] を含みません。

注6) 多点温度センサユニットを用いた場合は、測定高さ0 \sim 14mm、回転角度 ± 3 度となります。

※標準付属品とオプションはEXと同じ

Note 1) The straight area excluding chamfers.

Note 2) Capable of measuring at a desired height up to 17mm of bore length and only at the middle section at a bore length of 34mm.

Note 3) When this specification is exceeded, the measurable range in the thickness direction is reduced. Note 4) It depends on the pitch and reflectance of the roughness curve.

Note 5) The LED illumination unit (78 (W) \times 200 (D) \times 144 (H), approx. 1.8 kg) is not included.

Note 6) When the multipoint temperature sensor unit is used, Height of measurement 0 \sim 14mm, the rotation angle is ± 3 degrees.

*Standard accessories and option are the same as EX.

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

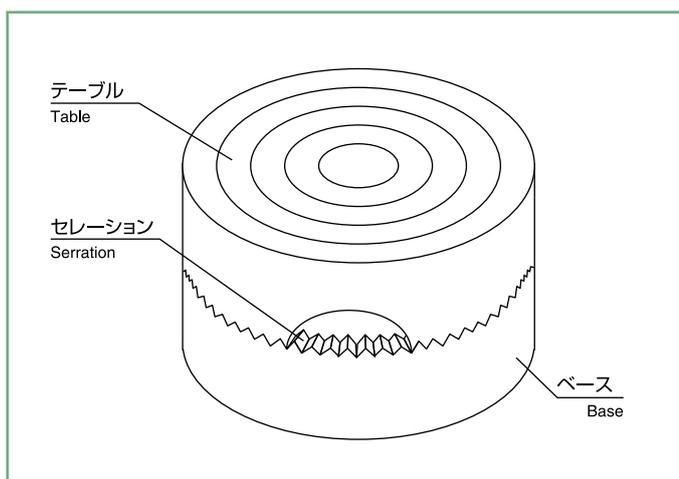
超精密割出台 SUPER PRECISION INDEXING DEVICES SPID-720®/SPID-720A



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]

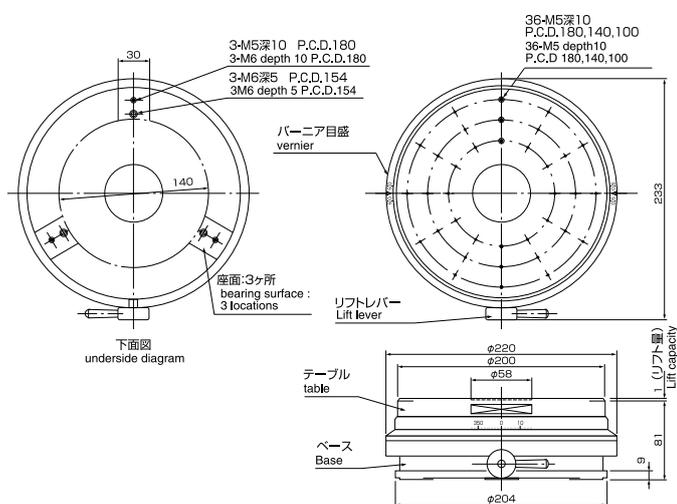
テーブル直径 Table diameter	mm	200
テーブル高さ Table height	mm	80
最小割出角度 Minimum indexing angle		0.5度(30分) 0.5 degree (30min.)
割出精度 Indexing precision	秒	0.2 0.2 seconds
許容積載質量 Load capacity	kg	15
質量 weight	kg	15

SPID-720A 仕様 [SPID-720A Specifications]

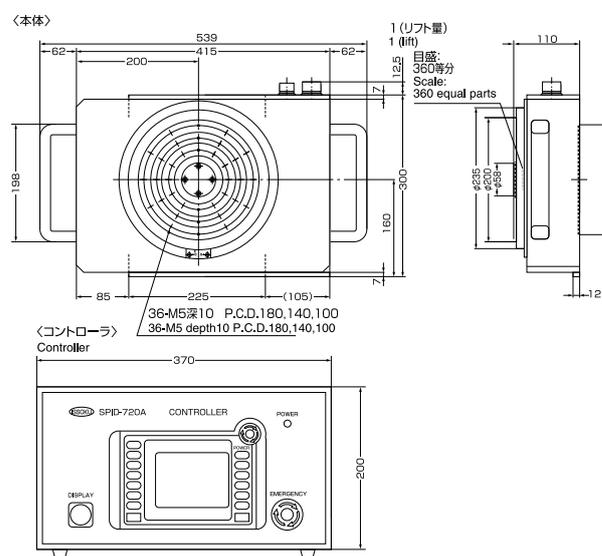
テーブル直径 Table diameter	mm	200
テーブル高さ Table height	mm	110
最小割出角度 Minimum indexing angle		0.5度(30分) 0.5 degree (30min.)
割出精度 Indexing precision	秒	0.5 0.5 seconds
許容積載質量 Permissible carrying mass	kg	15
質量 weight	量	本体 50 Main body 50
		コントローラ 9 controller 9

オプション:RS-232C (外部制御用) 入出力

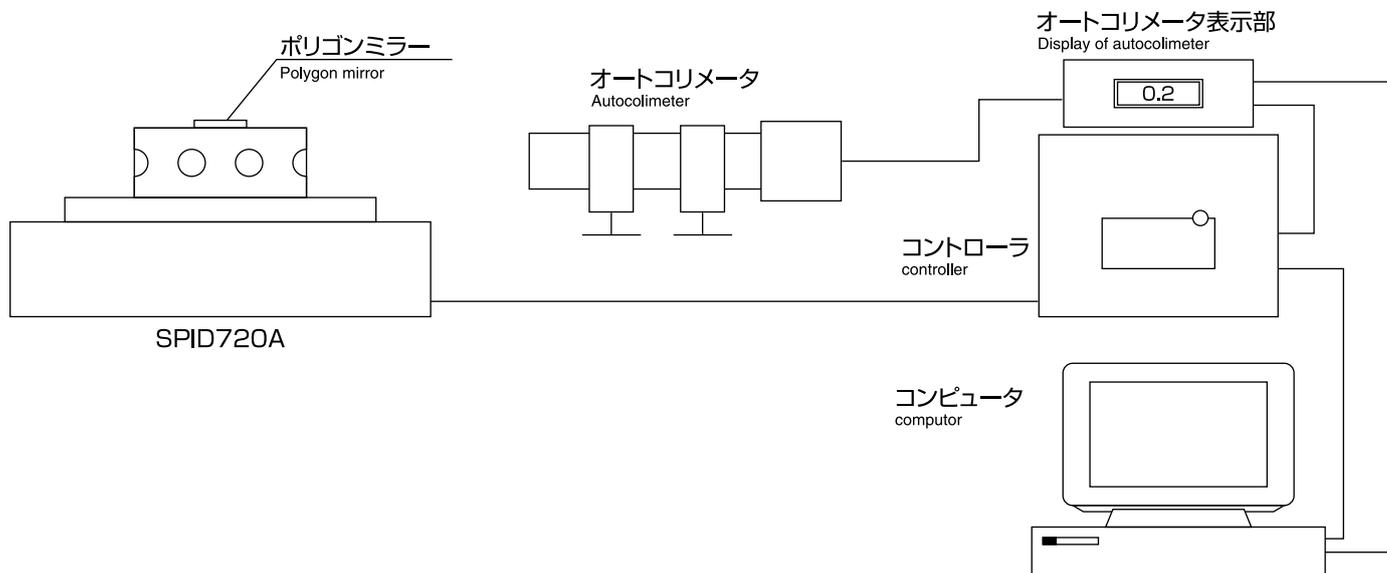
形状・寸法 [Shape and Dimension]



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0.2 μ m、テーブル上面の振れ0.5 μ mを達成しました。

2. 剛性が高い

テーブルの軸受は、軸方向に大きな予圧をかけて剛性を上げています。

1. High rotary precision

this is an original integrated table type ball-bearing system and attains run out of 0.2 μ m radial, and run out of 0.5 μ m on the top face of the table.

2. High rigidity

The bearings of the table direct high pre-load to the shaft and increases rigidity.

仕様 [Specification]

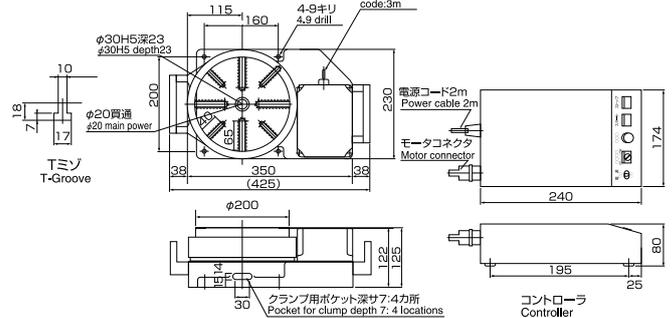
機種 Models	SPRT-200	SPRT-V200
形式 Format	ヨコ専用 Horizontal only	タテ・ヨコ兼用 Horizontal or vertical mounting
テーブル直径 Diameter of the table	200	
テーブル上面 Top face of the table	Tミゾ呼び10:8本	
高さ(ヨコ使用时) Height (when used horizontal)	125	160
センター高さ(タテ使用时) Center height (when used vertical)	—	150
許容荷重 Allowable load	1000N (100kgf)	
許容負荷トルク Allowable load torque	120N (12kgf)	
許容負荷トルク Allowable load torque	4N \cdot m (40kgf \cdot cm)	6N \cdot m (60kgf \cdot cm)
回転速度 Rotation speed	15~75	10~115
精度 Precision	回転軸の振れ(テーブル面より50mm) μ m Radial run out (50mm from the table surface) 0.2 テーブル面の振れ μ m Run out of the table surface 0.5 ベース面とテーブル面の平行度 μ m Parallelism of the base and the table surfaces 3	
電源 Main power	AC100V 50/60Hz	
本体質量 Main unit weight	35	56
オプション	—	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。

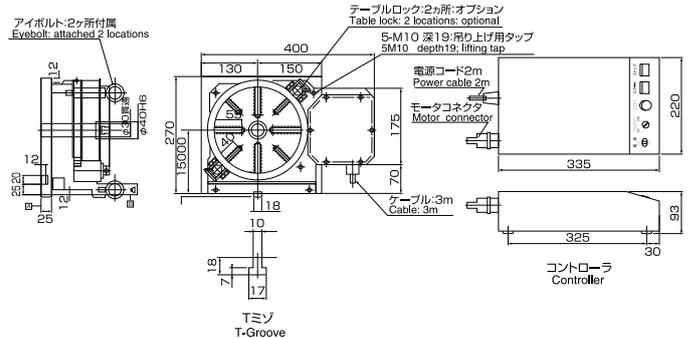
(note) Special specifications other than those indicated above are available.

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ため高い割出精度、再現性が得られます。
- 用途に応じた使用方法
被測定物、使用目的に応じて縦、横両方で使用が可能です。
- High rotary precision
The table and bearing are integrated together, and a super precision class steel ball is preinstalled; thus achieving high-rotary precision which can not be attained by ordinary bearings.
- High index precision
Able to achieve high-index-precision, and repeatability because the rotary encoder for the reading angle is connected directly to the table.
- Functional use
Possible to use both horizontal and vertical, depending on the object to be measured and purpose of use.

仕様 [Specification]

■ 本体仕様 [Main unit specification]

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

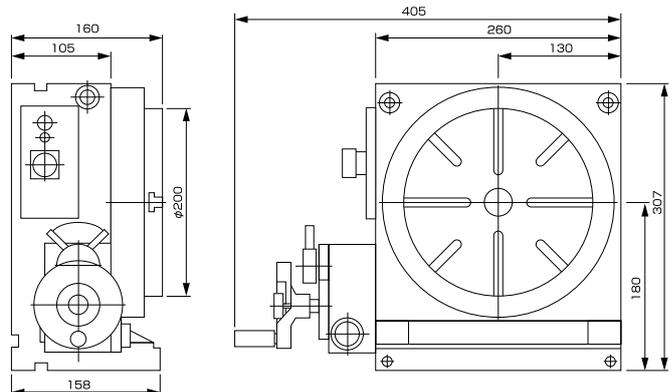
■ カウンタ仕様 [Counter Specifications]

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

精度 [Precision]

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

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.

(注1) 本表の数値は無荷重状態のもので

(注2) オプションとして各項目の精度アップを承ります。

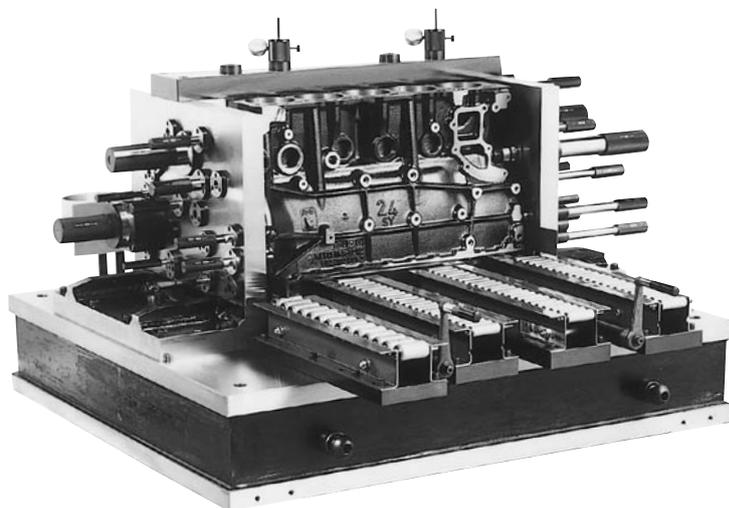
(note 1) Numerical values of this diagram were calculated in a non-loaded condition.

(note 2) optional- precision of these items can be upgraded upon request.



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

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

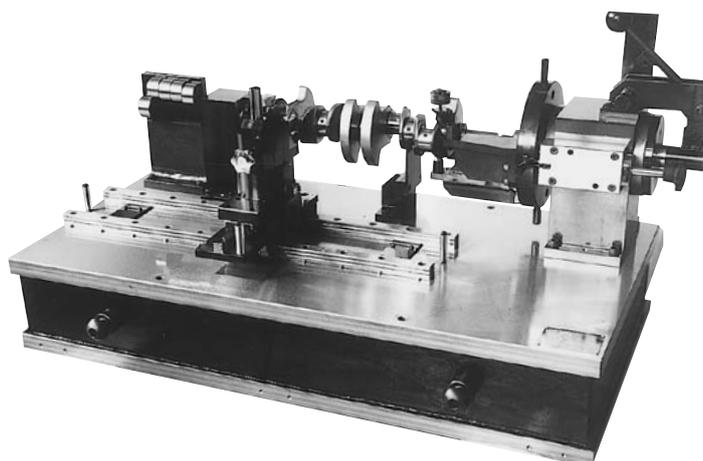


シリンダブロック 穴位置検査治具

Cylinder Block Bore
Location Gauge

クランクシャフト・ストローク & アングル測定治具

Crank Shaft Stroke &
Angle Inspection Gauge



芯間距離測定治具

Propeller Housing Bore
Distance Inspection Gauge

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

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

例えば、「異形内面カム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.

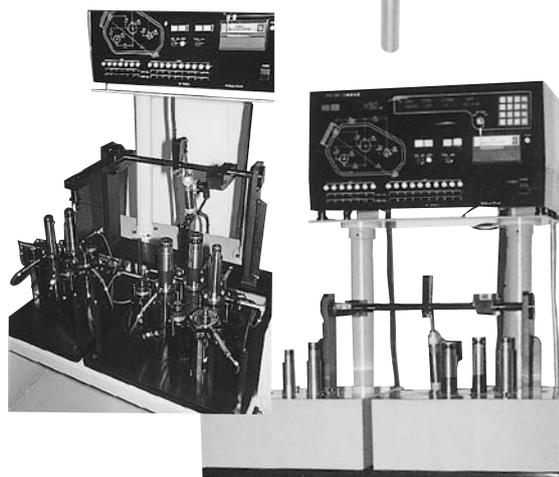


同軸度測定具

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ることで数値化します。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。

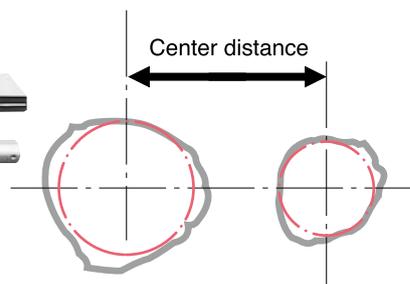
Gage fixture for Crank Case X & Y location and diameters of many holes. REFERENCE BARS combined with Electronic Gages measure all of various dimensions instantaneously.



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。

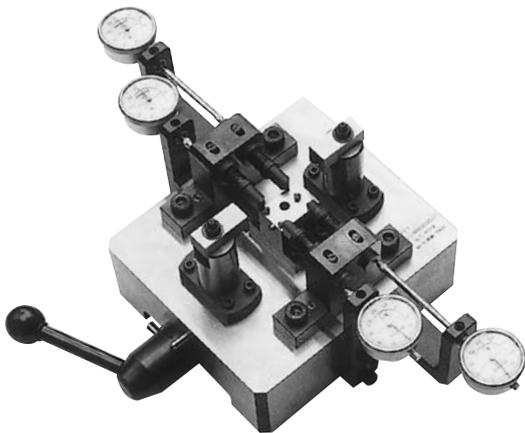


検査治具は生産性と品質の維持・向上を支える古くて新しいキーテクノロジーです。
 当社の治具技術は、寸法・形状・角度などのあらゆる測定や検査に、確実にしかも極限まで合理化された
 手法を提案します。

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

各種検査治具

The others



翼検査治具
 Special Gage for blade Vane



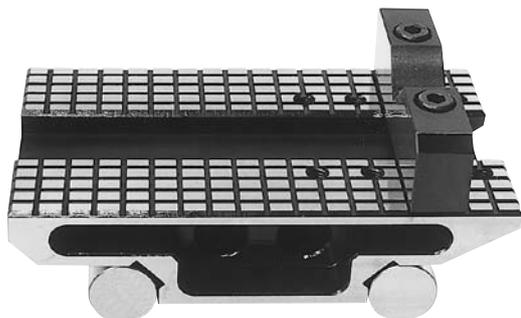
ねじ有効径測定器
 Thread Screw Comparator



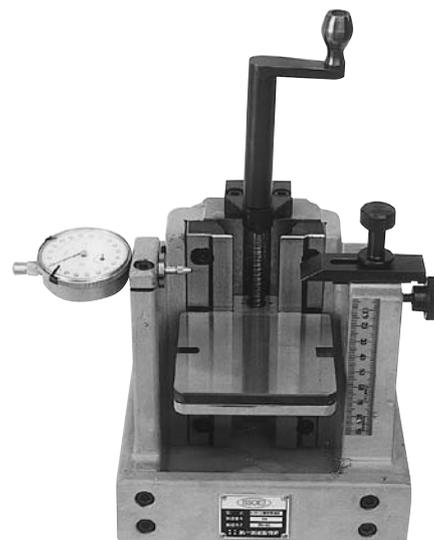
高さ測定治具
 Special Height Gage



歯車検査治具
 Gear Tester



サインテーブル
 Sine Table



ピストン測定治具
 Piston Parallelism Gage

簡易比較測長器 PORTABLE RELATIVE MEASURING INSTRUMENT



一般仕様

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

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

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

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

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

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

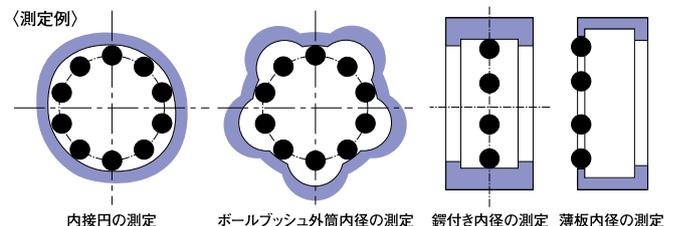


リファレンスバー(PAT)方式により簡単に高精度な内径測定が可能です。

- 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
- リトラクタ付でワークに優しく長寿命です。
- 測定ヘッドはアタッチメント交換式でハンドル表示部を兼用して使用できます。
- 取付径φ8のインジケータ・プローブが使用出来ます。

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

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



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

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

〈測定例〉
内径円の測定
ボールブッシュ外筒内径の測定
鑄付き内径の測定
薄板内径の測定

〈Examples of measurement〉
For internal dia. of inscribed circle
For internal dia. of ball-bush external cylinder
For internal dia. of workpiece with collar
For internal dia. of extreme-thin plate

比較測長器2M-677

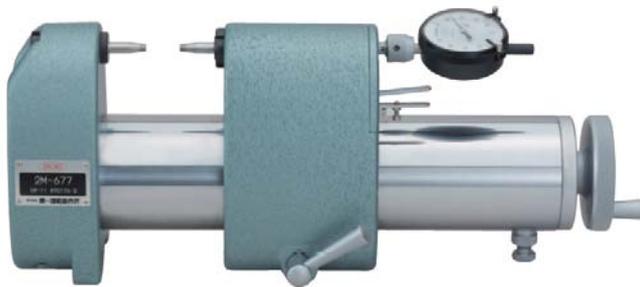
RELATIVE MEASURING INSTRUMENT



スタンド(オプション)
stand (option)

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

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



主な仕様(測定方法:原器との比較測定) [Specifications]

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

座標測定器

COORDINATE MEASURING MACHINE

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

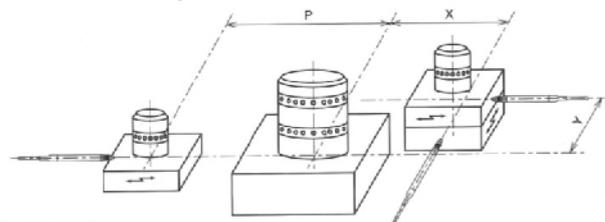
X-Yテーブル機構の追従性と電気マイクロメータの採用で測定結果を保証します。ダイヤルゲージ仕様も製作可能です。

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

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

■座標測定器イメージ図

Figure : coordinate measuring machine



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

Measurable internal dia.: φ6 not less

Repeatability: 2μm or less (Actual results of X-Y coordinate measuring by φ8RB)



外径リファレンス ゲージシステム

OUTSIDE DIAMETER REFERENCE GAUGING SYSTEM



概要 [Overview]

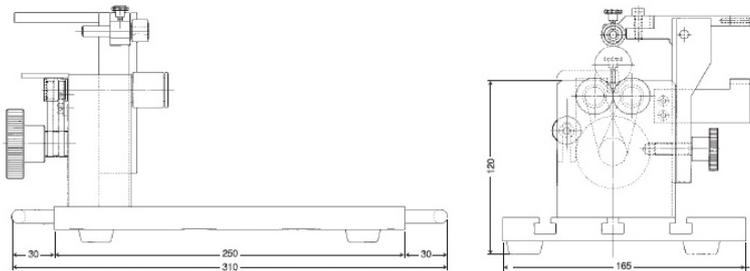
測定物の外径を基準として内径の振れ、他の外径の振れ(真円度)、端面の振れが測定できます。測定物をメインコントローラの上に載せ、スキューローラでクランプし、メインローラを回転。その時の振れをダイヤルゲージで読みます。

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

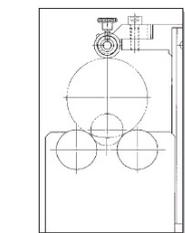
特長 [Features]

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

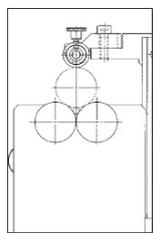
外観図 [Outward view]



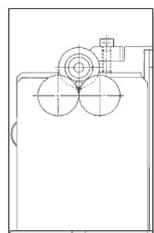
中型(標準)外形寸法図
Unite size of medium type (standard)



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
中型(標準) Medium type (standard)	4~25	3~24	W250×H150×D150	8	1.4
大型 Large type	20~50	19~49			
小型 Small type	1.5~4	(2)~3			

自動測定機

Automatic measuring machines

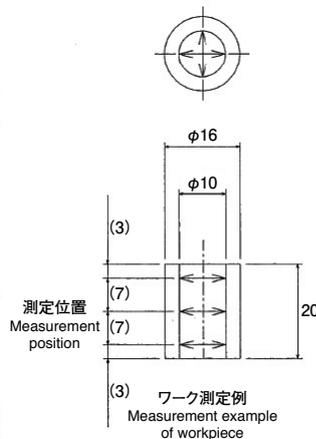
自社製「空気マイクロメータ」「電気マイクロメータ」「ボールねじ」「ゲージ、治具」と、画像処理やレーザーなどのテクノロジーが融合した、オーダーメイドの自動選別測定機です。

The following are custom-made automatic screening 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.

内径自動測定機

Internal diameter automatic measuring machine

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



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



Bee-1 タップ穴自動検査装置

Bee-1 tapped hole automatic inspection machine

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

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



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)

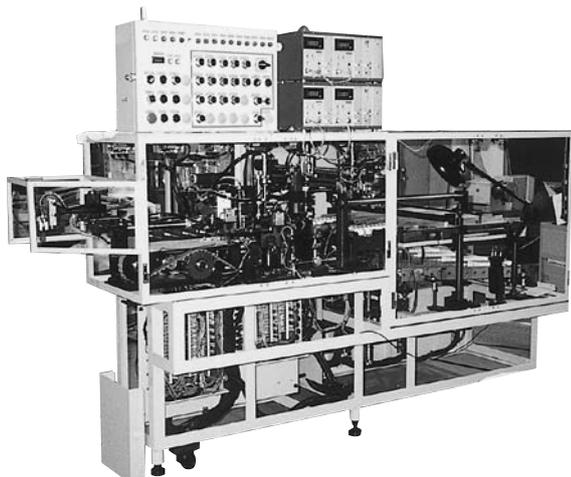
Tapped holes of a hard disk for a notebook computer (M1.4 x 0.3)
Example of inspection at six points
(When the results of all the six points are acceptable, an "OK" message is displayed.)

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仕様 Bee-1 specifications

検査可能ねじサイズ Measuring size	M1.4~M10 (相当) M1.4~M10
ねじピッチ Thread pitch	ピッチ0.3~1.5 (84~17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 0.3~1.5(84~17/inch) Unit can be exchanged for each pitch.
最大ねじ穴深さ Max. thread deep hole	20mm
検査トルク Inspection torque	0.01Nm~0.11Nm
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 Eccentricity φ0.3, 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



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

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

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

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



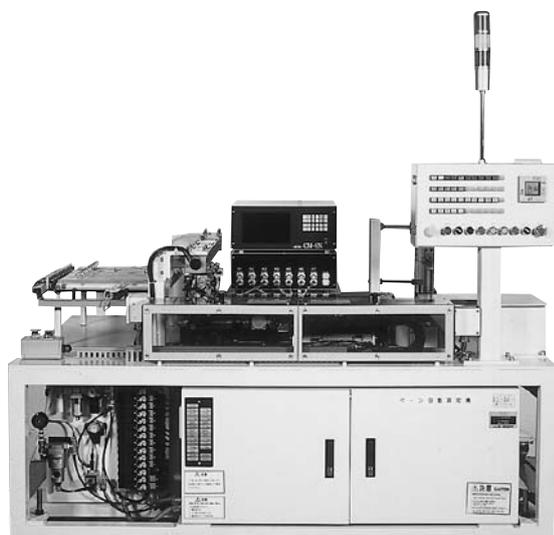
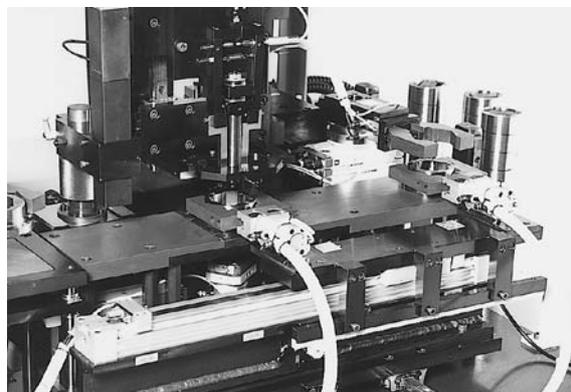
ボールスプラインオーバーピン径自動測定機

Internal Spline Diameter Measuring Machine

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

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

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

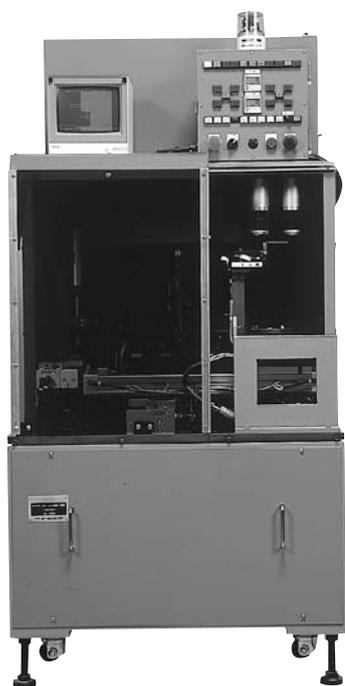


ベーン自動測定機 Vane Sorting Machine

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

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

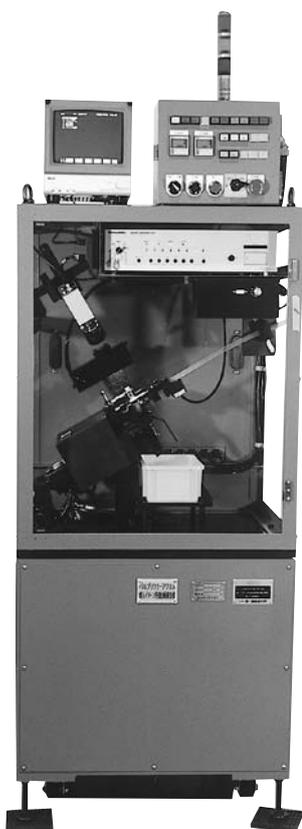
画像計測装置 IMAGE PROCESSING & MEASURING MACHINE



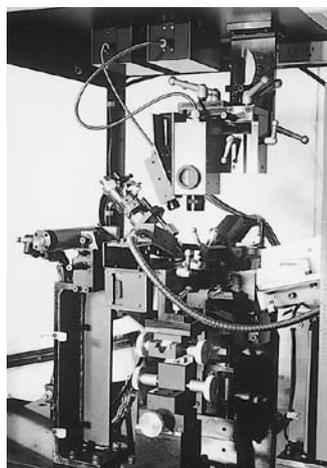
等速ジョイント止輪組み付け自動検査装置
C.V. Joint Snapping Assembly Checking Machine

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

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



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



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





ISSOKU

AIR MICROMETER, ELECTRONIC MICROMETER, ACCESSORIES

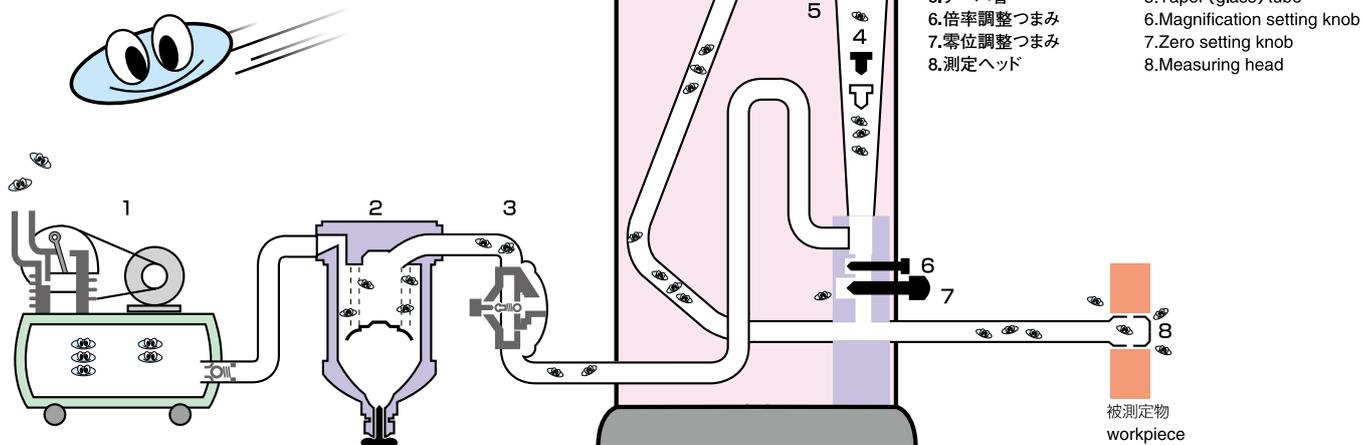
空気・電気マイクロメータ及び周辺機器

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&マスター

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 COMPENSATION SYSTEM/MEASURING HEAD&MASTER

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

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



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

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

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

上図のように、コンプレッサで作られた圧縮空気はフィルタによってきれいにされた後、レギュレータによって一定圧力に保たれ、その圧縮空気がテーパ管を通してノズルから噴出します。そして、ノズル部と被測定物のすきまが変化するとノズルから噴き出る流量が変わり、それに応じてフロートの浮き上がる高さが変わります。そのフロートの位置を目盛で読み取ることによって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)、デジタル型(背圧式)及びバーグラフ型(背圧式)の三つの基本型式があり、単に寸法測定だけでなく、複雑な形状測定、自動測定、自動選別等に応用され、その用途は多岐にわたっております。測定ヘッドは測定内容に応じて各種標準化されている他、オーダー設計によりさまざまな測定ニーズに対応します。

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

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

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

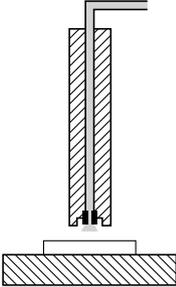
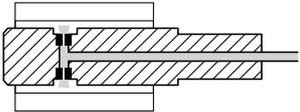
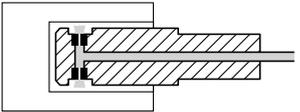
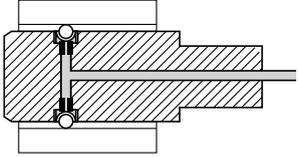
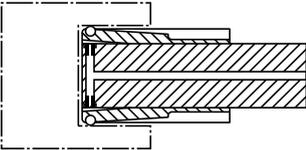
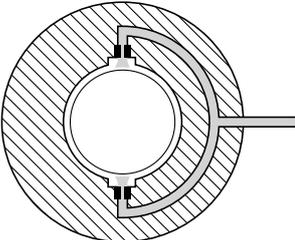
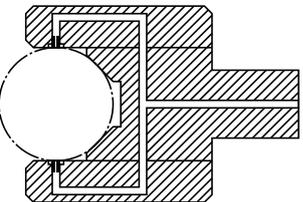
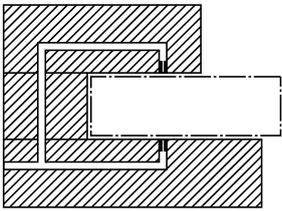
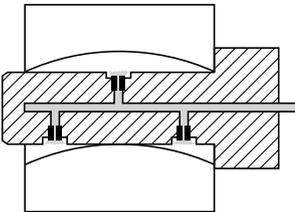
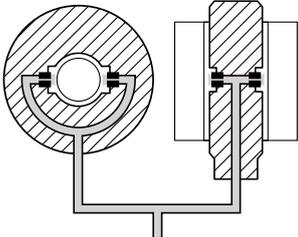
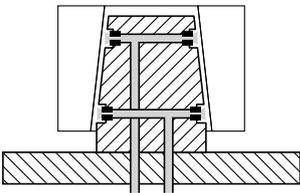
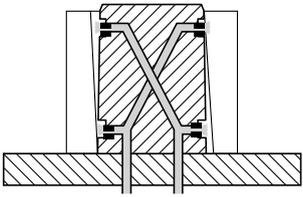
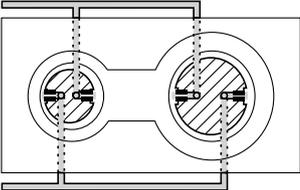
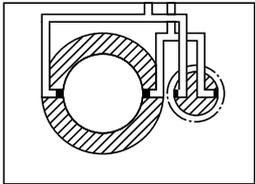
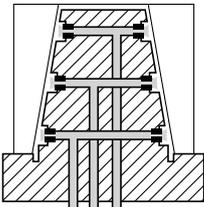
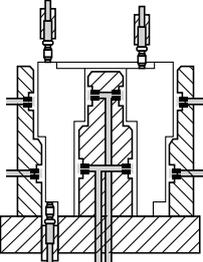
Issoku's AM's three basic models-the column model (flow type), digital model (back pressure type), and bar graph model (back pressure type)- can be used not only to measure dimensions, but also for complicated profile measuring, automatic measuring, automatic sorting and etc., making them practical over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

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

- | | |
|---|---|
| 1) 空気の噴出により、油や塵埃の影響を受けずに正確な測定値が得られます。 | 1) Measured by air blow, an accurate measured value can be obtained without being affected by oil or dusts. |
| 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。 | 2) Basically, as a result of non-contact measurement, the workpiece to be measured is not corrupted. |
| 3) 高性能で安定性にすぐれ、操作が簡単です。 | 3) With high quality and superior stability, it is easy to operate. |
| 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。 | 4) Many kinds of measuring heads are available, for a wide range of measuring purposes. |
| 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) | 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) 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) | 6) Because of "block-built method" (column type), it can easily be set up to measure multiple places. |
| 7) 背圧式は、供給空気圧力の変動に対しての測定値の安定性に優れた方式です。(デジタル型) | 7) The back pressure type has superior stability of measured value in measurement against change of air pressure. |
| 8) 基本機能に加え、クラス選別やデータ出力など自動測定に必要な機能が内蔵されています。(デジタル型) | 8) In addition to the basic functions, other automatic measuring functions such as class sorting and data output are installed. |

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

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

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

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



概要 [Description]

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

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

多連式にするには…

How to fabricate multiple columns

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

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

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



特長 [Advantages]

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

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

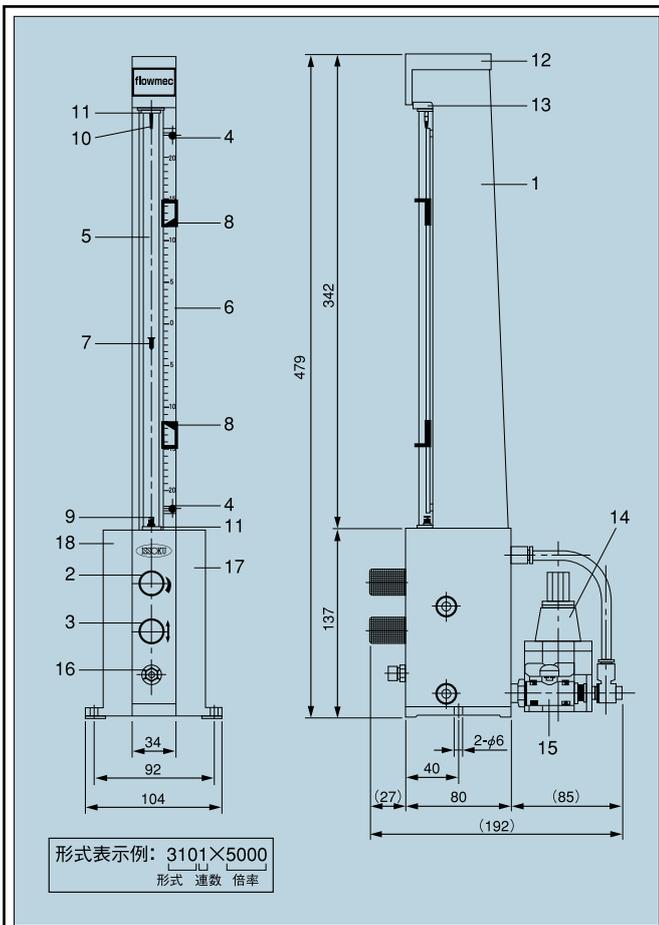
ご注文に際しては型式(又は連数)、倍率をご指定下さい。

※例 No.3103(3連式)×5000倍

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

Ex)No.3103(three columns)×5000

名称および各部寸法 [Part Names and Dimensions]



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

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

仕様 [Specifications]

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

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

標準付属品 [Standard Accessories]

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

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

■DI-10



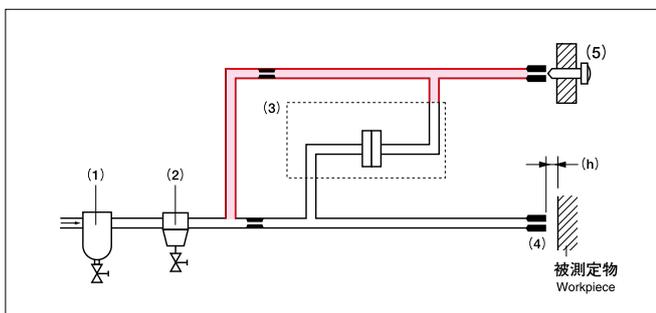
ユーザーの測定用途とニーズを追求した高精度でコンパクトなタイプです。幅67mm・高さ107mm (DI-30,40は127mm)・奥行135mmにレギュレータを内蔵し、どの地域でも使用できる様に85~264Vのマルチ電源対応。機種は基本仕様のDI-10とアナログ表示のDI-30をはじめ、付加機能のついた機種 (DI-20,21,40) もご用意しております。用途に応じてお選び下さい。

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

概要 [Description]

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

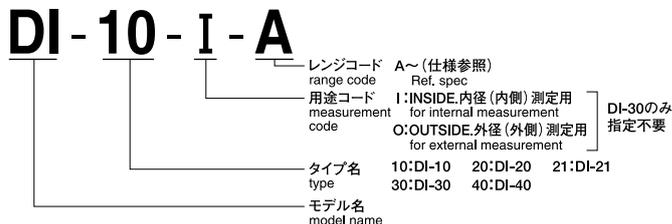
Previously the air pressure of flow type air circuits was limited due to the use of tapered glass tubes. Now through the use of a backpressure type circuit, higher air pressure can be realized resulting in an improvement in the endurance and reliability of the measuring head and furthermore, eliminating 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



仕様 [Specifications]

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

※ () はDI-30の目量

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

※通信コマンドにより可能

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

特長と構造 [Advantages and Functions]

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

■DI-10



■DI-20



■DI-21



■DI-30



■DI-40



オプション [Options]

ミストセパレータ
(フィルター)
mistseparator(filter)

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

ベースユニット
baseunit

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



インターフェイス DI-E2
interface



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

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

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 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替えて、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]

型式 Model	空気マイクロメータ Air Micrometer		電気マイクロメータ Electronic Micrometer
	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	0.3~0.9		
電源 V main power	AC 85~264		
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ー、他社製チューブ用アダプター 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]



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.



4ch表示画面
4ch display

8ch表示画面
8ch display

16ch表示画面
16ch display

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替えて、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 minimum display	0.1 μm
供給空気圧 air pressure supplied	0.3~0.9 (MB-AG使用時)
電源 main power	V AC 85~264
質量 weight	kg 1.3
データ出力 data output	RS232C / Ethernet / 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 unit size	mm 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



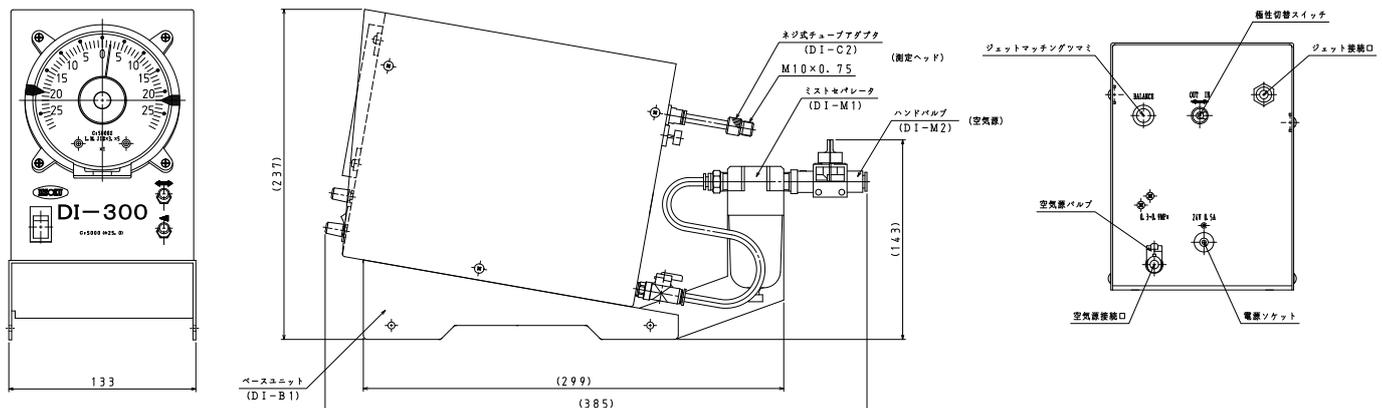
ミストセパレータとベースユニットはオプションです。
Mist separator and base unit are option.

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 differential pressure type which has almost no influence by change of air source supplied.

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



■仕様 Specification

型 式	DI-300									
レンジコード	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M
倍 率 相 当	20000	10000	5000	2500	1250					
ノズルタイプ						φ0.2	φ0.3	φ0.5N	φ0.7	φ0.8
測定範囲 (μm)	±6.25	±12.5	±25	±50	±100	±6	±7.5	±12.5	±20	±22.5
最小表示量 (μm)	0.25	0.5	1.0	2.5	5.0	0.25	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									

特 長 [Advantages]

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

- Big scale board with analog indicator is easy to read and makes worker's tired feeling reduce.
 - This instrument applies differential pressure type. This method gives stable measurement because it has almost no influence by change of air pressure supplied accordingly.
 - Differential pressure type Airmicrometer has higher measuring air pressure than that of Flow type Airmicrometer, thus more wide measuring clearance gives high durability of measuring head.
 - Polarity inversion for internal or external measurement is easy to operate by switching one lever.
 - Easy to operate set-up of magnification adjustment and zero adjustment because each nob is independent.
 - Full magnification series can meet your measuring requirement. Extra-small diam. nozzle like 0.3 nozzle is one of environment conscious products to realize energy saving.
- *As to "differential pressure type", please refer to catalog of Digital Model Airmicrometer "mni". (page G-005 Description clause)

ダイヤル型 空気マイクロメータ ダイナメック

Dial type air micrometer dinamec



ダイナメック型式表示方法

Dinamec model indication

機種 Model name	レンジコード Range code
------------------	----------------------

例) 1140 - A
EX) 1140-A

概要 [Overview]

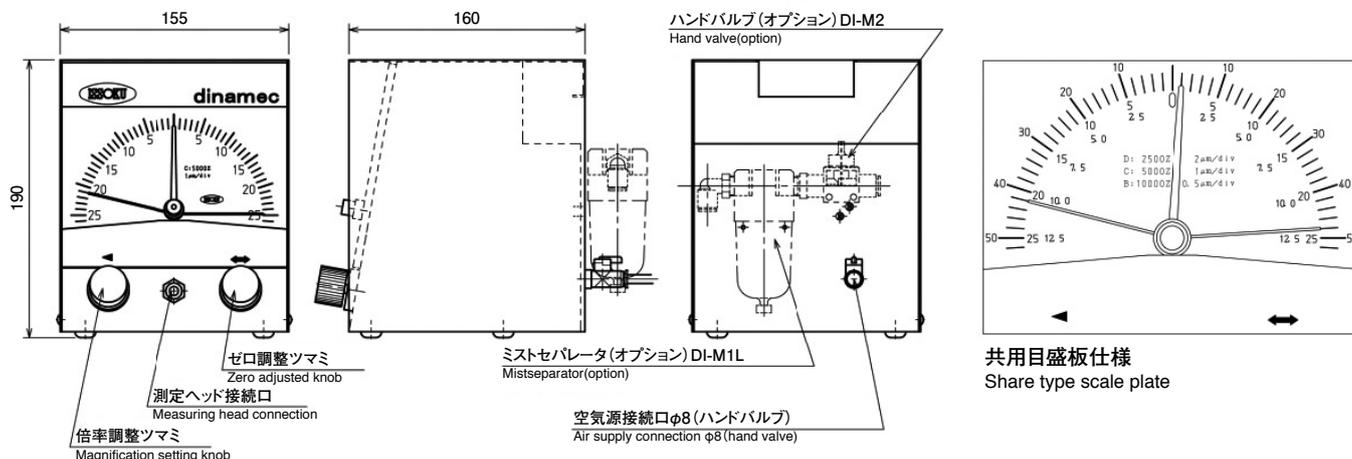
ダイナメックは電源不要の差圧式空気マイクロメータです。全倍率対応型で広範囲測定が実現できます。視認性の高いアナログメータで読み易く作業負担を軽減します。

Dinamec is a differential pressure type air micrometer that requires no power supply. Since any magnification can be set, measurements can be made in a wide range. The highly visible analog meter can be easily read, and reduces workload.

特長 [Features]

- 差圧式のため空気供給圧力変動の影響を受けません。
 - 目盛板を交換するだけで簡単に倍率変更が可能です。
 - 10000倍、5000倍、2500倍共用の目盛板を用意しております。
 - 弊社各種測定ヘッドが使用できます。(小径ノズルを除く)
 - 当社空気マイクロメータ「ミリプノイ1040」との置き換えが可能です。
 - 測定ヘッドの取換えがワンタッチ式です。
- This product is not affected by fluctuations of air supply pressure because it is of a differential pressure type.
 - The magnification can be easily changed just by replacing the scale plate.
 - Scale plates of 10000X, 5000X, and 2500X are available.
 - It can be used with our various measuring heads. (Small-diameter nozzles are excluded.)
 - This product can be replaced with our air micrometer "millipneu 1040."
 - The measuring head can be replaced by a single action.

外観図 [Outward view]



仕様 [Specifications]

型式 Model	dinamec					
レンジコード Range code	A	B	C	D	E	BCD (共用目盛板仕様) Share type scale plate
倍率相当 Equivalent magnification for measuring rang	20000	10000	5000	2500	1250	10000, 5000, 2500
測定範囲 (μm) Measuring rang	±6.25	±12.5	±25	±50	±100	±12.5, ±25, ±50
最小表示 (μm) Min. reading	0.2	0.5	1	2	5	0.5, 1, 2
限界指標 Limitation indicator	2本					
供給空気圧 Air pressure supplied	0.3~0.98 (MPa)					
本体重量 Weight	4.5kg					
オプション Option	ミストセパレータ: DI-M1L, バルブ: DI-M2, 高圧ホース継手: DI-HJ Mistseparator: DI-M1L, Valve: DI-M2, Joint for high pressure hose					

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。機種切替は自動でも手動でも可能です。
- 高精度を極めた3点キャリブレーションで、サブミクロンオーダーの多ランク選別に最適です。3点キャリブレーションとは大、中、小3個のマスターゲージで倍率だけでなくリニアリティも補正する機能です。
- 通常測定に加えメモリ取り込み測定、連続取り込み測定にも対応。
- For measuring channels, 1 or 2 channels is installed the same compact size.
- The A1 is equipped with six basic operational functions, while the A2 is equipped with thirty-five basic operational functions.
- Master settings are easily operated by pressing the operating keys. There is no need for fine adjustments via knobs.
- The number of assessment rankings can be freely set from OK1-30 via parameter settings.
- Various data for fifteen types of workpieces can be preset. The types can switched automatically or manually.
- Ideal for multi-ranking selections at the submicron level using high-precision three-point calibration. Three-point calibration corrects not only magnification, but also linearity using three master gauges (lower, medium and upper).
- Accommodates memory capture measurements and continuous capture measurements in addition to regular measurements.

admec仕様 [Specifications]

項目 item	空気マイクロメータ Air micrometer				電気マイクロメータ Electronic micrometer		
	A1	A1D	A2	A2D	E1	E2	E2D
入力方式 input method	1CH	2CH(差測定)	2CH	2CH(差測定)	1CH	2CH	2CH(差測定)
測定チャンネル数 number of measuring channels	1チャンネル、2チャンネル 1ch,2ch						
演算機能 operating function	1CH測定仕様で6種類、2CH測定仕様で35種類の基本演算機能(式)を標準搭載 comes standard with six basic operational modes for single channel specs, and thirty-five basic operational modes for two channel specs						
R S - 4 8 5	標準搭載 comes standard						
ランク出力 contact output	判定出力: +NG, OK1~30 (B, C, D), -NG (測定値・演算値), 総合OK, NG assessment output: +NG, OK1-30 (B, C, D), -NG (measurements and parameters), overall: OK or NG						
供給空気圧 air pressure supplied	300~900kPa						
電源電圧 power supply voltage	100~240V±10%50/60Hz 11VA						
使用周囲温度 environment temperature	0~40°C						
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						

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

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	—

コラム型 空気・電気マイクロメータ コルメック® (PAT.)

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

■空気マイクロメータ外観 空気マイクロメータ Air micrometer



●A1

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

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

●A1D

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

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

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

■電気マイクロメータ外観 電気マイクロメータ Electronic micrometer



●E1

E1は高精度・多機能な1ch入力の電気マイクロメータです。

E1 is 1CH electronic micrometer.

●E2

E2は高精度・多機能な2ch入力の電気マイクロメータです。検出器を2個接続できますので、電気演算式の各種測定が可能です。

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

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

概要 [Description]

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

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

特長 [Advantages]

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

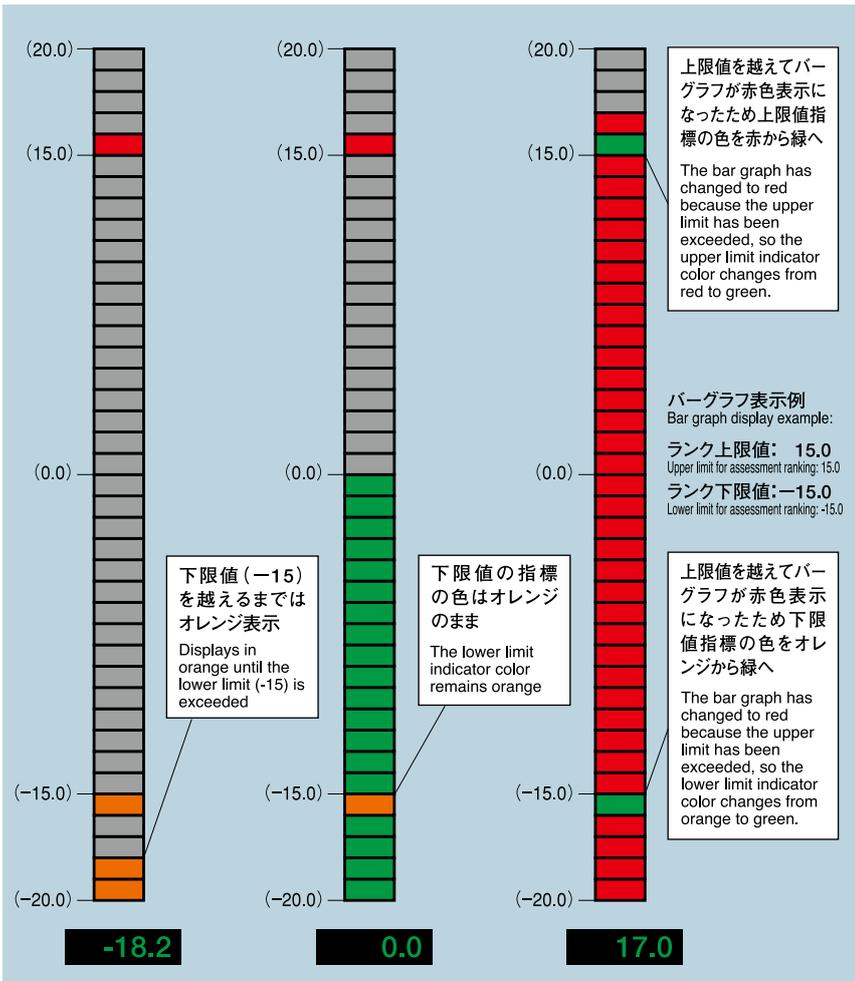
- Operation is simple since master settings can be configured via the operating keys.
- Pass/Fail assessments can be easily made via the three-color LED bar graph.
- The A1 comes standard with six basic operational modes, while the A2 comes standard with thirty-five basic operational modes.
- Magnification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

バーグラフ表示(例) Bar graph display

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

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

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



COLMEC仕様 Specifications

項目 item	空気マイクロメータ Air micrometer		電気マイクロメータ Electronic micrometer	
	A1	A1D	E1	E2
入力方式 input method	1CH	1CH(差測定)	1CH	2CH
検出方式 detection method	半導体A/E変換方式 semiconductor A/E conversion system		作動トランス方式 actuated transformer system	
表示部 display	3色表示LED、40div、バーグラフ表示 three-color LED display, forty-dot, bar graph デジタル表示(モード表示・測定・演算値表示) digital display (displays mode, measurements and parameters)			
マスターセット master settings	ワンタッチマスターセット方式 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、連続取り込み測定にも対応 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 測定ストローク入力、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 weight	3.4	3.6	3	3.2
外形寸法 unit size	50 (W) × 350 (H) × 200 (D) (脚等突起部含まず) (excluding protruding parts such as legs)			

コルメック 型式表示方法
COLMEC model indication

●空気マイクロメータの場合
for air micrometer

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

例) COLMEC A1-01-C

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

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

例) COLMEC E1-02

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

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



概要 [Description]

PLMは、機械制御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]

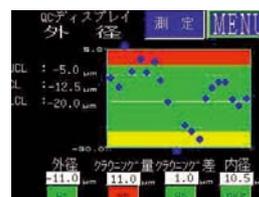
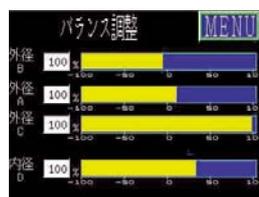
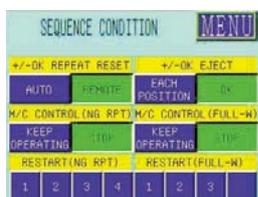
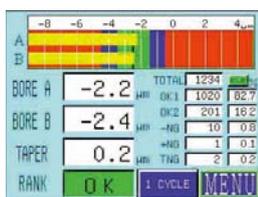
- 測定値の演算機能により多彩な測定に対応します。
- 別途オプションによる温度補正入力により測定温度環境に左右されずに20°Cでの測定値表示が可能です。
- マスタセットはワンタッチ操作による簡単操作を実現し、キー入力または外部入力によるオートマスタ機能も搭載しています。
- 最大32点までの多品種ワークの測定にも対応し、データを一度入力すれば測定対象ワークが変わってもマスタ、ランク設定などのデータを入力する必要はありません。
- UCL/LCL管理図グラフ表示により加工機へのフィードバック信号の出力が可能です。
- NGリピートカウンタ、選別カウンタ、判定出力カウンタなどの多彩なカウンタ機能を搭載し、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°C value.
- One-touch master set operation and automatic master setting by panel key or input signals are utilized.
- Max. of 32 measuring items are registered, no need to set parameters after selecting items.
- Feed back signals can be put out to processing machine by UCL/LCL quality control graphical display.
- Pre-set counters are ready for count up output of NG repeat, selecting counter, classifies counter, etc.

表示例 [Examples of display]

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

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



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

基本仕様 [Standard specifications]

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

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

測定例 [Examples of measurement]

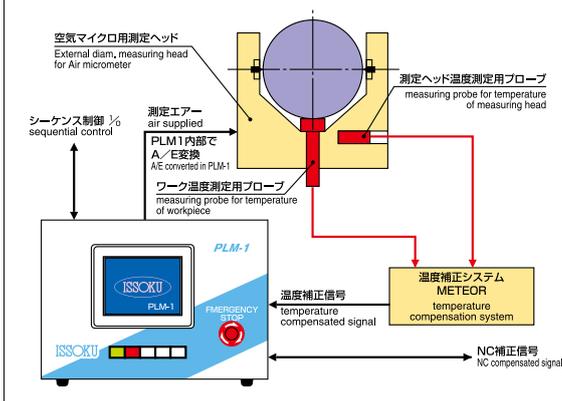
■PLM-1

空気マイクロメータ用外径測定ヘッドを温度補正システム METEORと組み合わせることで、ワーク温度と環境温度を自動補正し常に20°C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°C. 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



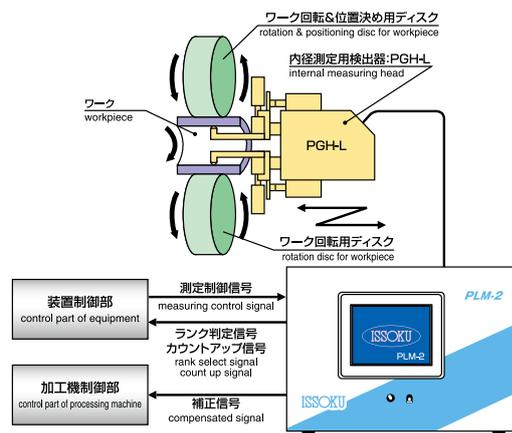
■PLM-2

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 able to (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 = [D whole circle × whole length] min
Circularity = [D whole circle] max - [D whole circle × whole length] min
Cylindricity = [D whole circle × whole length] max - [D whole circle × whole length] min



デジタル型 電気マイクロメータ デジメック

DIGITAL MODEL ELECTRONIC MICROMETER DIGIMEC



概要 [Description]

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

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

特長 [Advantages]

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

項目 items	機種 models	1ch仕様 1CH Specification	2ch仕様 2CH Specification
測定範囲	μ m measuring range	\pm 999.9	←
最小表示単位	μ m 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 1 digit	←
指示の安定性	reading stability	2ディジット以内 less than 2 digits	←
演算測定	operational measurement	—————	+/- (A+B), +/- (A-B)
演算誤差	operational error	—————	\pm 2%以内 Within \pm 2%
零調整範囲	zero setting range	押ボタンキーによるワンタッチゼロセット: 指示範囲以内 one touch zero setting by pushing button: within indication range	
アナログ出力	analog output	High \pm 10V/ \pm 200 μ m(50mV/ μ m) Low \pm 10V/ \pm 2mm(5mV/ μ m)	←
デジタル出力 (オプション)	RS-232C	通信方式 全二重 同期方式 歩調同期式 スタートビット 1ビット データ長 7ビット/8ビット ストップビット 1ビット/2ビット 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/無 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps 文字コード ASCⅡコード 伝送制御手順 無手順	Communication method Full duplex Synchronized method Simultaneous pace method Start bit 1bit Data length 7bit/8bit Stop bit 1bit/2bit Error detection even parity Transmission speed 19200/9600/4800/2400 bps Script code ASCII code Transmission control process non-process
	RS-485	通信方式 2線式半二重 同期方式 歩調同期式 スタートビット 1ビット データ長 7ビット/8ビット ストップビット 1ビット/2ビット 誤り検出 偶数パリティ/奇数パリティ/BCCチェックサム/無 伝送速度 19200/9600/4800/2400dps 文字コード ASCⅡコード 伝送制御手順 無手順 接続台数 最大31台 線路長 合計で最大500m	Communication method double-net type half double layer Simultaneous pace simultaneous type Start bit 1bit Data length 7bit/8bit Stop bit 1bit/2bit Error detection even BCC check sum Transmission speed 19200/9600/4800/2400 bps Script code ASCII code Transmission control process non-process Number of connection levels max of 31 levels Cable length total max of 500m
使用温度範囲	environment temperature	5~40℃	←
使用湿度範囲	environment 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。
- 測定項目の切り替え(ピッチ・ねじれ・平行・同軸・テーパ・直角・etc)にも応用が可能です。

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

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

仕様

仕様 specifications	AC100V 50/60Hz
電源 power supply voltage	30W以下
使用空気源 power consumption	0.3~0.8MPa (制御エア用※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

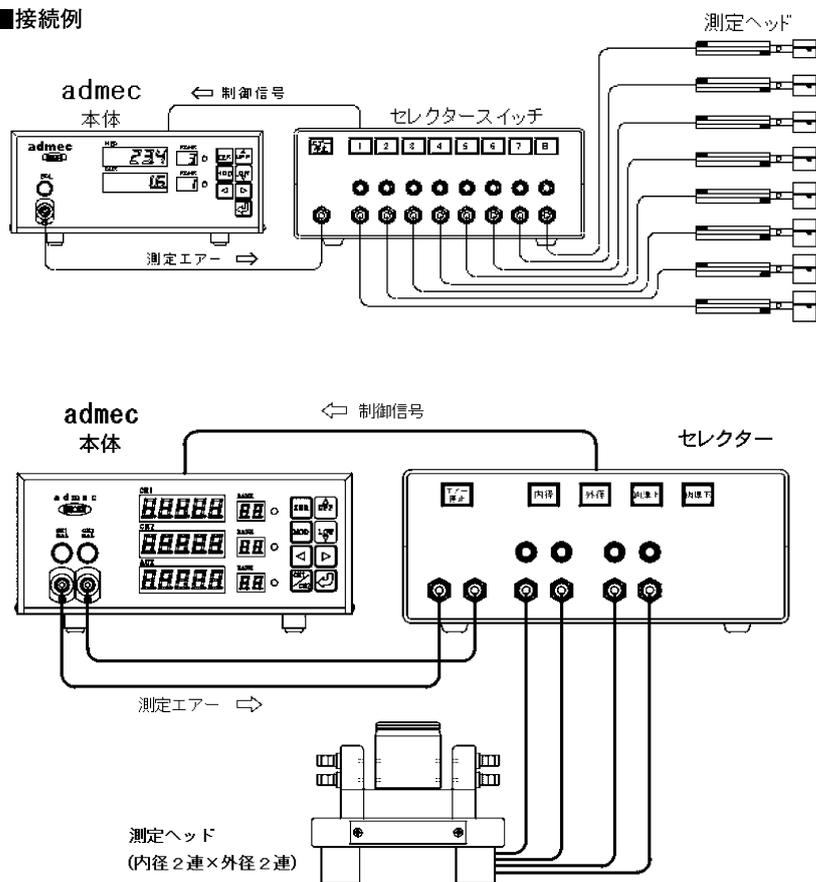
※1 セレクターに内蔵されているバルブを駆動するための圧縮空気が測定用の空気と別に必要です。

※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.

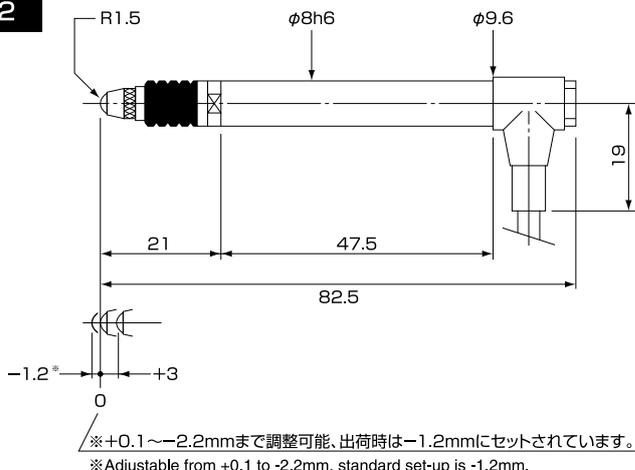
※2: Each value on table is for 1 CH model. 2 CH model or model enable to connect multiple gauging heads beyond 8 types is available.

接続例



検出器・測定ヘッド DETECTOR・MEASURING HEAD

EP-2



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

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

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

標準内径測定器 BORE GAUGES



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。

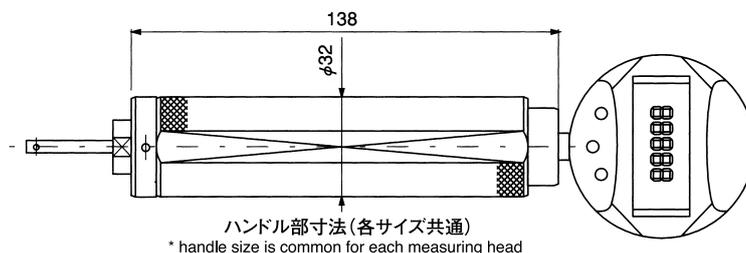
Simple structure with 2 contact-points

- 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.



ISSOKU コルメックとの組み合わせ例

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



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

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

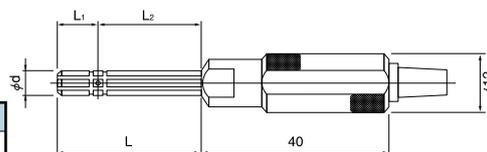
内径測定ヘッド MEASURING HEAD FOR INTERNAL DIAM.

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

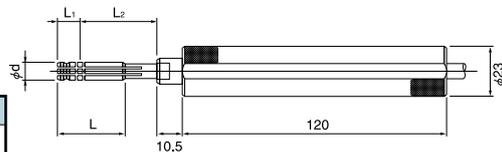
This type of measuring head can be used for internal diam. of through or blind hole. By changing measuring point or position, cylindricity and circularity can be also checked.

通し穴用 No.6002

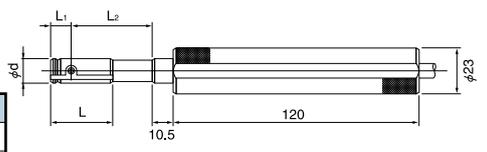
for through hole measurement



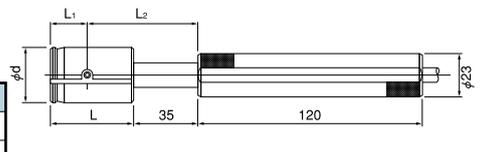
ϕd	L	L ₁	L ₂
5-8	30	10	35



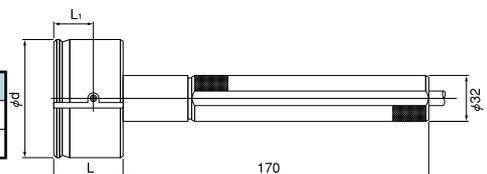
ϕd	L	L ₁	L ₂
8-13	30	10	40



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

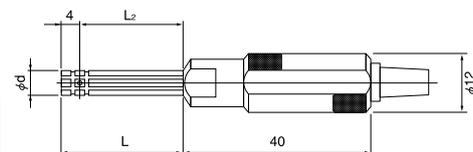


ϕd	L	L ₁
80-150	50	30

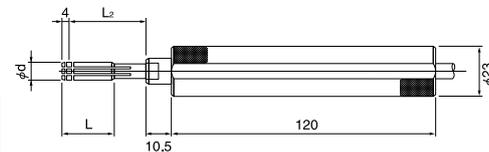


止り穴用 No.6012

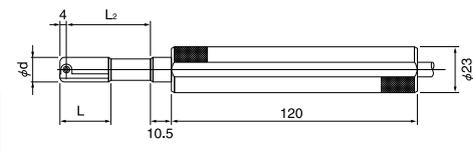
for blind hole measurement



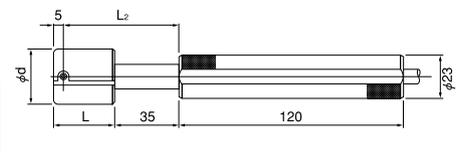
ϕd	L	L ₂
3-4	24	20
4-5	26	22



ϕd	L	L ₂
5-8	24	35



ϕd	L	L ₂
8-13	24	40



ϕd	L	L ₂
13-50	30	60
50-80	35	65



※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.

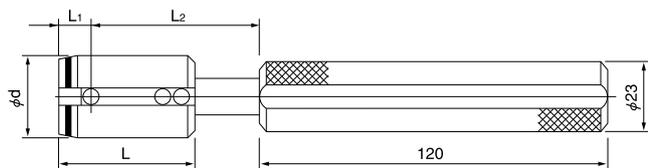
リーフ式内径測定ヘッド LEAF(PLATE SPRING)TYPE MEASURING HEAD FOR INTERNAL DIAM.



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 $3.2\mu\text{mRy}$ (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 $3.2\mu\text{mRy}$ (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			止まり穴用No.8232 for blind hole		
	L	L ₁	L ₂	L	L ₁	L ₂
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.

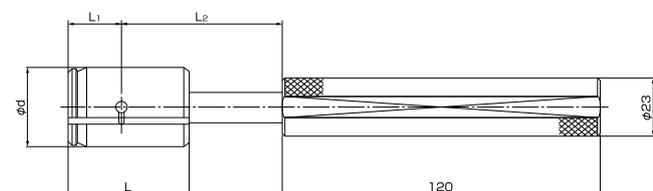
ボールコンタクト式内径測定ヘッド BALL CONTACT TYPE MEASURING HEAD FOR INTERNAL DIAM.



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			止まり穴用No.6237 for blind hole		
	L	L ₁	L ₂	L	L ₁	L ₂
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	50	30		45	5	
(注) (note)						

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

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



非接触測定可能範囲を大幅に拡張し、さらに用途が広がります。

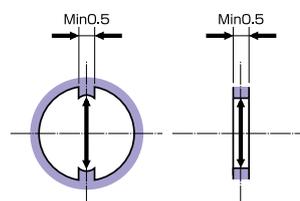
●背圧式の場合最小ワーク測定幅0.5mm ●流量式の場合最小ワーク測定幅0.9mm

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

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

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

〈スリットノズル式 Slit nozzle type〉



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

〈測定例〉

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

〈Examples of measurement〉

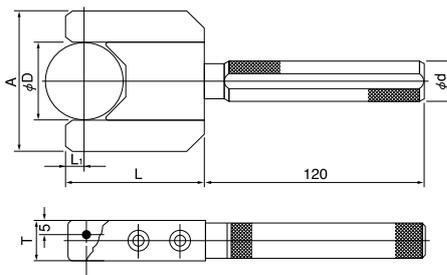
- Measurement for workpiece with narrow space or width.
- Measurement for diam. near to bottom of blind hole.
- Measurement for width of shallow slit.
- Measurement for workpiece with helical spline.
- Measurement for small diam. or multi-places where it is not possible to measure for indirect measuring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

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

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

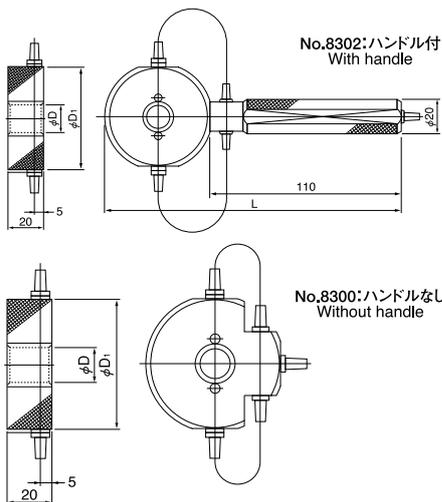
Two kinds of caliper type and ring type are standardized. It is easy to do precision measurement only to put a workpiece between measuring head (caliper type) or to insert a workpiece into measuring head. (ring type)

はさみ式 No.8310 Caliper type



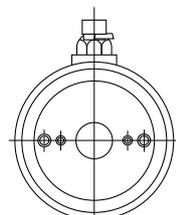
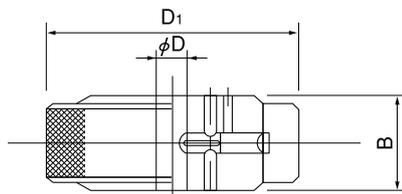
φD	A	L	L ₁	T	φd
5- 10	42	45	6	20	23
10- 12	42	54	8	20	23
12- 15	D+30	54	8	20	23
15- 25	D+30	60	8	20	23
25- 35	D+30	65	8	20	23
35- 50	D+30	69	8	20	23
50- 65	D+30	72	8	22	23
65- 85	D+30	82	8	22	23
85-105	D+30	92	8	25	23
105-125	D+30	102	8	25	23

リング式 No.8300・8302 Ring type

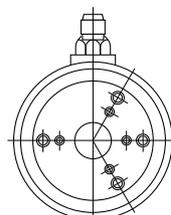


φD	D ₁	L
6-10	50	159
10-20	60	169
20-30	70	179
30-40	80	189
40-50	90	199
50-60	106	215

リング式 No.6300・6303 Ring type



No.6300:対向ノズル
Two measuring nozzles



No.6303:3方ノズル
Three measuring nozzles

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

(注) No.6300は対向ノズル、No.6303は3方ノズル

Note

No.6300 : two measuring nozzles

No.6303 : three measuring nozzles

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

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



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



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

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

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

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

各種測定ヘッド

MEASURING HEADS FOR MEASUREMENT OF SPECIAL PURPOSES

内面球用測定ヘッド

For inner sphere measurement



- 測定用途
- ・ベアリング
 - ・等速ジョイント(自動車)
 - ・人工関節

割りメタル用 厚み測定ヘッド

For thickness measurement of split ring



- 測定用途
- ・自動車コンロッド用メタル
 - ・各種軸受メタル

スリット用 内幅測定ヘッド

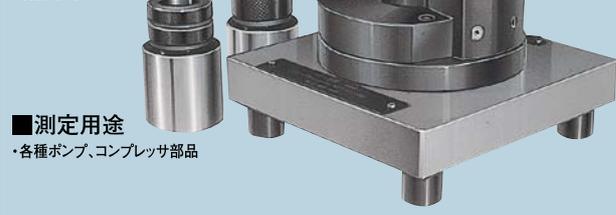
For inner width measurement of slit



- 測定用途
- ・ベーンコンプレッサ用ロータ
 - ・各種幅

外径および 直角度測定ヘッド

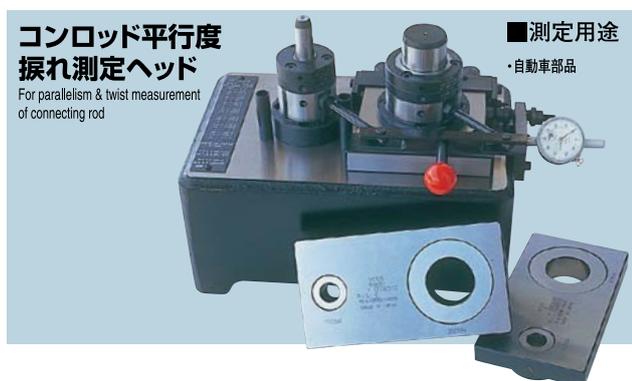
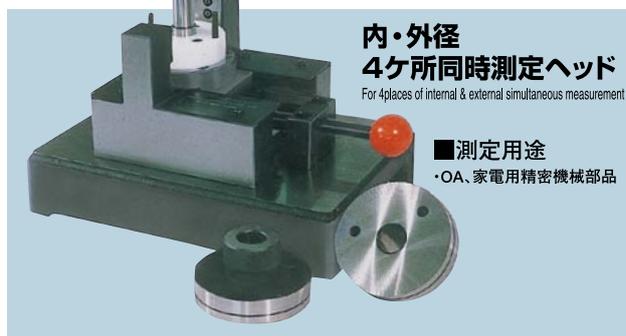
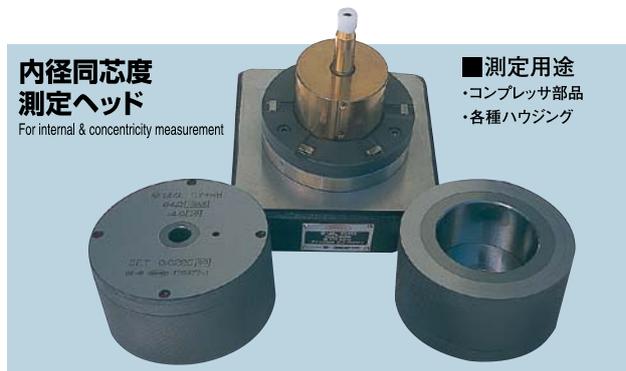
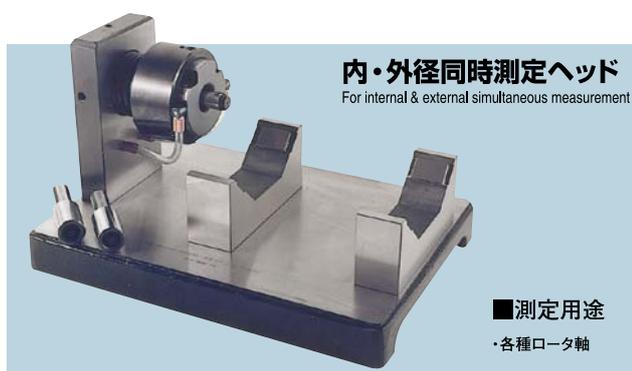
For external diam. & perpendicularity measurement



- 測定用途
- ・各種ポンプ、コンプレッサ部品

各種測定ヘッド

MEASURING HEADS FOR MEASUREMENT OF SPECIAL PURPOSES



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



空気マイクロメータのエアがもったいない

To save the compressed air.

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

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

空気マイクロメータ用ハンドバルブ

Hand valve for air micrometers



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

Measuring head cover for air micrometers



使用事例

Example

■ハンドバルブ Hand valve

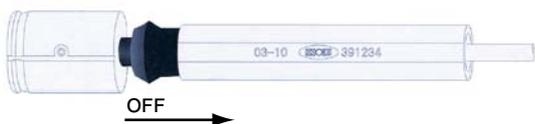
①バルブをスライドさせてエア-ON

The air flows when you slid the valve.



②バルブを戻せばエアストップ

The air stops when you return the valve.



- カバー使用時のエア消費量は通常の半分以下です。
- エネルギーに換算すると、測定ヘッド1本でおよそ0.5kwを削減、測定ヘッド1本当たり年間約30,000円の電力コストを削減。
- Less than half of the air consumption, when hand valve used.
- Converting into energy, it reduce 0.5kw and electricity cost of approximately 30,000 yen a year per one measurement head.

※注意:使用頻度により、効果は異なります。

Attention: The effect varies according to use frequency.

■測定ヘッドカバー

Measuring head cover



①ワークまたはマスタに入れる

Insert the workpiece or a master gauge.



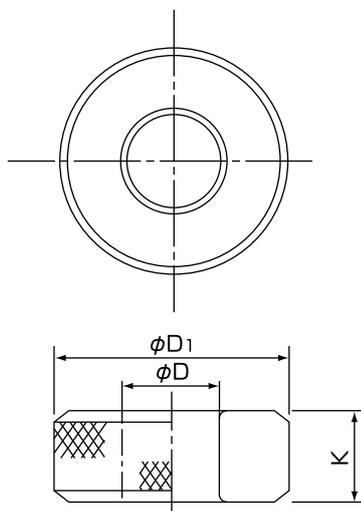
②測定後、カバーは戻り、エアを抑制

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

- ※カバー使用時のエアは半分以下です。
Less than 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.

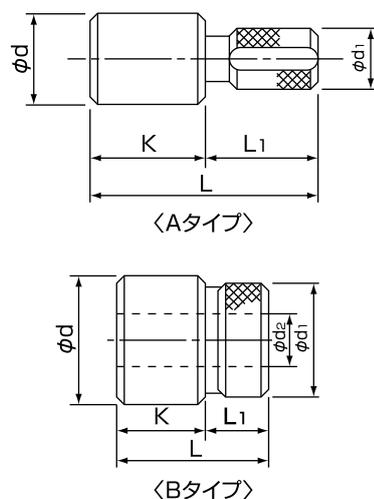
マスタゲージ MASTER GAGE

マスタリングゲージ
Master ring gage



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

マスタプラグゲージ
Master plug gage



φd		タイプ Type	K	φd公差 φd tolerance	L	L ₁	d ₁	d ₂
を 超え above	以下 include							
5	12	A	25	±1μm	50	25	8	—
12	15						10	
15	20						14	
20	25				20	19		
25	38					22		
38	50					36		
50	60	B	30	±1.5μm	45	15	48	20
60	70						58	25
70	80						68	30
80	90						78	40
90	100						88	50
100	110						98	60

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

特殊形状マスタ

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

Special form master gage

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

空気マイクロメータ周辺機器 ACCESSORIES OF AIR MICROMETER

ミニプランジャージェージ mini-plunger gaging head

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

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



シングルジェット Jet air probe

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

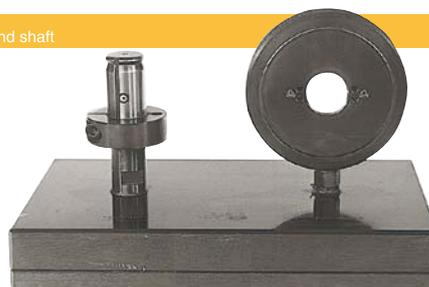
This is non-contact measuring head with one nozzle.(straight and angled) It is suitable for measurement of workpiece with sensitive surfaces where mechanical contact would result in damage.



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

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

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



お引合いに際して FOR YOUR ENQUIRY

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

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

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

(例)

$\phi 25 \begin{matrix} +0.010 \\ 0 \end{matrix}$ _____ 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 class 1,2,3

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なくなりました。
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 dimensions 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。

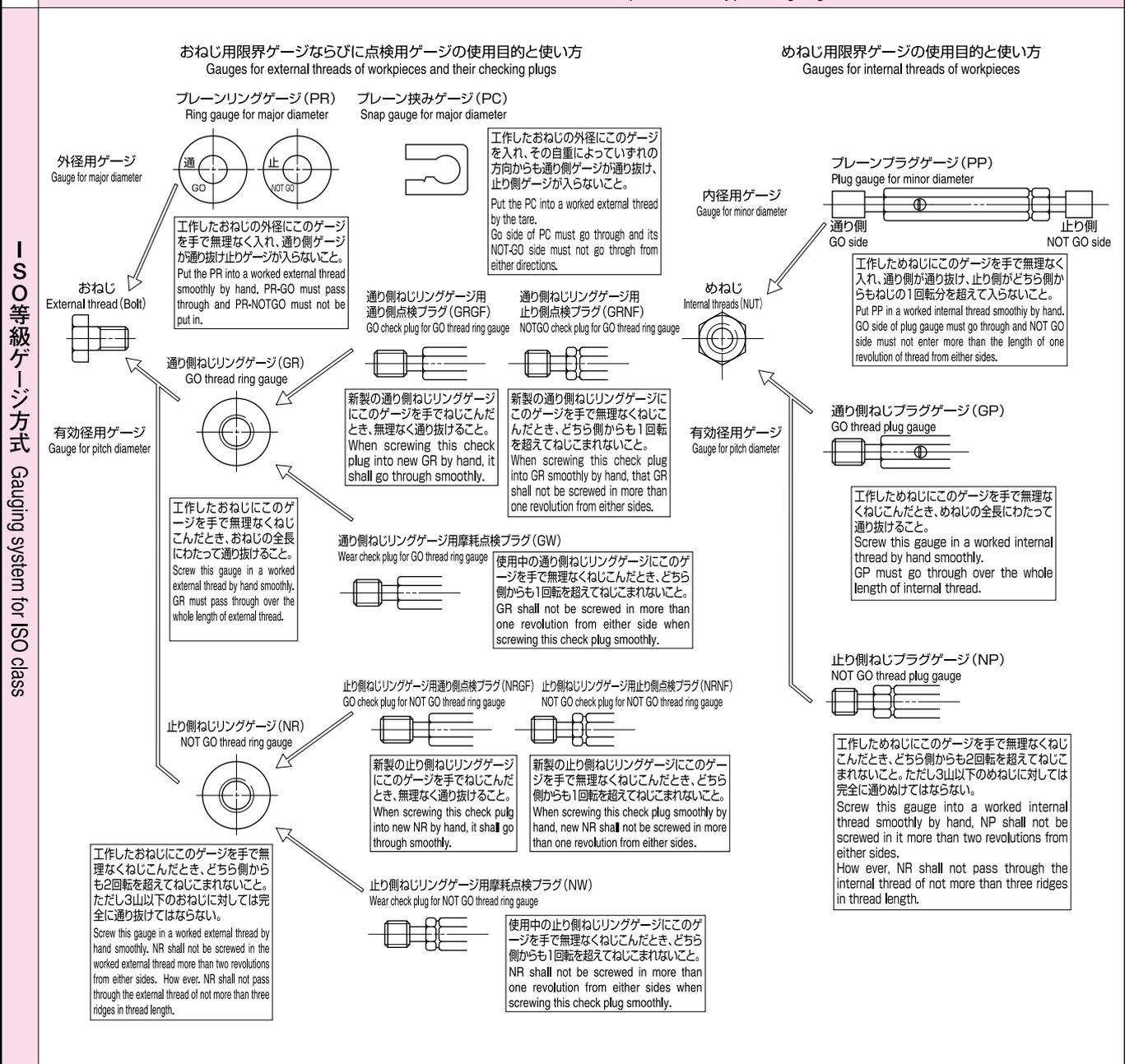
お客様にて標準のねじプラグゲージを保有している場合は、新たに標準ねじリングゲージを製作する際に、ご注意願います。

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)



! 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を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.

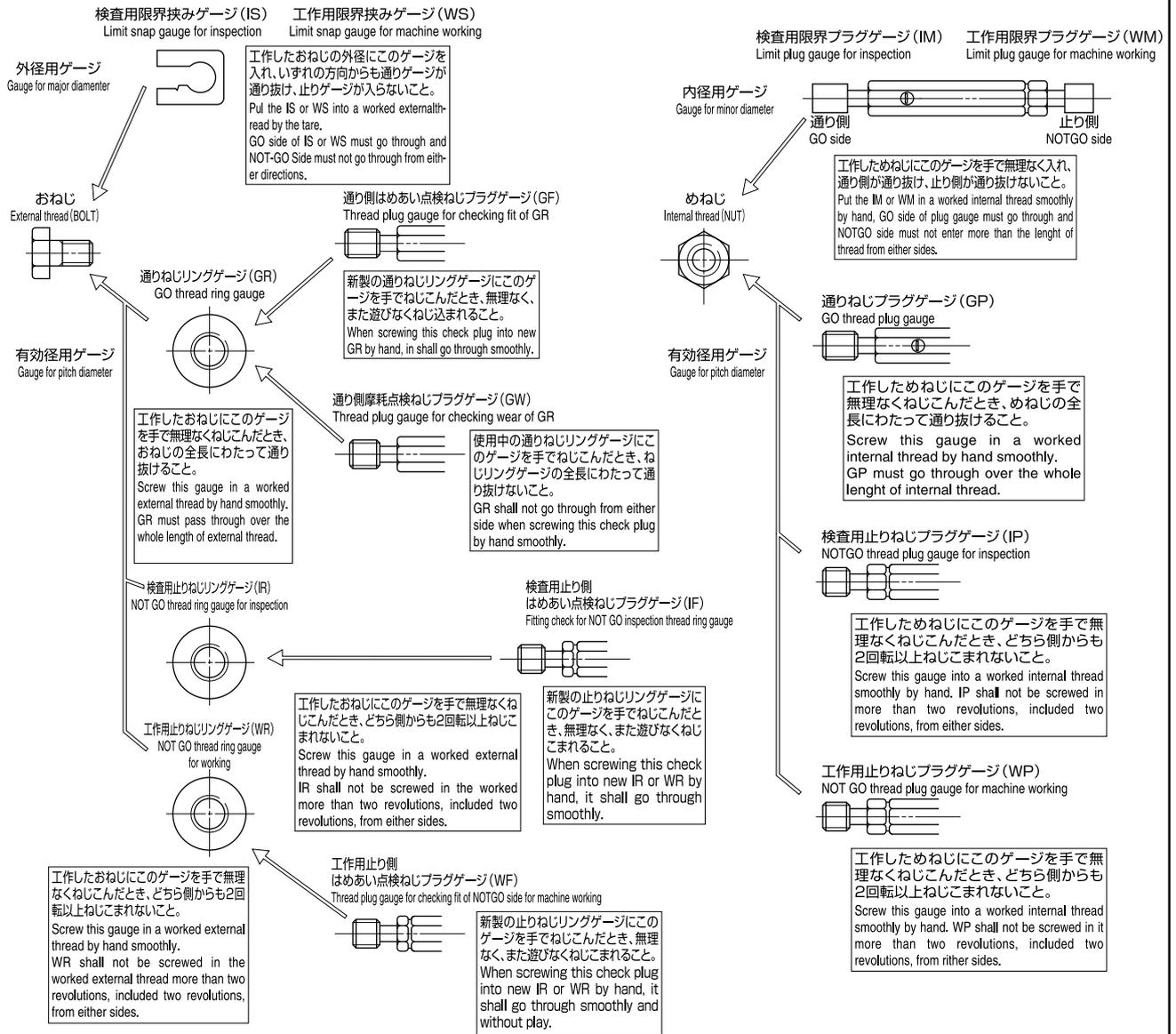
ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

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)

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

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

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擦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.

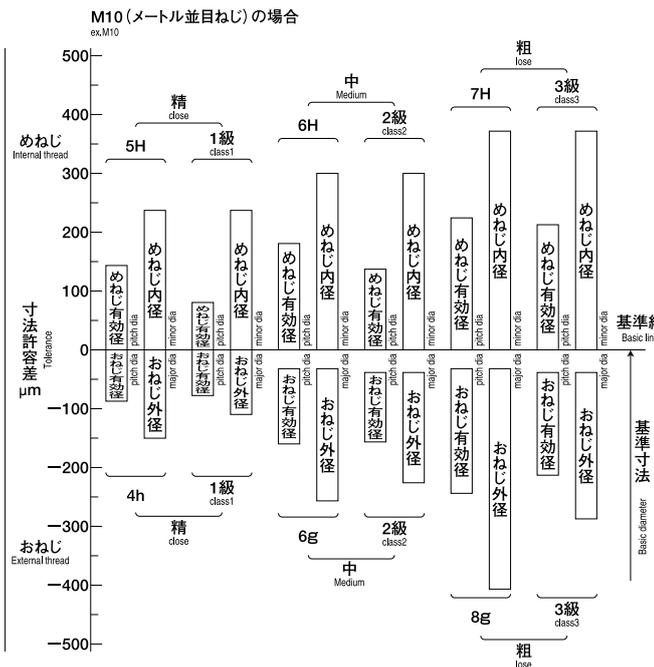
ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

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]

	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	
区分 Division	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		
めねじ用限界ゲージ Limit gauge for internal screw thread	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
	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 thread plug gauge for inspection	WP・IP
点検用ゲージ Checking gauge for limit gauge	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
	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		

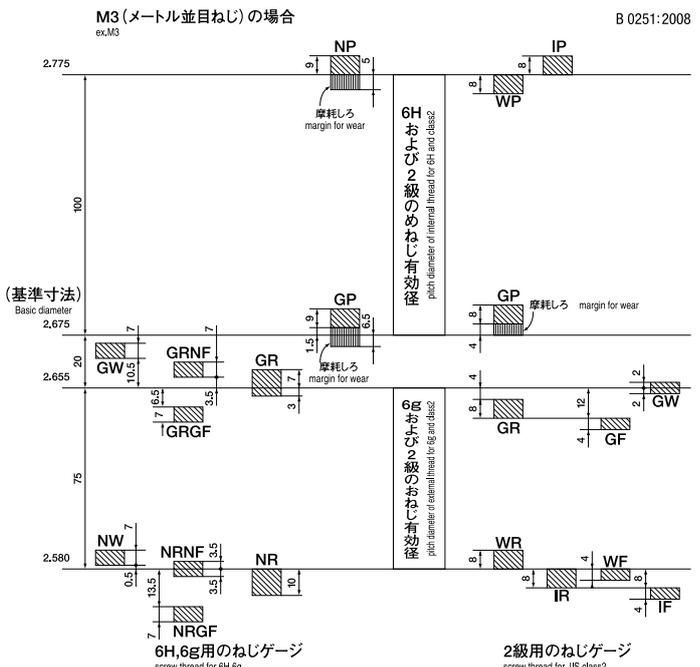
製品ねじISO等級と1,2,3等級の公差位置

Related positions of screw thread for ISO class and class 1,2,3



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。

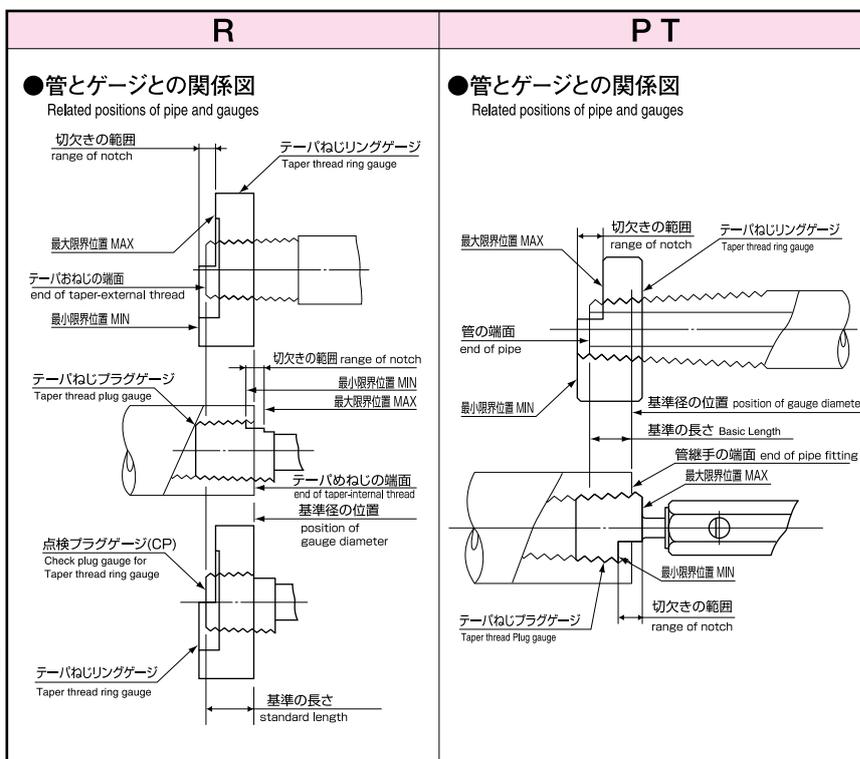
Gauges for taper pipe threads R are used for inspection of R (Rc,Rp) defined in JIS B 0203. There is another symbol of PT specified in Appendix of JIS, but each gauge used to check R or PT is different. It passes if pipe fittings is within the range of the notch gauge.

大きな相違点は以下の通りです。

Major Differences listed below

- 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。

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



! ご使用時の注意 Caution when using

- 1.Rねじゲージの場合、ねじリングゲージの摩耗限界を点検プラグゲージ(CP)で検査できますが、PTねじゲージは、ねじプラグゲージを製品の判定とねじリングゲージの検査に使用する為、ねじプラグゲージが極端に摩耗した場合、ねじリングゲージの検査ができなくなります。
 - 2.製品めねじの口元の面取りは必要以上に大きくしないで下さい。判定に悪影響を及ぼす恐れがあります。
 - 3.RねじとPTねじの製品寸法は同一ですが、ゲージは異なりますので混用は避けて下さい。ゲージ方式が違う為、トラブルの原因になります。切り換え時期を明確にして移行して下さい。
1. R thread gauge can inspect wear limit of thread ring gauge by check plug gauge (CP). PT thread gauge uses thread plug gauge for both of assessing product and inspection assessment of thread ring gauge. But, if the thread plug gauge is extremely worn, it cannot assess the thread ring gauge.
2. Do not chamfer at start of screw threads more than is necessary- its chamfer too big, it will have detrimental effects on the assessment.
3. Product dimensions of R threads and PT threads are the same, but avoid using them together. It may cause trouble since the gauge systems are different. When switching systems, set aside a specific time to make a complete switchover.

ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

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



製品ねじマメ知識

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

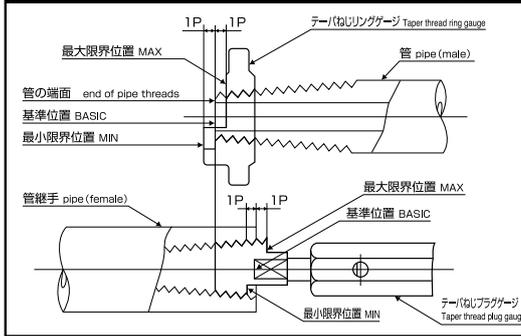
Notes regarding tow-

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

ANSI/ASME規格(アメリカ)の管用テーパねじNPTの検査に使用するテーパねじゲージです。(JISの管用テーパねじR又はPTとは、ねじ山数及びねじ山角度が異なるのでご注意ください)。

This is a taper thread gauge used for inspecting National Pipe Tapered Threads (NPT) specified in the ANSI/ASME (US) standards. (Please be aware that the number and angle of threads differ between JIS-specified R and PT tapered threads.)

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



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



製品ねじマメ知識

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

Notes regarding tow-

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

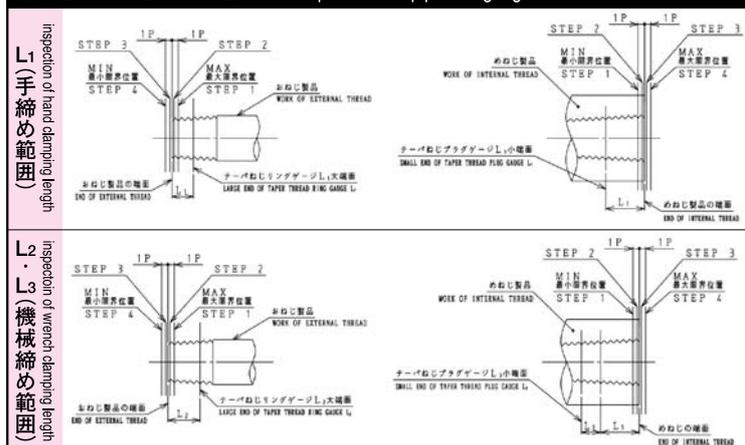
NPT同様、ANSI規格(アメリカ)の管用耐密テーパねじNPTFの検査に使用するテーパねじゲージです。テーパねじリングゲージにはL1ゲージ及びL2ゲージ、テーパねじプラグゲージにはL1ゲージ及びL3ゲージがあります。基本的にL1ゲージではワークの基準径の位置を含めた総合的な検査を行い、L2又はL3ゲージは、L1ゲージでは検査されないレンチ締めの際に必要となるワークねじ部の検査を行います。(ゲージをワークにねじ込む際は、いずれのゲージも手締めとなります。)

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.)

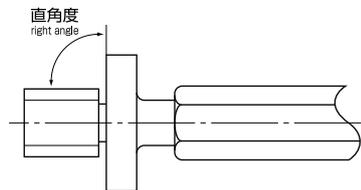
Each gauge of L1, L2 and L3 have 4-steps notch. Please contact us the details on how to use these gauges, if you have any question on these gauges. Then, if you want to know the relations between workpiece (pipe) and each notch at maximum or minimum position in L1, L2 or L3 gauge which has 4-steps notch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

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

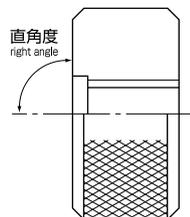


ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

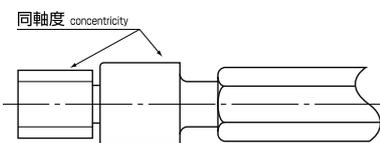
特殊ねじゲージ [Gauges for special applications]



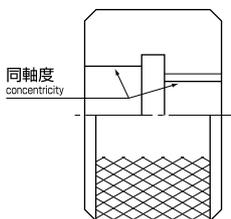
直角度検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for perpendicularity



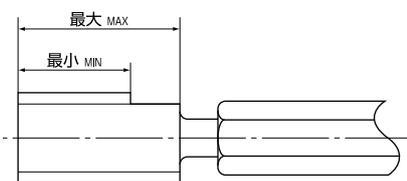
直角度検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for perpendicularity



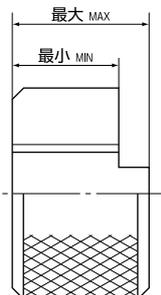
同軸度検査用ねじプラグゲージ
Thread plug gauge for concentricity



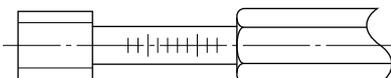
同軸度検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for concentricity



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

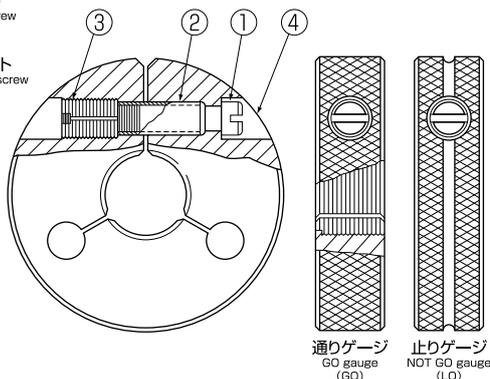


ねじ長さ検査用ねじリングゲージ
Thread ring gauge for thread length



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

1. 固定ねじ
locking screw
2. スリーブ
sleeve
3. 調整ナット
adjusting screw
4. 本体
Body



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 right angle.

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。ゲージが挿入でき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局部的な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.② Easily 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	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
		ゲージ規格 standard for gauge			
メートルねじ(並目・細目) Metric screw threads (coarse・fine)	M	JIS B 0205,0209 0207,0211	4H・5H・6H・7H 4h・6h・6g・8g	60°	GP・NP GR・NR 注(1) GP・WP・IP・GR・WR・IR
		JIS B 0251			
ユニファイねじ(並目・細目) Unified screw threads (coarse・fine)	UNC UNF	JIS B 0206,0210 0208,0212	3B・2B・1B 3A・2A・1A	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		JIS B 0255			
ユニファイねじ(並目・細目・極細目・一定ピッチ) Unified screw threads (coarse・fine・extra-fine・constant-pitch)	UNC UNF	ANSI/ASME B1.1	3B・2B・1B 3A・2A・1A	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		ANSI B1.2 ANSI/ASME B1.2			
	UNEF	MIL-S-7742			
	UN	NBS HAND BOOK H28			
ユニファイねじ<MIL規格> Unified screw threads <MIL standard>	UNJC UNJF UNJ	MIL-S-8879	3B	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		NBS HAND BOOK H28	3A		
アメリカユニファイねじ American national threads	NC NF NEF N	ASA B1.1 注(3)	3・2・1	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		NBS HAND BOOK H28			
ミシン用ねじ Screw threads for sewing machines	SM	JIS B 0226	I・II・III	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
自転車ねじ Cycle Screw Threads	BC	JIS B 0225	I・II・III	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		JMAS 4002			
植込みボルト Stud bolts	STUD	JIS B 1173	I・II・III	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
自動車用タイヤバルブシステムねじ Tire valve, threads for automobiles	TV	JIS D 4208 注(3)	I・II・III	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
タイヤバルブねじ Tire valve threads	V CTV	JIS D 4207,ISO4570	I・II・III	60°	GP・NP GR・NR GP・WP・IP GR・WR・IR
		JIS D 9422			
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	I・II・III	60°	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	I・II・III	60°	GP・WP・IP GR・WR・IR
カメラ三脚取付ねじ Screw threads for tripod connections cameras	U	JIS B 7103	I・II・III	60°	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	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
		ゲージ規格 standard for gauge			
ミニチュアねじ Miniture screw threads	S	JIS B 0201	3G5・3G6・4H5・4H6	60°	GP・NP GR・NR
		—————	5h3		
ウィットねじ Whitworth screw threads	W	旧JIS B 0206,0208,0210 0212,0214 注(2)	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ	55°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		旧JIS B 0257,0258			
管用平行ねじ Parallel pipe threads	G PF	JIS B 0202	A・B	55°	GP・NP GR・NR 注(4) GP・WP・IP・GR・WR・IR
		JIS B 0254 注(4)			
電線管ねじ Screw threads for liquid metal conduits and fittings	厚鋼 thick	CTG 注(2) G	JIS B 0204	—————	GP・WP・IP GR・WR・IR
	薄鋼 thin				
電線管ねじ Steel conduit threads	Pg	DIN 40430	—————	80°	GO・NOTGO (NOTGOはブレンゲージも可)
		DIN 40431			
顕微鏡対物ねじ Microscope-screw thread for objectives	—————	JIS B 7141	—————	55°	GP・WP・IP GR・WR・IR
写真引伸し機 Screw threads for photographic enlargers	—————	JIS B 7177 注(3)	—————	60°	
		—————	—————		
8mm・16mm映画撮影機用 写真レンズの取付ねじ	UN (例:1-32UN)	JIS B 7127 注(3)	—————	60°	
		—————	—————		

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	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
		ゲージ規格 standard for gauge			
メートル台形ねじ Metric trapezoidal screw threads	Tr	JIS B 0216,0217 0218	7H・8H・9H	30°	GP・NP GR・NR
		JMAS 4007	7e・8e・8c・9c		
30°台形ねじ 30° trapezoidal screw threads	TM	JIS B 0216 注(3)	—————	29°	GP・WP・IP GR・WR・IR
29度台形ねじ 29° trapezoidal screw threads	TW	JIS B 0222 注(3)	—————		
アクメねじ ACME screw threads	ACME	ANSI/ASME B 1.5	5G・4G・3G・2G	29°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		ANSI B 1.5	6C・5C・4C・3C・2C		
低山アクメねじ STUB ACME screw threads	STUB ACME	ANSI/ASME B 1.8	—————	29°	GP・WP・IP GR・WR・IR
		ANSI B 1.8	—————		

注(3) 廃止規格

ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

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

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

注(1) ねじ長に関しては、協議により決定します。

(2) UNFはJIS B 0208及びJIS B 0212に基づいています。NPSMはNATIONAL BUREAU OF STANDARDS HANDBOOK H-28 (1957)に基づいています。

Note- (1) Length of the thread may be chosen by talking with each other.

(2) UNF is based on JIS B 0208 and JIS B 0212. NPSM is based on National Bureau of Standards Handbook H-28 (1957).

ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

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

ねじの種類と関連規格 Type of thread and related specifications	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	
	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 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
			R3/8 (15L)		1/16 軸直角 The angle is perpendicular to the axis of pipe			---
		平行めねじ Parallel internal thread	3/4-16UNF-2B (10.5L)	60°	平行 Parallel	---	平行ねじプラグゲージ Parallel 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 perpendicular 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)	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
	N2		39山12 (26L)			B 8244		39山12×3/26T面
	B1		10.242山27 (10L)			---		10.242山27×1/16T軸
	F1	テーパおねじ Taper external thread	10.242山27 (11L)	60°	1/16 軸直角 The angle is perpendicular to the axis of pipe	---	注(1) テーパねじ リングゲージ Taper thread ring gauge	10.242山27×1/16T軸
	F2		10.242山27 (13L)					10.242山27×1/16T軸

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

ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

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

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

ねじゲージングシステム THREAD GAUGING SYSTEM

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

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

ご注文に際して WHEN ORDERING THREAD GAUGES

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

① M5×0.8-6g用、通り側ねじリングゲージ

〔例〕 M5×0.8-6g GR
ex. └─ ゲージの種類 gauge type
└─ 公差域クラス class
└─ ねじの呼び nominal designation

④ M5×0.8-6H用、プレーンプラグゲージ

〔例〕 M5×0.8-6H PP
ex. └─ ゲージの種類 gauge type
└─ 公差域クラス class
└─ ねじの呼び nominal designation

② M5×0.8-6g用、プレーン挟みゲージ

〔例〕 M5×0.8-6g PC
ex. └─ ゲージの種類 gauge type
└─ 公差域クラス class
└─ 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. └─ ゲージの種類 gauge type
└─ 公差域クラス class
└─ ねじの呼び nominal designation

③ M5×0.8-6H用、通り側ねじプラグゲージ

〔例〕 M5×0.8-6H GP
ex. └─ ゲージの種類 gauge type
└─ 公差域クラス class
└─ 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. └─ ゲージの種類 gauge type
└─ 公差域クラス class
└─ 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 R $\frac{1}{2}$
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-start 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 dimension ・marking and material	メッキ前 (+0.03) Before plated (+0.03mm) アンダーサイズ (-0.15) Undersize (-0.15mm) GRゲージ長15mm GR gauge length 15mm 刻印追加 P.D.9.188 Inscription added ※製品の図面のみ送付でもけっこうです。 *Drawing of the item is accepted

なお、上記以外にご不明な点がございましたら、当社へお問い合わせ下さい。

If any other questions except the above, please contact ISSOKU.

ゲージ類を間違いなくお使いいただくために

FOR PROBLEM FREE USE OF GAUGES

！安全上の注意

- ・ゲージを検査以外の目的で使わないでください。例えば、ナットやボルトの代わりにねじゲージを使用すると締結の目的は達せず、ゲージ精度の低下や破壊の原因になります。また、工具代わり（ハンマー、タップ、ダイスなどや、さらえを目的として使用すること）には、絶対使用しないでください。一度そのように使用したものは、ゲージとしての機能は保証できないばかりか、場合によっては安全性を損ねることがあります。
- ・ゲージには、その機能上の要求により鋭利な部分がありますので、怪我など十分注意してください。特にねじ用限界ゲージの場合、ねじ山および不完全ねじ山が鋭利になっていますので、特殊防錆表面保護剤、防錆紙等をはがすときは慎重に行ってください。
- ・ゲージとハンドルは長い期間の間で緩むことがあります。大型のゲージがハンドル緩みで落下した場合、思わぬ事故が発生することがありますので、充分注意してください。
- ・製品が運動状態にある時は、絶対にゲージによる検査をしないでください。落下、破損、飛散などにより重大な事故が生じる恐れがあります。幸いにして事故までに至らなくても、ゲージの異常摩耗、発熱などを生じ、ゲージの寿命に悪影響を与えます。
- ・酸化性防錆紙（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。
- ・使用前には、ゲージの錆、傷、かえりなどを確認し、錆、傷、かえりが見えられた場合には、アルカンサス砥石などでいねいに除去してください。
- ・特殊防錆表面保護剤をはがすときには、保管時にも利用できるように上手にはがすと便利です。

！ご使用時の注意

- ・使用に際しては、ゲージに潤滑油を充分塗布した上で使用してください。製品も、塵埃や切り粉などをよく払ってあることを確認した上で、ゲージを使用します。特に砂ぼこりが付着しているところに着くゲージの摩耗を早めます。
- ・ゲージは、通り側が通ることを確認してから、止り側ゲージが止ることを確認します。ねじ用限界ゲージの場合は、ねじ込み・ねじ戻しを数回行い、余分の潤滑油やねじ山に残っているゴミなどを押し出すようにして使うと良いです。合否の判定は、それぞれのゲージの判定基準によります。
- ・ゲージで製品を検査するときの力は、限界ブ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うかります。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ではなりません。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を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き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す、錆対策を行ってください。また、ゲージは湿度のない、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を含む。などの方法があります。

！寸法管理上の注意

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

！Safety precautions

- ・Do not use the gauges except for inspection purposes. For example, if you use thread gauges instead of nuts and bolts, the stated purpose cannot be achieved; it will result in loss of gauge precision and damage. Never use as a substitute for tools (do not use as a hammer, tap, die or deburring) If used in such a way, the gauges are no longer guaranteed to function, or may become unsafe to use.
- ・Exercise extreme care to avoid injury. Gauges contain sharp parts according to operational needs. 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 handle.
- ・Do not apply gauge to moving part. The possibility exists a serious accident caused by dropping, damaging or scattering, etc. Even if an accident does not occur, it may cause abnormal conditions, wears, or overheating of the gauges, shortening the life of the gauge.
- ・Wash hands in soapy water or clean water after handling the special rust-inhibiting paper (VPI paper). Please contact the Japan Rust-inhibiting Technical Organization for details.

！Caution before use

- ・Before using gauges, clean gauges or product thoroughly in cleaning solvent or benzine, or wipe off thoroughly with a clean dry cloth.
- ・Before using, check for rust, cracks, or burrs on the gauge, if found, remove completely with an 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 sand is sticking to the product, wear to the gauge accelerated.
- ・Perform NO GO gauge inspection after verifying the GO gauge inspection properly operates. For thread limit gauges, it is advisable to screw in and back out several times, remove excess lubricating oil and dust from the thread ridge. GO and NO GO check depends on the assessment criteria of the gauge.
- ・As a general rule, the force used by the gauge when inspecting is the gauge's own weight, (operating weight for snap gauge) For small diameter gauges, the force exerted when writing with a pencil is desirable. Although this may vary depending on one's gender, race, skill, and age, by writing on a scale you can measure this force. The 3-5N range is considered normal. With regard to thread limit gauges, the same force used to write with a pencil is recommended, although in actuality, the gauge is usually screwed with a force of 10N. In any case, do not screw in by holding the handle with your whole hand except on exceptionally large gauges. For thread gauges, it is advisable to anchor the gauge, hold the product in your hand and then screw in, avoiding excess torque.
- ・Regarding the inspection of products with the taper pipe threads by using taper thread gauge, you screw too far and/or too fast, the excess force will cause the gauge to freeze up. Please screw in carefully near the end.
- ・Take note of the condition of the starting edge of thread. Nicks or burrs can cause a misjudgment. Especially in the case of screw products, a collapsed, imperfect thread is likely to cause an error in misjudgment.
- ・At times, the gauge and product will be jammed and be unable to go through, or unscrew if the center of the shaft and the gauge can not be aligned. Damage may occur not only to the product but also to the gauge in this case. When dealing with a large diameter or fine thread, be especially careful. (In this situation, you should gently tap with a wood or plastic handle to align the center of each other, or heat the side of the ring in order to make it expand and take it off.)
- ・Do not let the gauge roll over and drop, or fall over. In cases when the gauge is accidentally dropped, check its damage and give it suitable way to do i.e. remove any burrs with oil stone. The same way applies if something is dropped on or hit against the gauge.
- ・Magnetized gauges can make iron and other metals stick to them. This accelerates wear on the gauge. Under such conditions, please demagnetize.
- ・Holding the gauge or product for a long time may change the dimensions as a result of the heat from your hand. This expanded value should be considered when judging inspection result like satisfactory or negative. The same as above, temperature difference between product and gauge should be considered when inspecting product soon after 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 take anti-rust precautions by thoroughly removing any dust, chips or fingerprints. Store gauges in a non-humid and at a constant temperature. For anti-rust control- (1) Wipe the gauges thoroughly and clean them in cleaning solvent or benzine, or after applying a fingerprint neutralization agent, coat or soak in rust-inhibiting oil. (2) After washing the gauge thoroughly, wrap in rust-inhibiting paper or coat the surface of the gauge with a rust-inhibitor. (3) After washing, coat with a special rust-inhibiting surface protecting compound.

！Caution for dimensional control

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

プレーンゲージングシステム PLAIN GAUGING SYSTEM

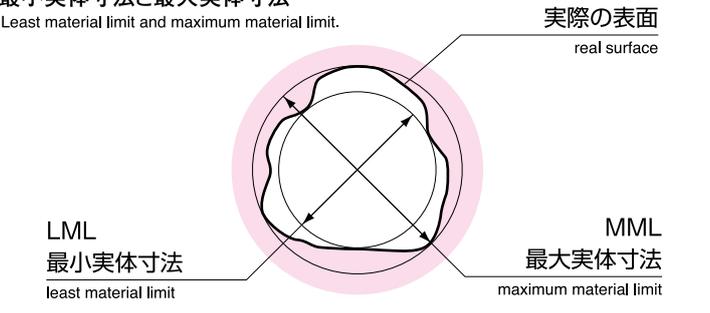
穴用限界ゲージ [Limit gauges for holes]

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

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

穴用限界ゲージの使用目的および使い方

Purpose and procedures for use of limit gauges for holes

<p>通り側プラグゲージ GO plug gauge</p>	<p>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。</p> <p>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.</p>
<p>止り側プラグゲージ NOT GO plug gauge</p>	<p>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。</p> <p>This is a gauge to inspect whether the diameter of hole is smaller than the specified MML or not, and this shall not enter into the hole.</p>
<p>最小実体寸法と最大実体寸法 Least material limit and maximum material limit.</p>  <p>実際の表面 real surface</p> <p>LML 最小実体寸法 least material limit</p> <p>MML 最大実体寸法 maximum material limit</p>	



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]

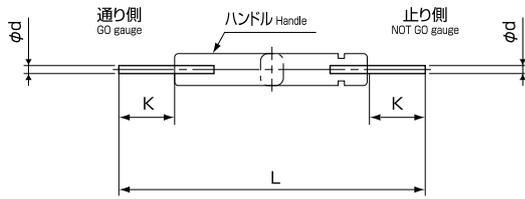


図1 ピンゲージ形
Fig.1 Pin gauge type

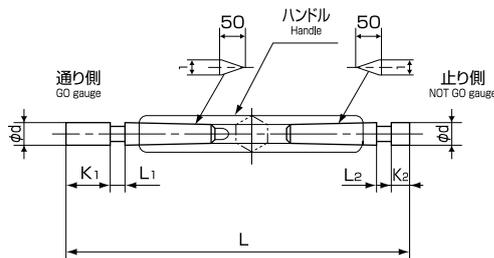


図2 テーパーロック形
Fig.2 Taper lock type

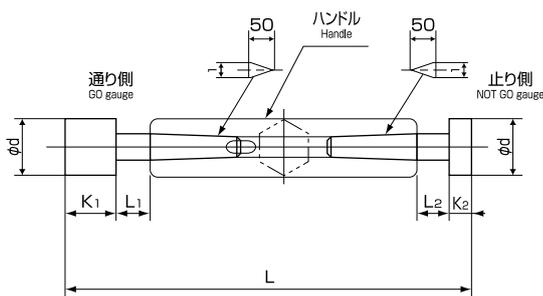


図3 テーパーロック形
Fig.3 Taper lock type

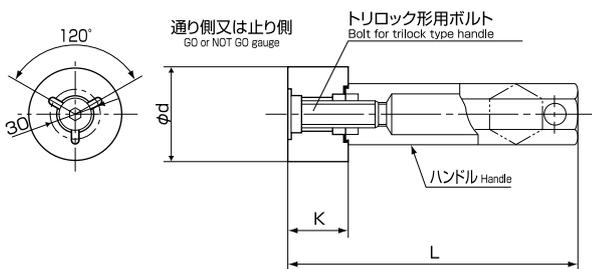


図4 トリロック形
Fig.4 Trilock type

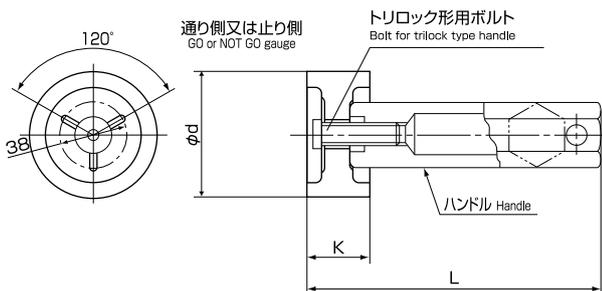


図5 トリロック形
Fig.5 Trilock type

穴用限界ゲージ Limit gauges for holes	限界ゲージの種類 Limit gauge type		呼び寸法 d (mm) Nominal size d	
	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
テーパロック形 Taper lock type			1.5以上～50以下 include	
トリロック形 Trilock type			50を超え～120以下 above include	

単位:mm Unit:mm

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

単位:mm Unit:mm

呼び寸法 d Nominal size d	テーパロック形 Taper lock type						ハンドル No. Handle number	図番号 Fig.No.
	通り側 GO gauge		止り側 NOT GO gauge		L	図番号 Fig.No.		
を超え above include	以下 include	K_1	L_1	K_2			L_2	62 74 87 99 116 132 136 156 163
1.5以上 include	3	6.5	1.5	4.5	1.5			
3	6	8	6	6	6			
6	10	10	7	7	7			
10	14	12	8	8	8			
14	18	16	10	10	10			
18	24	12	12	12	12			
24	30	18	12	14	12			
30	40	20	15	16	15			
40	50	25	15	18	15			

単位:mm Unit:mm

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

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($\phi 26$ 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)

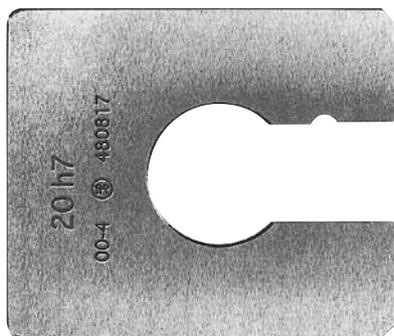
When ordering

Please state the following information when ordering.

- 1.Gauge type (Plain plug gauge etc.)
- 2.Nominal size (Ex. $\phi 26$)
- 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.)

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

<p>通り側リングゲージ GO ring gauge</p>	<p>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.</p>
<p>止り側リングゲージ NOT GO ring gauge</p>	<p>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.</p>
<p>通り側挟みゲージ GO gap gauge</p>	<p>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.</p>
<p>止り側挟みゲージ NOT GO gap gauge</p>	<p>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.</p>

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

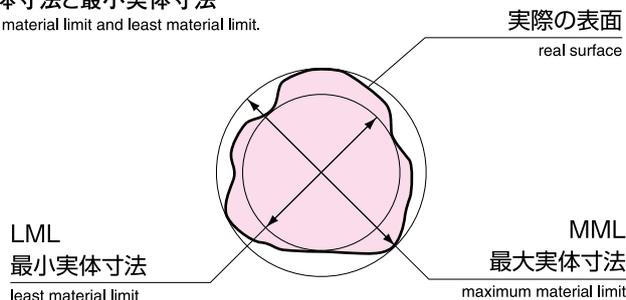


従来のゲージの材質SKS(合金工具鋼鋼材)に比べ耐摩耗性にすぐれた超硬材をゲージ部に使用しております。形状は通常品に準じておりますので合わせてご検討ください。

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.

最大実体寸法と最小実体寸法

Maximum material limit and least material limit.

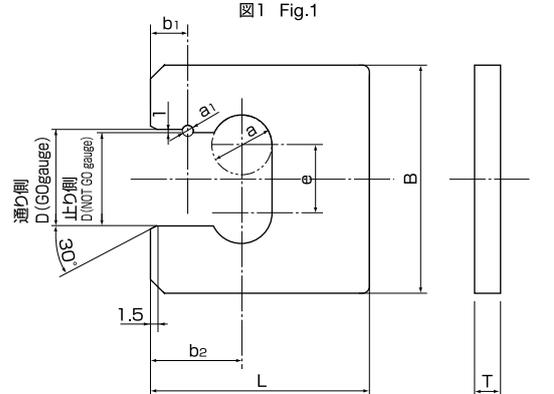
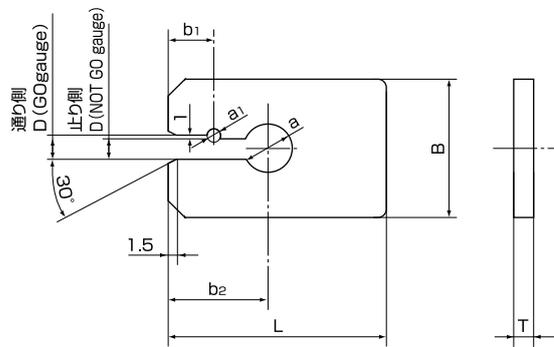
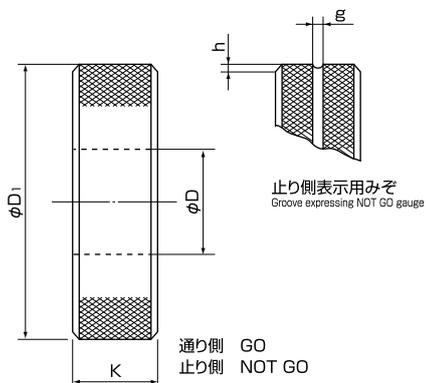


LML
最小実体寸法
least material limit

MML
最大実体寸法
maximum material limit

プレーンゲージングシステム PLAIN GAUGING SYSTEM

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



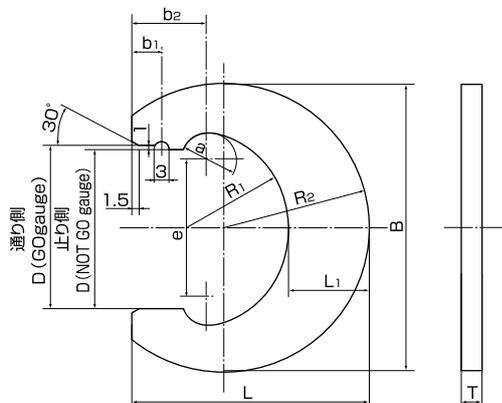
	限界ゲージの種類 Limit gauge type	呼び寸法 D (mm) Nominal size D
軸用限界ゲージ Limit gauges for shafts	リングゲージ Ring gauge	1 ~ 100
	片口板挟みゲージ Single-ended snap gauge	3 ~ 50
	C形板挟みゲージ C type snap gauge	50 ~ 180

単位:mm Unit:mm

リングゲージ Ring gauge					
呼び寸法 D Nominal size D		外径 D_1 Outside diameter D_1	厚さ K Thickness K	止り側表示用みぞ Groove expressing NOT GO gauge	
を超え above	以下 include			g	h
1以上 include	2.5	22	4	0.6	0.4
2.5	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	3	1.5
32	40	71	18		
40	50	85	20		
50	60	100	24		
60	70	112			
70	80	125			
80	90	140			
90	100	160			

片口板挟みゲージ Single-ended snap gauge										図番号 Fig.No.
呼び寸法 D Nominal size D		B	L	T	b_1	b_2	a	a_1	e	
を超え above	以下 include									
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	70		12	28	18			
14	18	60	80		13	32	25			
18	24	65	90	5	14	34	28	24	図2 Fig.2	
24	30	75	100		15	36	34			
30	40	90	110		17	40	22			
40	50	110	120		19	43	28			
					30					

単位:mm Unit:mm

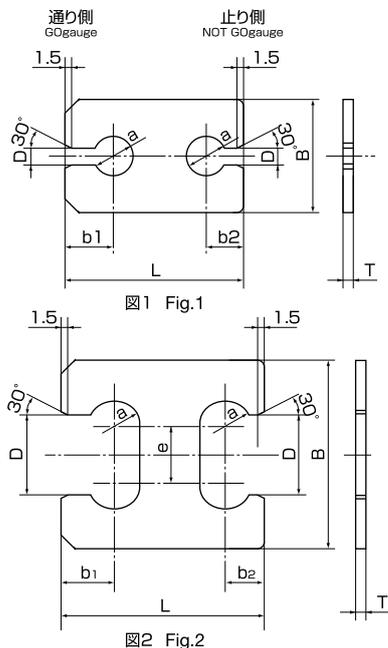


単位:mm Unit:mm

C形板挟みゲージ C type snap gauge											
呼び寸法 D Nominal size D		B	L	T	L_1	R_1	R_2	b_1	b_2	a	e
を超え above	以下 include										
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]



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をご指示下さい。
Double-ended type is made by request.

単位:mm Unit:mm

呼び寸法 D Nominal size D		B	L	T	b ₁	b ₂	a	e	図番号 Fig.No.
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	5	16	12	12		
10	14	50	70		18	14	18		
14	18	60	80	5	21	17	13	14	図2 Fig.2
18	24	65	80		18	18	19		
24	30	75	90	5	23	18	18	19	
30	40	90	110		28	20	23	24	
40	50	110	120	5	32	22	30	31	

ご注文に際して

軸用限界ゲージをご注文の際は、以下の点をご指示ください。

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

ご注意

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

When Ordering

Please state the following information when ordering.

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

Note

Regarding gauging system of plain gauge, a confusion about its 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]

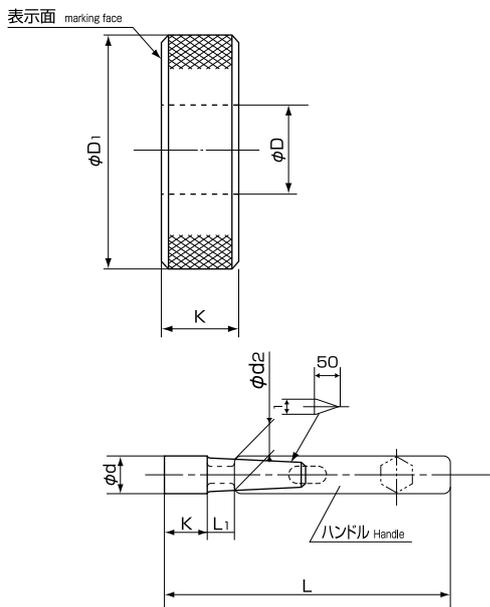


図1 テーパーロック形
Fig.1 Taper lock type

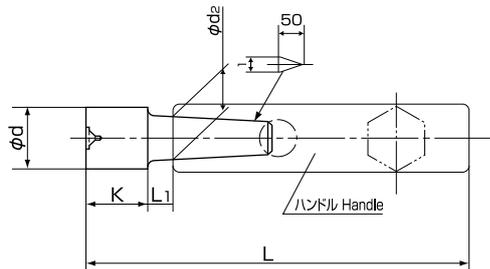


図2 テーパーロック形
Fig.2 Taper lock type

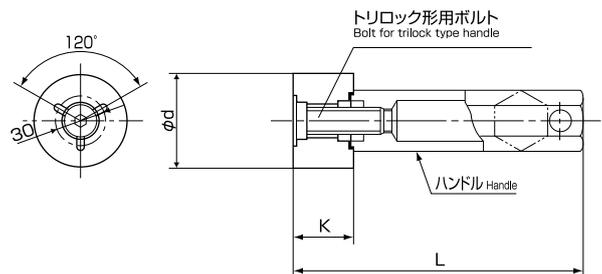


図3 トリロック形
Fig.3 Trilock type

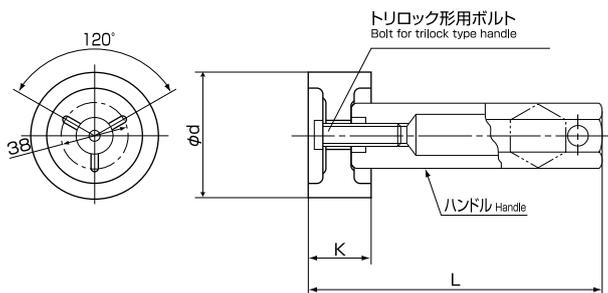


図4 トリロック形
Fig.4 Trilock type

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	テーパーロック形 Taper lock type	1以上 include	50以下 include
	トリロック形 Trilock type	50を超え above	100以下 include

単位:mm Unit:mm

マスタリングゲージ Master ring gauge			
呼び寸法 D Nominal size d		外径 D_1 Outer diameter D_1	厚さ K Thickness K
を超え above	以下 include		
1以上 include	2.5	22	4
2.5	5		5
5	10	32	8
10	15	38	10
15	20	45	12
20	25	53	14
25	32	63	16
32	40	71	18
40	50	85	20
50	60	100	24
60	70	112	
70	80	125	
80	90	140	
90	100	160	

単位:mm Unit:mm

テーパーロック形 Taper lock type							
呼び寸法 d Nominal size d		K	L	L_1	d_2	ハンドルNo. Handle number	図番号 Fig.No.
を超え above	以下 include						
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	15	16	7	
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		K	L	ボルトNo. Bolt number	ハンドルNo. Handle number	図番号 Fig.No.
を超え above	以下 include					
50	65	32	155	1	8	図3 Fig.3
65	80	35	173	3	9	図4 Fig.4
80	90					
90	95					
95	100					

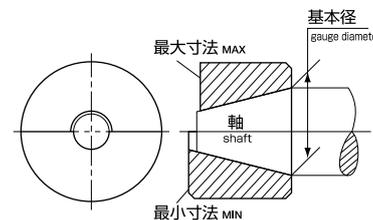
プレーンゲージングシステム PLAIN GAUGING SYSTEM

テーパゲージ [Taper gauges]



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

- 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。
- ブルーまたは光明丹をゲージに均等に塗る。均等に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。
- 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。
- 通常、プラグを直立させて保持または固定し、リングを均等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。
- 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, 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 the applied blue or light cinnabar is removed from the gauge. Furthermore to perform satisfactory inspection of contact, the following precautions should be noted-

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

単位:mm Unit:mm

等級 grade		ゲージ長さの公差(±1/2T) Tolerances for gauge length (μm)				
長さ length			IT9	IT11	IT12	IT14
	を超え above	以下 include				
6	10		36	90	150	360
10	18		43	110	180	430
18	30		52	130	210	520
30	50		62	160	250	620
50	80		74	190	300	740
80	120		87	220	350	870
120	180		100	250	400	1000

JIS B 0401-1:1998より抜粋

単位:mm Unit:mm

等級 grade		基準径の公差(±1/2T) Tolerances for gauge diameter (μm)				
径 diameter			IT5	IT6	IT7	IT8
	を超え above	以下 include				
6	10		6	9	15	22
10	18		8	11	18	27
18	30		9	13	21	33
30	50		11	16	25	39
50	80		13	19	30	46
80	120		15	22	35	54
120	180		18	25	40	63

JIS B 0401-1:1998より抜粋

ご注文に際して

テーパゲージをご注文の際は、以下の点をご指示ください。

- 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)
- 呼び寸法または番号(MT No.3など)
- 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 information when ordering taper gauges.

- Gauge type (Morse taper gauge, Taper ring gauge, etc.)
- Nominal size or Number (Ex. MT No.3)
- Special dimension (Shapes, dimension, marking, with Tangle, etc.)

テーパ角度の等級 Grade for taper angle		テーパ公差(±1/2T) Tolerances for taper				
テーパの長さの区分 Length			AT3	AT4	AT5	AT6
	を超え above	以下 include				
6	10		0.0010	0.0016	0.0025	0.0040
10	16		0.0012	0.0020	0.0030	0.0050
16	25		0.0016	0.0025	0.0040	0.0060
25	40		0.0020	0.0030	0.0050	0.0080
40	63		0.0025	0.0040	0.0060	0.0100
63	100		0.0030	0.0050	0.0080	0.0130
100	160		0.0040	0.0060	0.0100	0.0160
160	250		0.0050	0.0080	0.0130	0.0200
250	400		0.0060	0.0100	0.0160	0.0250

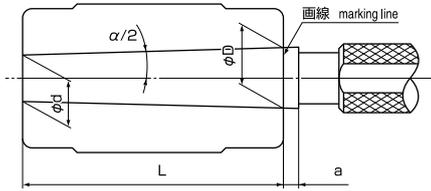
JIS B 0614:1987を参考

プレーンゲージングシステム PLAIN GAUGING SYSTEM

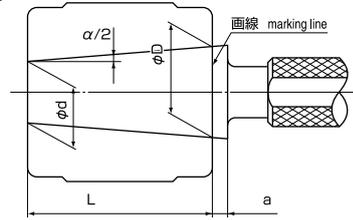
テーパゲージの形状 [Shapes and dimensions of taper gauges]

モールステーパゲージ
Morse taper gauge

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



7/24テーパゲージ
7/24 Taper gauge



基準寸法 Basic dimensions
単位:mm Unit:mm

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

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

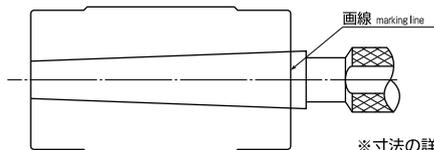
公差 Tolerance grade
単位:mm Unit:mm

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

公差 Tolerance grade
単位:mm Unit:mm

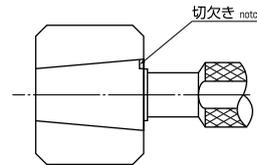
テーパ番号 Taper number	Dの寸法許容差 Permissible deviations on D	テーパの精度 Permissible deviations on taper ratio	Lの寸法許容差 Permissible deviations on L of ring gauge
NT No.15	±0.010	±0.0001	±0.015
NT No.20	±0.010	±0.0001	±0.015
NT No.25	±0.010	±0.0001	±0.020
NT No.30	±0.010	±0.0001	±0.020
NT No.35	±0.010	±0.0001	±0.020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



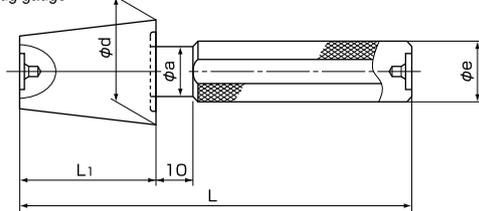
※寸法の詳細はご注文時にご確認ください。
※Verify dimension details when you order.

ジャコブステーパゲージ
Jacobs taper gauge



その他のテーパゲージ [Other taper gauges]

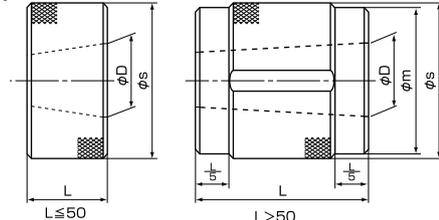
テーパプラグゲージ
Taper plug gauge



単位:mm Unit:mm

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		10	6
10 < d ≤ 15		10	8
15 < d ≤ 20		13	11
20 < d ≤ 25		18	16
25 < d ≤ 30	L1 ≤ 55の場合 145 In the case of L1 ≤ 55:145	20	18
35 < d ≤ 40		24	22
40 < d ≤ 50		28	26
50 < d ≤ 75	L1 ≤ 80の場合 180 In the case of L1 ≤ 80:180	32	30
75 < d ≤ 100		36	34

テーパリングゲージ
Taper ring gauge



単位:mm Unit:mm

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	片面取り single face
50 < D ≤ 65	110	106	
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]

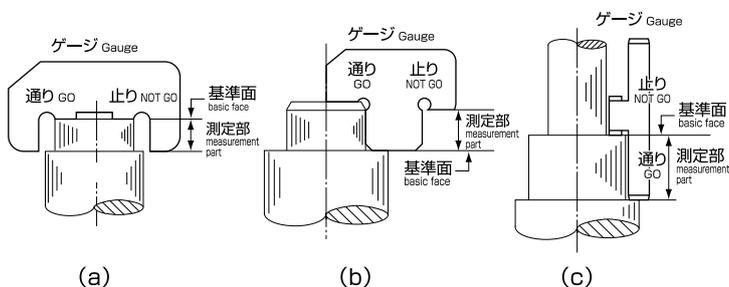


図1.段付ゲージ
Fig.1 Height plate gauge

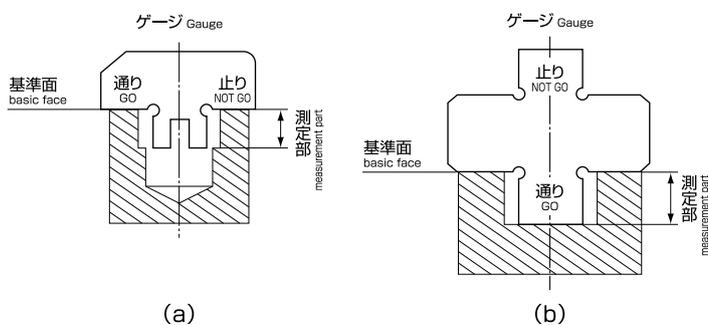


図2.深さゲージ
Fig.2 Depth plate gauge

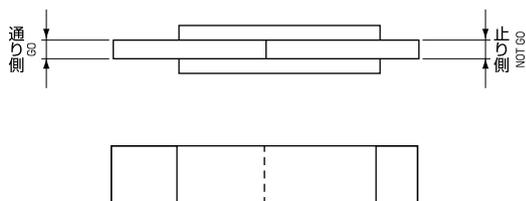


図3.内幅ゲージ
Fig.3 Feeler plate gauge

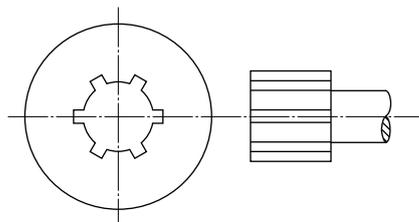


図4.スプラインゲージ
Fig.4 Spline gauge

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

板形深さゲージ Depth plate gauge

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

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

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

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

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

スプラインゲージ Spline gauge

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

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

注射器 医療器 検査用ゲージ Gauges for 6%(Luer) Taper on Medical Equipment

ルアーテーパゲージ [Gauges for 6%(luer) taper]



ルアーテーパ(luer taper) は、国際的に使用されている接続方法のひとつで、オスルアー (male luer) と、メスルアー (female luer) の2種類があります。差し込むだけで簡単に気密性のよい接続が可能で、注射器をはじめ、医療機器、理化学器具を中心に広く採用されています。接続口は直径約4mmの円形で、6/100 のテーパを持ち、詳細は「ISO594」で規定されています。ルアーテーパゲージはISO規格を満たし使い勝手を向上した新設計で、ゲージメーカーゆえの高精度な寸法管理を実現します。

Luer Taper is one of connection method being used internationally, which has two kinds of male luer and female luer. You can get easily good connection in airtightness only to insert each other. This method is widely adopted in medical equipments, physics and chemistry equipments including syringes. Connecting portion of each equipment is circle shape having about 4mm dia. with 6/100 taper. The details are specified into ISO594 Std.



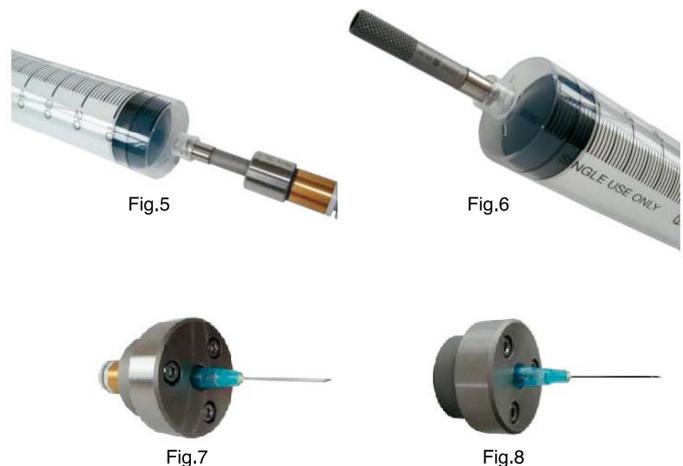
- ゲージメーカーゆえの高精度な寸法管理
- 耐食性を考慮した材料を使用
- ISO594-1に基づいたゲージは、6% (Luer) テーパ部寸法の合否判定に使用
- ISO594-2に基づいたゲージは、同規格に定められた漏れ、分離力、外しトルク、組立易さ、乗り上げ抵抗、応力き裂試験に使用
- 耐食性を考慮した材料を使用、漏れ試験に使用するゲージには、エアチューブ取付用の継手を付属

- ・ High-accuracy dimensional control by gauge manufacturing expert.
- ・ Using superior materials for corrosion resistance
- ・ Gauge based on ISO594-1 is used to check 6% (Luer) tapered portion.
- ・ Gauge based on ISO594-2 is used to check leakage, separating force, trip torque, easy assembly, resistance running around or stress cracking test specified into this standard.
- ・ Connecting part to air tube is attached to gauge used for leak-test.

■注射器用ゲージ ISO594-1



■医療器用ゲージ ISO594-2



粒度ゲージ Grind Gauge



用途 [Use]

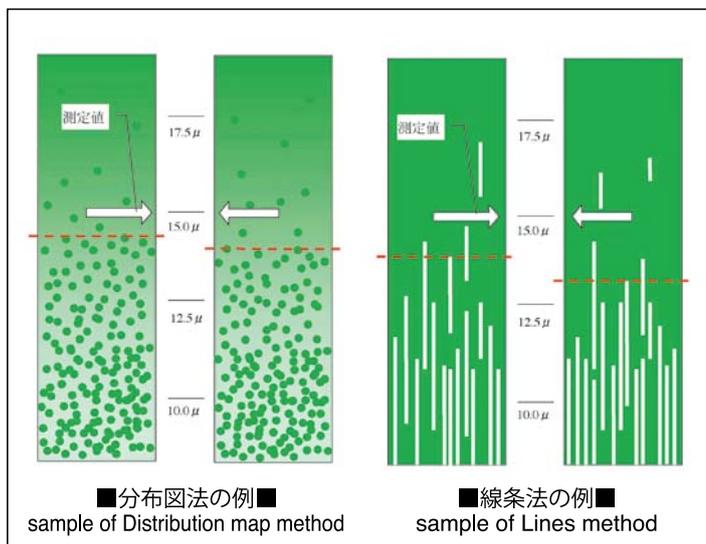
顔料、塗料、インキ、化粧品、食品、医薬品、プラスチック、セメント、セラミック等各種粉体材料の組織粒の大きさを測定し、粒度（均一な分散性／練りの程度）を評価。多様な産業分野で品質管理に役立ちます。一般的にはグラインドゲージ（またはグラインドメータ）とも呼ばれています。

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)



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.

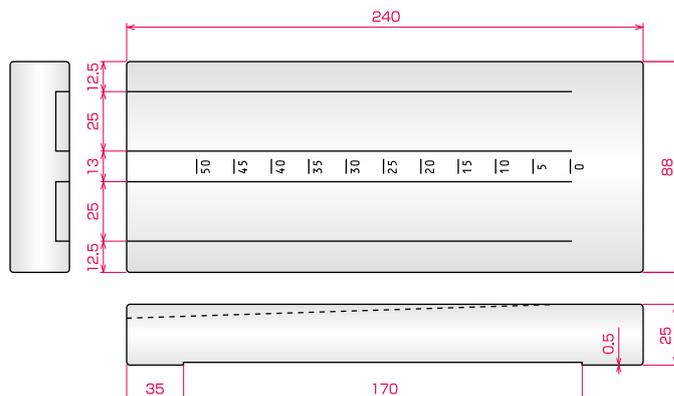
仕様・寸法 [Specifications & Dimensions]

材質 ステンレス製、工具鋼製
Materials of Gauge Stainless or Gauge Steel (SKS-31)

タイプ 単溝、双溝
Type Single Groove or Dual Groove

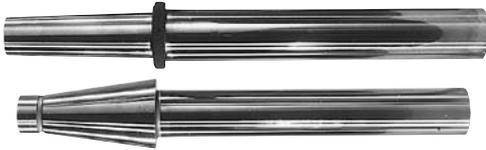
測定範囲 0~25μm、0~50μm、その他
Measuring Range

外形寸法 (mm) 240×88×25
Dimension (mm) 88 (W) × 25 (H) × 240 (D)



テストバー TEST BARS

テストバー [Test bars]



モールステーパ付テストバー

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

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

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

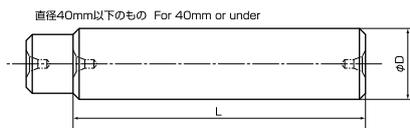
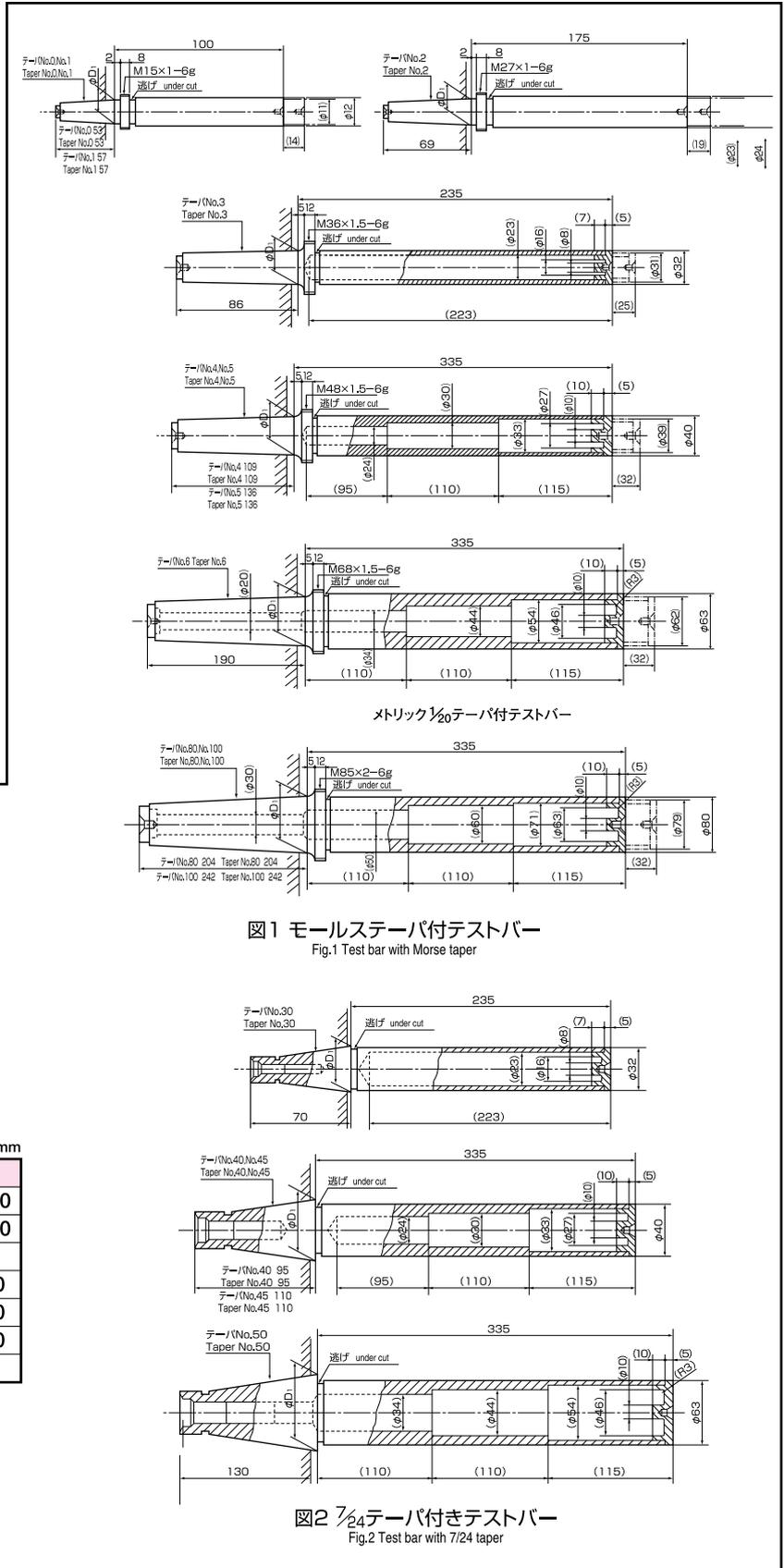


図3 センタ付テストバー
Fig.3 Test bar with both centres

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	250	
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.

ゲージ類を間違いなくお使いいただくために

FOR PROBLEM FREE USE OF GAUGES

！ 安全上の注意

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

！ ご使用前の注意

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

！ ご使用時の注意

- ・使用に際しては、ゲージに潤滑油を充分塗布した上で使用してください。製品も、塵埃や切り粉などをよく払ってあることを確認した上で、ゲージを使用します。特に砂ぼこりが付着している著しくゲージの摩耗を早めます。
- ・ゲージは、通り側が通ることを確認してから、止り側ゲージが止ることを確認します。ねじ用限界ゲージの場合は、ねじ込み・ねじ戻しを数回行い、余分の潤滑油やねじ山に残っているゴミなどを押し出すようにして使うと良いです。合否の判定は、それぞれのゲージの判定基準によります。
- ・ゲージで製品を検査するときの力は、限界プレーンゲージの場合、原則としてゲージの自重（はさみゲージの場合は、作動荷重）とします。小さいゲージの場合は、鉛筆で書くときの力くらいが望ましいです。性別、人種、熟練度、年齢などによって異なりますが、はかりの上で書いてみるとわかります。一般に3～5Nと言われてます。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と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き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す、錆対策を行ってください。また、ゲージは湿度のない、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を含む。などの方法があります。

！ 寸法管理上の注意

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

！ Safety precautions

- ・Do not use the gauges except for inspection purposes. For example, if you use thread gauges instead of nuts and bolts, the stated purpose cannot be achieved; it will result in loss of gauge precision and damage. Never use as a substitute for tools (do not use as a hammer, tap, die or deburring) If used in such a way, the gauges are no longer guaranteed to function, or may become unsafe to use.
- ・Exercise extreme care to avoid injury. Gauges contain sharp parts according to operational needs. 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 handle.
- ・Do not apply gauge to moving part. The possibility exists a serious accident caused by dropping, damaging or scattering, etc. Even if an accident does not occur, it may cause abnormal conditions, wears, or overheating of the gauges, shortening the life of the gauge.
- ・Wash hands in soapy water or clean water after handling the special rust inhibiting paper (VPI paper). Please contact the Japan Rust-inhibiting Technical Organization for details.

！ Caution before use

- ・Before using gauges, clean gauges or product thoroughly in cleaning solvent or benzine, or wipe off thoroughly with a clean dry cloth.
- ・Before using, check for rust, cracks, or burrs on the gauge, if found, remove completely with an 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 sand is sticking to the product, wear to the gauge accelerated.
- ・Perform NO GO gauge inspection after verifying the GO gauge inspection properly operates. For thread limit gauges, it is advisable to screw in and back out several times, remove excess lubricating oil and dust from the thread ridge. GO and NO GO check depends on the assessment criteria of the gauge.
- ・As a general rule, the force used by the gauge when inspecting is the gauge's own weight. (operating weight for snap gauge) For small diameter gauges, the force exerted when writing with a pencil is desirable. Although this may vary depending on one's gender, race, skill, and age, by writing on a scale you can measure this force. The 3-5N range is considered normal. With regard to thread limit gauges, the same force used to write with a pencil is recommended, although in actuality, the gauge is usually screwed with a force of 10N. In any case, do not screw in by holding the handle with your whole hand except on exceptionally large gauges. For thread gauges, it is advisable to anchor the gauge, hold the product in your hand and then screw in, avoiding excess torque.
- ・Regarding the inspection of products with the taper pipe threads by using taper thread gauge, you screw too far and/or too fast, the excess force will cause the gauge to freeze up. Please screw in carefully near the end.
- ・Take note of the condition of the starting edge of thread. Nicks or burrs can cause a misjudgment. Especially in the case of screw products, a collapsed, imperfect thread is likely to cause an error in misjudgment.
- ・At times, the gauge and product will be jammed and be unable to go through, or unscrew if the center of the shaft and the gauge can not be aligned. Damage may occur not only to the product but also to the gauge in this case. When dealing with a large diameter or fine thread, be especially careful. (In this situation, you should gently tap with a wood or plastic handle to align the center of each other, or heat the side of the ring in order to make it expand and take it off.)
- ・Do not let the gauge roll over and drop, or fall over. In cases when the gauge is accidentally dropped, check it's damage and give it suitable way to do i.e. remove any burrs with oil stone. The same way applies if something is dropped on or hit against the gauge.
- ・Magnetized gauges can make iron and other metals stick to them. This accelerates wear on the gauge. Under such conditions, please demagnetize.
- ・Holding the gauge or product for a long time may change the dimensions as a result of the heat from your hand. This expanded value should be considered when judging inspection result like satisfactory or negative. The same as above, temperature difference between product and gauge should be considered when inspecting product soon after 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 take anti-rust precautions by thoroughly removing any dust, chips or fingerprints. Store gauges in a non-humid and at a constant temperature. For anti-rust control- (1) Wipe the gauges thoroughly and clean them in cleaning solvent or benzine, or after applying a fingerprint neutralization agent, coat or soak in rust-inhibiting oil. (2) After washing the gauge thoroughly, wrap in rust-inhibiting paper or coat the surface of the gauge with a rust-inhibitor. (3) After washing, coat with a special rust-inhibiting surface protecting compound.

！ Caution for dimensional control

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



ISSOKU

PRECISION MACHINE PARTS

精密機械部品

BALL SCREW/LEAD SCREW/LINEAR POSITIONING TABLE/SPINDLE UNIT
ボールねじ/送りねじ/直動テーブル/精密スピンドルユニット

ボールねじの選定 SELECTION OF BALL SCREW

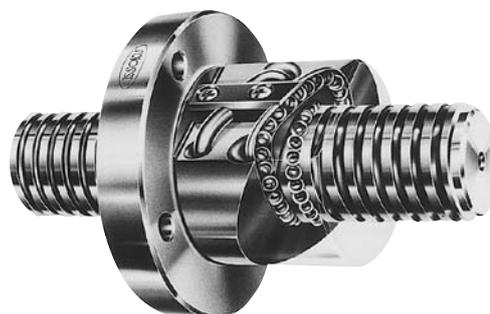
ねじ径とリードの組合せ [Combination of nominal dia and nominal lead]

単位:mm Unit:mm

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

- ISSOKUでは表中の◎、○のサイズを製作しています。
- ◎のサイズは標準ボールねじとしてC3等級品を在庫してありますので短納期、廉価にてご利用いただけます。
- 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 delivery 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

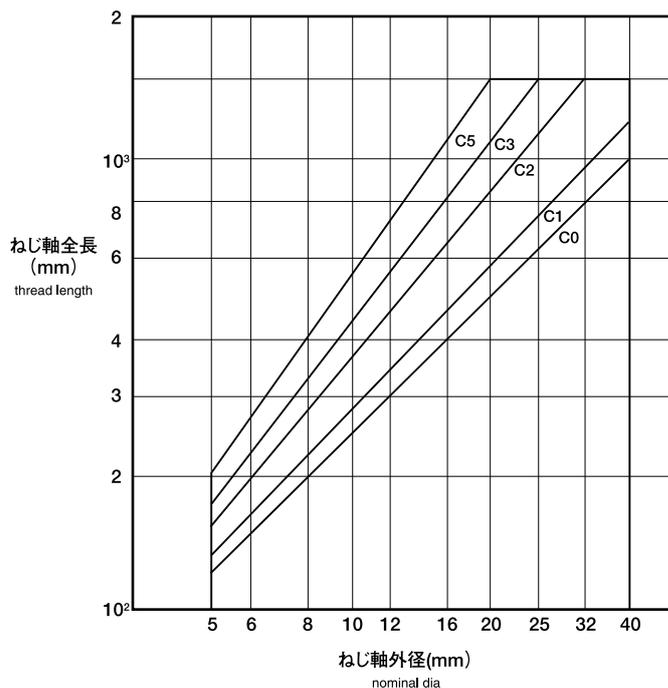
2) 精度等級と軸方向すきま Accuracy grade and axial clearance

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:リチウム石鹼基 NLG No.1
オイル潤滑:ISOグレードタービン油

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

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

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

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

単位:µm unit:µm

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

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

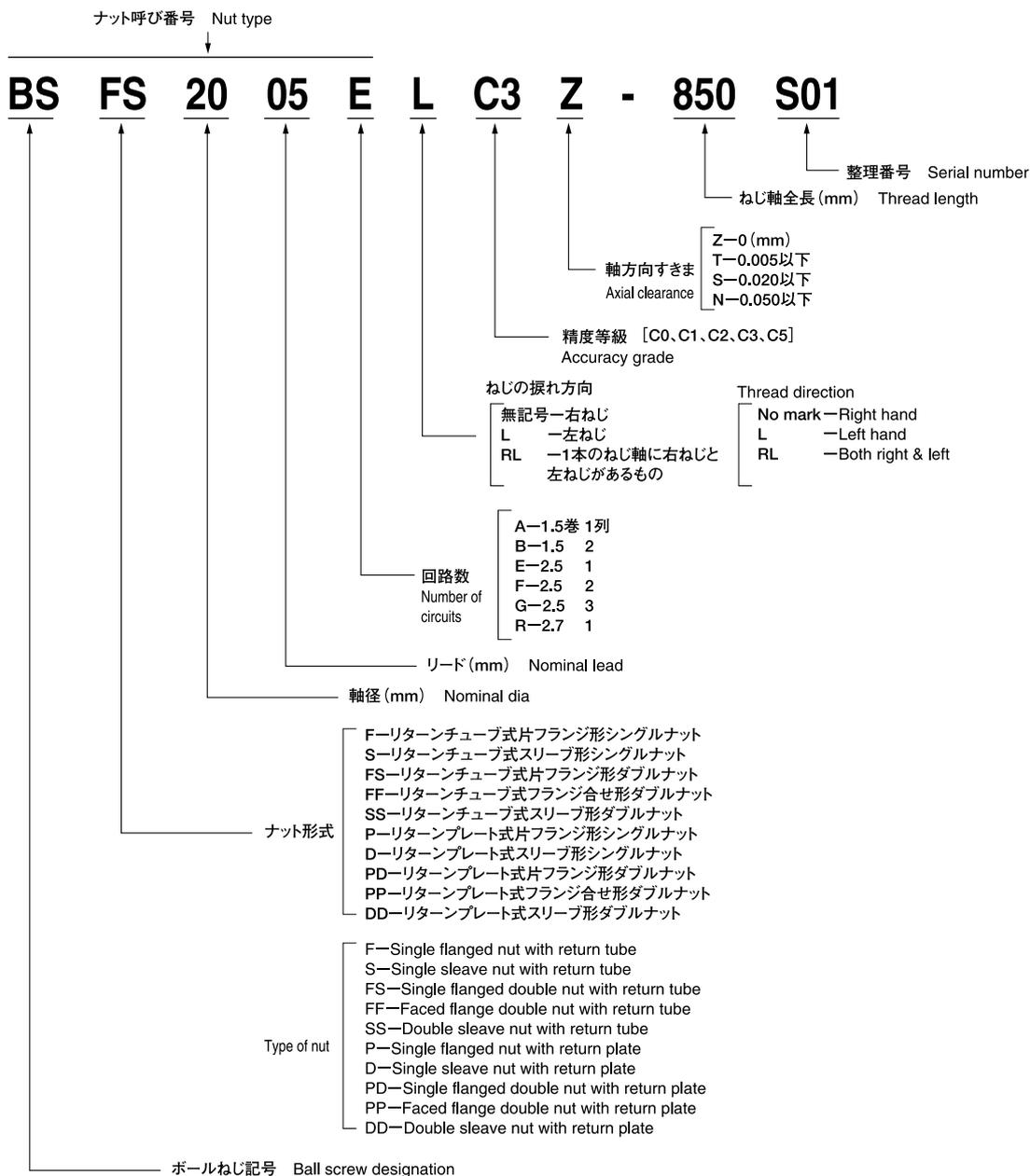
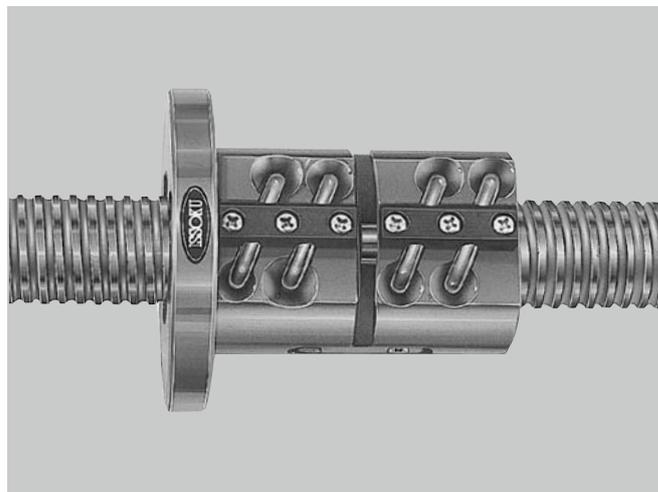
変 動 (許容値) [Fluctuations (permissible values)]

単位:µm unit:µm

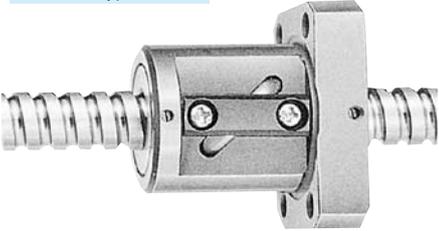
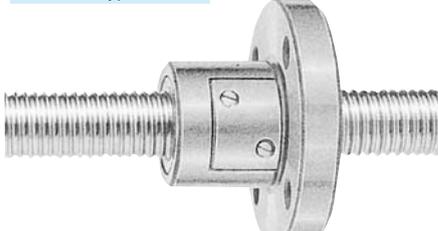
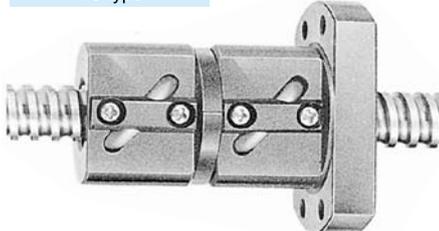
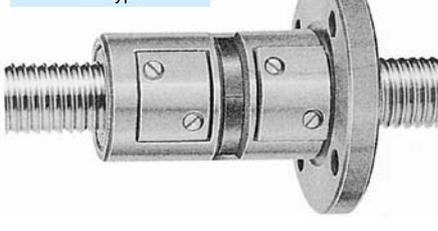
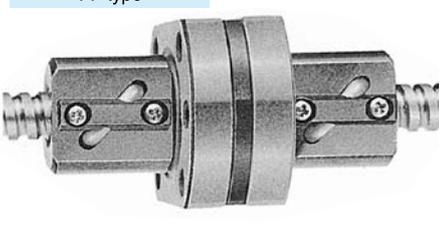
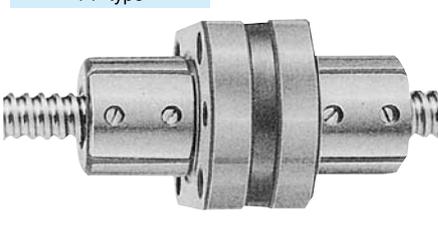
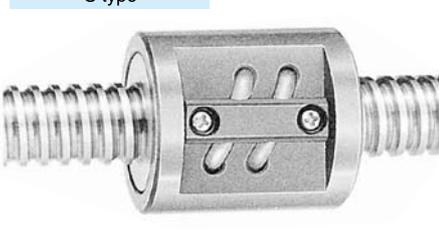
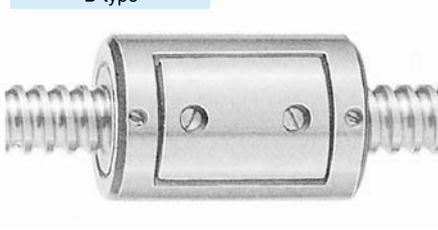
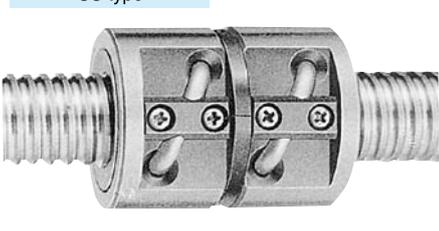
精度等級 Accuracy grade	C0		C1		C2		C3		C5	
項 目 Item	変 動 Fluctuation ₃₀₀ ⁽²⁾	変 動 Fluctuation _{2π} ⁽³⁾	変 動 Fluctuation ₃₀₀ ⁽²⁾	変 動 Fluctuation _{2π} ⁽³⁾	変 動 Fluctuation ₃₀₀ ⁽²⁾	変 動 Fluctuation _{2π} ⁽³⁾	変 動 Fluctuation ₃₀₀ ⁽²⁾	変 動 Fluctuation _{2π} ⁽³⁾	変 動 Fluctuation ₃₀₀ ⁽²⁾	変 動 Fluctuation _{2π} ⁽³⁾
許容値 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。
注⁽³⁾ ねじ軸のねじ部有効長さの間の1回転 (2π rad) に対する変動。
Note⁽²⁾ Fluctuation in respect to 300mm taken arbitrarily within the effective thread length of screw shaft.
Note⁽³⁾ Fluctuation in respect to one arbitrary revolution (2π rad) within the effective thread length of screw shaft.

ボールねじ呼び番号 IDENTIFICATION NUMBERS



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
<p>F型ナット F type</p> 	<p>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。</p> <p>Simple single nut type. Normally used with axial clearance. Light preload can be applied with over sized ball. Use bolt holes on flange for mounting.</p>	<p>P型ナット P type</p> 
<p>FS型ナット FS type</p> 	<p>2個のナットの間には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。</p> <p>Put spacer between two nuts to give preload for rigidity. Use bolt holes on flange for mounting.</p>	<p>PD型ナット PD type</p> 
<p>FF型ナット FF type</p> 	<p>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。)</p> <p>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 dimation of nut)</p>	<p>PP型ナット PP type</p> 
<p>S型ナット S type</p> 	<p>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。</p> <p>Normally 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.</p>	<p>D型ナット D type</p> 
<p>SS型ナット SS type</p> 	<p>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。</p> <p>Put spacer between two nut for preload. Key way and both ends are used for mounting.</p>	<p>DD型ナット DD type</p> 

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 technology 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 Finished shaft ends
- :軸端末加工品 Un-worked shaft ends

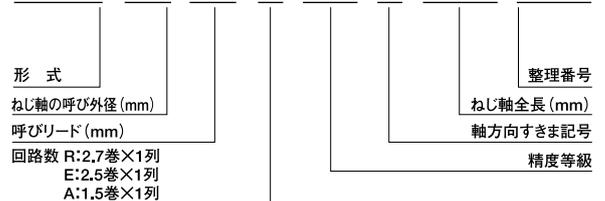
形式 [Type]

- 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

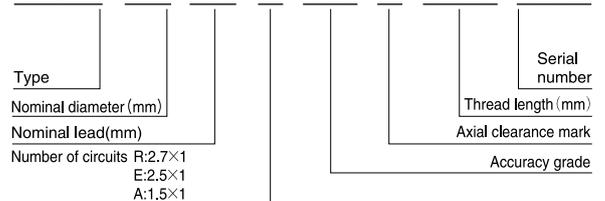
- BSP Plate type standard series
- BSF Tube type standard series
- GPR Plate type series with un-worked shaft ends
- GTR Tube type series with un-worked shaft ends

呼び番号 [Identification numbers]

BSF 12 05 E C3 T-380 S01



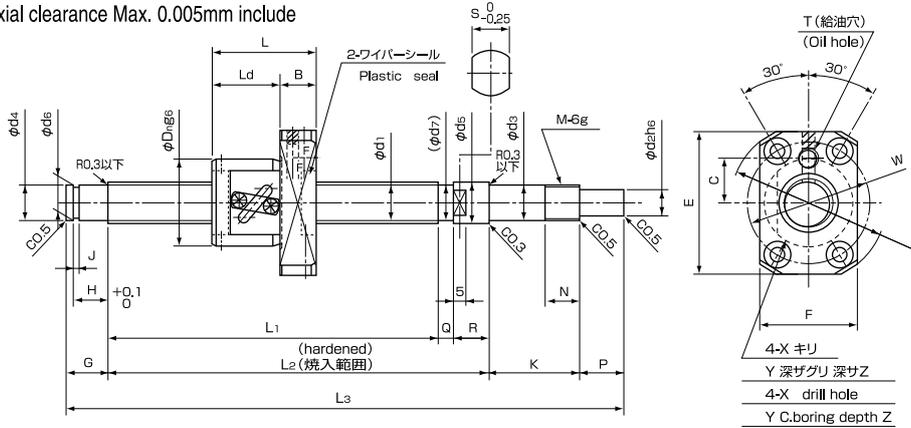
BSF 12 05 E C3 T-380 S01



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



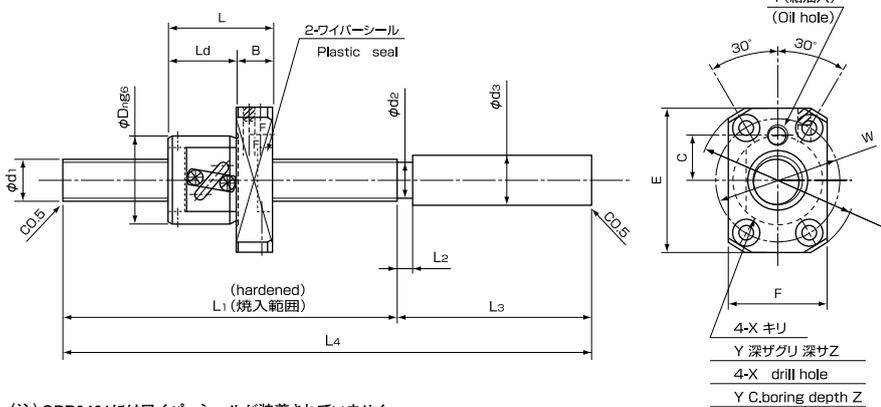
- I 材質 Material
軸、ナット:SCM415H
Shaft, Nut:JIS SCM415H
- II 特別仕様品についてはご相談下さい。
φ4~φ40、長さ1500mm以下
ステンレス製ボールねじも製作いたします。
Other specifications are also available.
Dia.φ4~φ40,Length up to 1500mm Stainless ball screw is also available.
- III 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
“Ca” in Basic Load Ratings 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 load ratings (N)					
				L1	L2	L3	G	H	J	K	N	P	Q	R	d2	d3	d4	d5	d6	d7	S	M	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	Ca	Coa		
BSF1220AC3T -377 -427 -477 -527	12	20	200	302	322	377	10	7.9	0.9	+0.06 0	30	10	15	10	10	8	-0.002 -0.008	-0.004 -0.012	0 -0.09	14	7.6	9.9	12	M10 X 0.75	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.5	2410	3920
			250	352	372	427																																	
			300	402	422	477																																	
			350	452	472	527																																	
BSP1402RC3T -222 -272 -322	14	2	100	140	155	222	22	9.15	1.15	+0.14 0	30	10	15	5	10	10	-0.003 -0.011	-0.004 -0.012	0 -0.09	15	9.6	12	12	M12 X 1.0	26	49	30	19	11	44	30	37	14	M6	5.5	9.5	5.4	2470	5290
			150	190	205	272																																	
			200	240	255	322																																	
BSF1404EC3T -287 -337 -387	14	4	150	205	220	287	22	9.15	1.15	+0.14 0	30	10	15	5	10	10	-0.003 -0.011	-0.004 -0.012	0 -0.09	15	9.6	11.7	12	M12 X 1.0	34	57	37	26	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	4220	7150
			200	255	270	337																																	
			250	305	320	387																																	
			250	311	326	393																																	
BSF1405EC3T -293 -343 -393 -443	14	5	150	211	226	293	22	9.15	1.15	+0.14 0	30	10	15	5	10	10	-0.003 -0.011	-0.004 -0.012	0 -0.09	15	9.6	11.1	12	M12 X 1.0	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	6270	11660
			200	261	276	343																																	
			250	311	326	393																																	
			300	361	376	443																																	
BSF1510EC3T -371 -471 -571 -671	15	10	200	289	304	371	22	9.15	1.15	+0.14 0	30	10	15	5	10	10	-0.003 -0.011	-0.004 -0.012	0 -0.09	15	9.6	12	12	M12 X 1.0	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	6610	12540
			300	389	404	471																																	
			400	489	504	571																																	
			500	589	604	671																																	
BSF1520AC3T -484 -584 -684 -784	15	20	300	402	417	484	22	9.15	1.15	+0.14 0	30	10	15	5	10	10	-0.003 -0.011	-0.004 -0.012	0 -0.09	15	9.6	12	12	M12 X 1.0	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	4230	7840
			400	502	517	584																																	
			500	602	617	684																																	
			600	702	717	784																																	
BSF1604EC3T -339 -439 -539	16	4	200	257	272	339	22	9.15	1.15	+0.14 0	30	10	15	5	10	10	-0.003 -0.011	-0.004 -0.012	0 -0.09	15	9.6	12	12	M12 X 1.0	36	59	37	26	11	53	36	47	18	M6	5.5	9.5	5.4	4640	8530
			300	357	372	439																																	
			400	457	472	539																																	
BSF1616AC3T -371 -471 -571 -671 -771	16	16	200	284	304	371	22	9.15	1.15	+0.14 0	30	10	15	10	10	10	-0.003 -0.011	-0.004 -0.012	0 -0.09	15	9.6	12	12	M12 X 1.0	40	63	56	44	12	56	40	51	20	M6	5.5	9.5	5.4	4380	8230
			300	384	404	471																																	
			400	484	504	571																																	
			500	584	604	671																																	
			600	684	704	771																																	
BSF2010EC3T -399 -499 -599 -699 -799	20	10	200	289	314	399	25	10.15	1.15	+0.14 0	40	15	20	10	15	12	-0.004 -0.012	-0.004 -0.012	0 -0.11	20	14.3	17	17	M15 X 1.0	44	67	54	41	13	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4	8150	17150
			300	389	414	499																																	
			400	489	514	599																																	
			500	589	614	699																																	
BSF2020AC3T -520 -620 -720 -820 -920	20	20	300	410	435	520	25	10.15	1.15	+0.14 0	40	15	20	10	15	12	-0.004 -0.012	-0.004 -0.012	0 -0.11	20	14.3	16.5	17	M15 X 1.0	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	6710	12640
			400	510	535	620																																	
			500	610	635	720																																	
			600	710	735	820																																	
			700	810	835	920																																	

軸端未加工品 UN-WORKED SHAFT ENDS

精度等級 JIS C3級
Accuracy grade JIS C3
軸方向すきま 0.005mm以下
Axial clearance Max. 0.005mm include



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

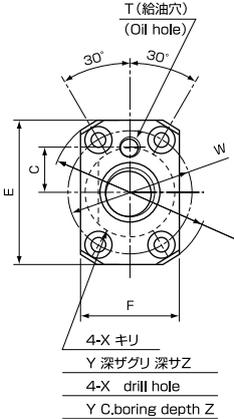
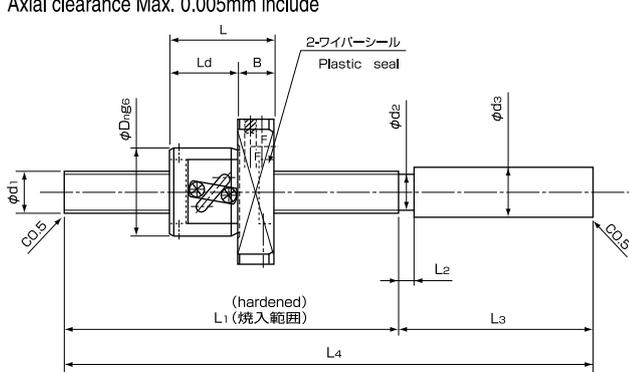
- I 材質 Material
軸、ナット:SCM415H
Shaft, Nut:JIS SCM415H
- II 特別仕様品についてはご相談下さい。
φ4~φ40、長さ1500mm以下
ステンレス製ボールねじも製作いたします。
Other specifications are also available.
Dia.φ4~φ40.Length up to 1500mm Stainless ball screw is also available.
- III 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
“Ca” in Basic Load Ratings 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。当社以外で追加加工を行った場合は、追加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 load 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 (注) (Note)	4	1	30	60	4	40	100	4	10	11	21	19	15	4	—	14	16	—	—	2.9	—	—	3.15	4.15	2.7X1	470	780
			80	110			150																				
GPR0601RC3T-190	6	1	50	90	3	50	140	5.2	10	13	29	20	15	5	26	19	21	—	—	3.4	6.5	3	5.3	6.15	2.7X1	630	1130
			100	140			190																				
GPR0602RC3T-200	6	2	150	190	3	50	240	4.5	10	18	34	24	19	5	31	22	26	—	—	3.4	6.5	3	4.6	6.3	2.7X1	1350	2350
			100	150			200																				
GPR0801RC3T-220	8	1	50	90	3	60	150	7.2	10	16	32	20	15	5	29	21	24	—	—	3.4	6.5	3	7.3	8.15	2.7X1	750	1520
			120	160			220																				
GPR0802RC3T-230	8	2	200	240	3	60	300	6.5	10	20	40	25	19	6	36	25	30	—	—	4.5	8	4.4	6.6	8.3	2.7X1	1690	3085
			120	170			230																				
GTR0805EC3T-240	8	5	60	120	5	60	180	6.1	10	24	44	37	29	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4	6.2	8.3	2.5X1	2290	3575
			120	180			240																				
GTR0808AC3T-260	8	8	60	130	8	70	200	6.1	10	24	44	36	28	8	40	27	34	—	—	4.5	8	4.4	6.2	8.3	1.5X1	1450	2155
			120	190			260																				
GPR1002RC3T-320	10	2	100	140	5	80	220	8.5	14	23	43	29	19	10	39	27	33	12	M6	4.5	8	4.4	8.6	10.3	2.7X1	1980	3820
			200	240			320																				
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	2.5X1	2730	4410
			400	450			530																				
GTR1005EC3T-390	10	5	100	160	5	80	240	8.1	14	26	46	40	30	10	42	28	36	14	M6	4.5	8	4.4	8.2	10.3	2.5X1	2730	4410
			250	310			390																				
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	1.5X1	1720	2745
			500	560			640																				
GPR1202RC3T-370	12	2	100	140	5	80	220	10.5	14	25	45	29	19	10	41	28	35	13	M6	4.5	8	4.4	10.6	12.3	2.7X1	2240	4555
			250	290			370																				
GTR1204EC3T-390	12	4	250	310	5	80	390	9.7	14	30	50	36	26	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	9.8	12.3	2.5X1	3770	6320
			400	460			540																				
GTR1205EC3T-440	12	5	100	160	5	80	240	9.7	14	30	50	40	30	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	9.8	12.3	2.5X1	3770	6320
			300	360			440																				
GTR1210EC3T-460	12	10	100	180	7	80	260	9.9	14	30	50	50	40	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	10	12.5	2.5X1	3820	6480
			300	380			460																				

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

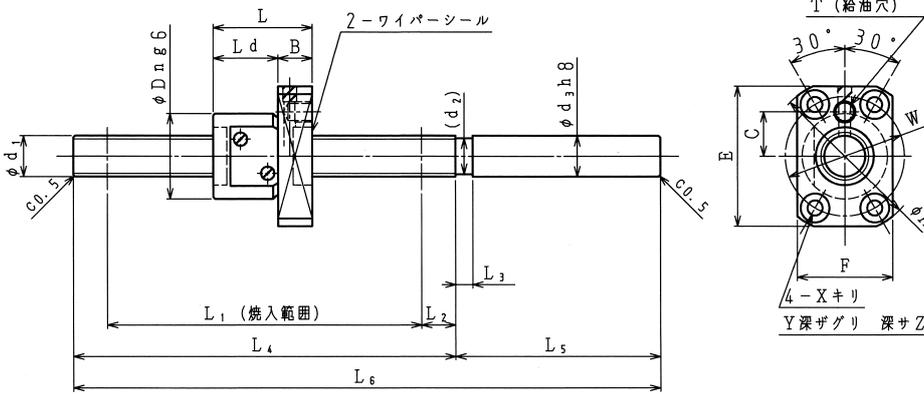


- I 材質 Material
軸、ナット:SCM415H
Shaft, Nut:JIS SCM415H
- II 特別仕様品についてはご相談下さい。
φ4~φ40、長さ1500mm以下
ステンレス製ボールねじも製作いたします。
Other specifications are also available.
Dia.φ4~φ40,Length up to 1500mm Stainless ball screw is also available.
- III 基本定格荷重欄のCaは動定格、Coaは静定格を表わします。尚、この場合の単位はNとなります。
“Ca” in Basic Load Ratings 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。当社以外で追加加工を行った場合は、追加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 load ratings (N)	
				L1	L2	L3	L4	d2	d3	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	Ca				Coa	
GTR1220AC3T-370 -570 -770	12	20	200	290	10	80	370	9.9	14	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4	10	12.5	1.5X1	2410	3920	
			400	490			570																					
			600	690			770																					
GPR1402RC3T-330 -480 -630	14	2	200	250	5	80	330	12	15	26	49	30	19	11	44	30	37	14	M6	5.5	9.5	5.4	12.6	14.3	2.7X1	2470	5290	
			350	400			480																					
			500	550			630																					
GTR1405EC3T-360 -510 -660	14	5	200	260	5	100	360	11.1	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	11.2	14.5	2.5X1	6270	11660	
			350	410			510																					
			500	560			660																					
GTR1504EC3T-500 -800 -1200	15	4	300	370	5	130	500	12.6	15	32	56	37	27	10	48	32	43	16	M6	5.5	9.5	5.4	12.8	15.3	2.5X1	4430	7840	
			600	670			800																					
			1000	1070			1200																					
GTR1505EC3T-510 -810 -1210	15	5	300	380	5	130	510	12	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.2	15.5	2.5X1	6610	12545	
			600	680			810																					
			1000	1080			1210																					
GTR1510EC3T-520 -820 -1220	15	10	300	390	5	130	520	12	15	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.2	15.5	2.5X1	6610	12545	
			600	690			820																					
			1000	1090			1220																					
GTR1515AC3T-540 -840 -1240	15	15	300	410	5	130	540	12	15	34	57	54	42	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.4	15.75	1.5X1	4230	7840	
			600	710			840																					
			1000	1110			1240																					
GTR1520AC3T-550 -850 -1250	15	20	300	420	5	130	550	12	15	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4	12.4	15.75	1.5X1	4230	7840	
			600	720			850																					
			1000	1120			1250																					
GPR1602RC3T-380 -530 -680	16	2	200	250	5	130	380	14	16	30	53	30	19	11	48	32	41	16	M6	5.5	9.5	5.4	14.6	16.3	2.7X1	2690	6030	
			350	400			530																					
			500	550			680																					
GTR2005EC3T-630 -1030 -1430	20	5	400	480	5	150	630	17	20	44	67	41	30	11	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4	17.2	20.5	2.5X1	8150	17150	
			800	880			1030																					
			1200	1280			1430																					
GTR2010EC3T-650 -1050 -1450	20	10	400	500	10	150	650	16.5	20	46	74	54	41	13	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	16.8	21	2.5X1	11100	22100	
			800	900			1050																					
			1200	1300			1450																					
GTR2020AC3T-700 -1100 -1500	20	20	400	550	10	150	700	16.5	20	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5	16.8	21	1.5X1	6710	12640	
			800	950			1100																					
			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範囲内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 than ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.

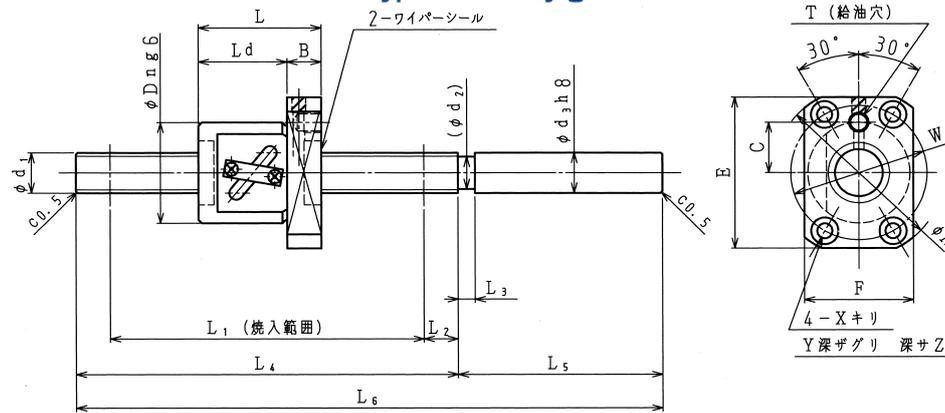
ボールねじ諸元

形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
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

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法											
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	d ₁	d ₂	d ₃	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 -300	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
	205			240		300																
GPR1602RC5T -300 -400	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
	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範囲内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 than ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.

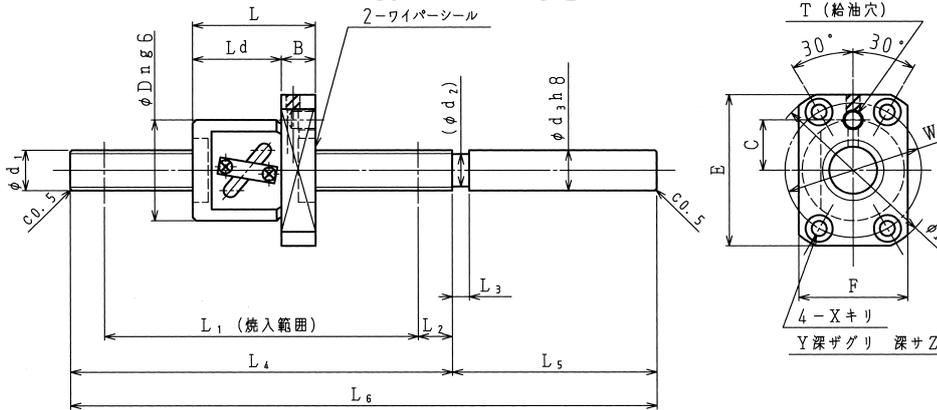
ボールねじ諸元

形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
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			4			2.5×1	2730	4410		
GTR1010AC5T	10	8.2	10		10.3	1.5×1	1720	2745		

ボールねじ形状寸法

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法											
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	d ₁	d ₂	d ₃	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 -380	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
	285			320		380																
GTR1010AC5T -300 -500	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
	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範囲内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 than 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

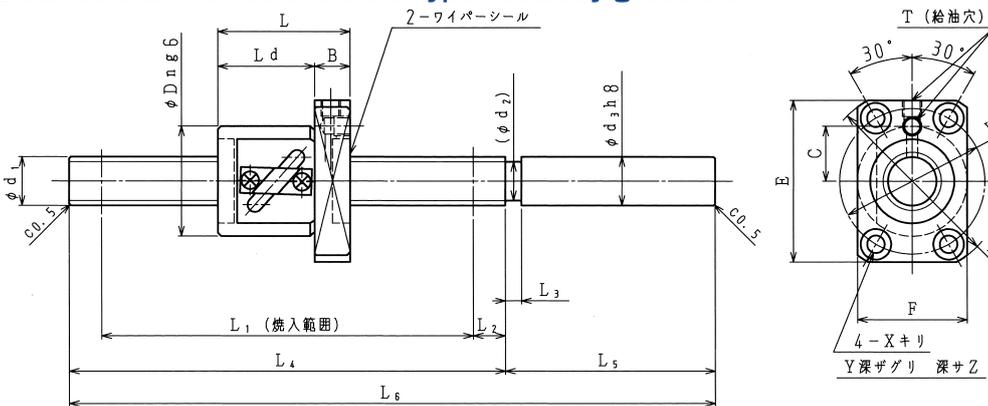
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
GTR1205EC5T	12	9.8	5	2.3812	12.3	2.5×1	3770	6320	C5	0.005 以下
GTR1210EC5T		10	10							
GTR1220AC5T		20	20							

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法												
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	d ₁	d ₂	d ₃	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範囲内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 than 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

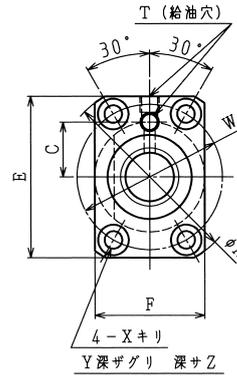
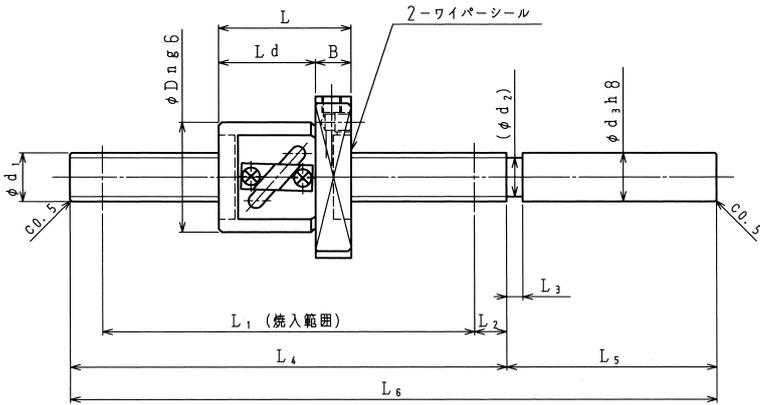
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
GTR1505EC5T	15	12.2	5	3.175	15.5	2.5×1	6610	12545	C5	0.005 以下
GTR1510EC5T		10	10							

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法												
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	d ₁	d ₂	d ₃	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	
GTR1505EC5T	-300	205	15	5	240	60	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			600																		750
	-750	655			690																		750
	-900	805			840																		900
GTR1510EC5T	-300	205	15	5	240	60	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			600																		750
	-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範囲内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 than 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

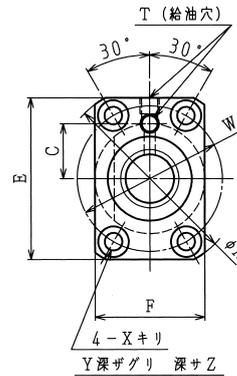
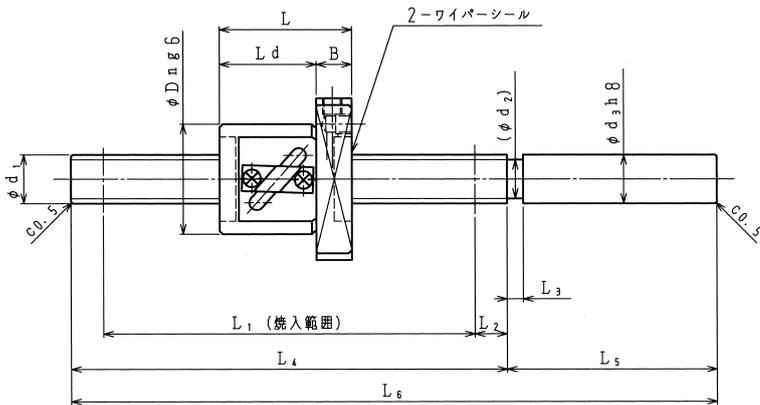
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
GTR1520AC5T	15	12.4	20	3.175	15.75	1.5×1	4230	7840	C5	0.005 以下
GTR2005EC5T	20	17.2	5		20.5	2.5×1	8150	17150		

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法												
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	d ₁	d ₂	d ₃	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	
GTR1520AC5T	-450	355			390		450																
	-600	505			540		600																
	-750	655			690		750																
	-900	805	15	5	840	60	900	15	12.2	15	34	57	62	50	12	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
	-1000	905			940		1000																
	-1100	1005			1040		1100																
GTR2005EC5T	-400	285			320		400																
	-600	485	15	5	520	80	600	20	17.2	20	44	67	41	30	11	60	44	55	22	M6	5.5	9.5	5.4
	-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範囲内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 than 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

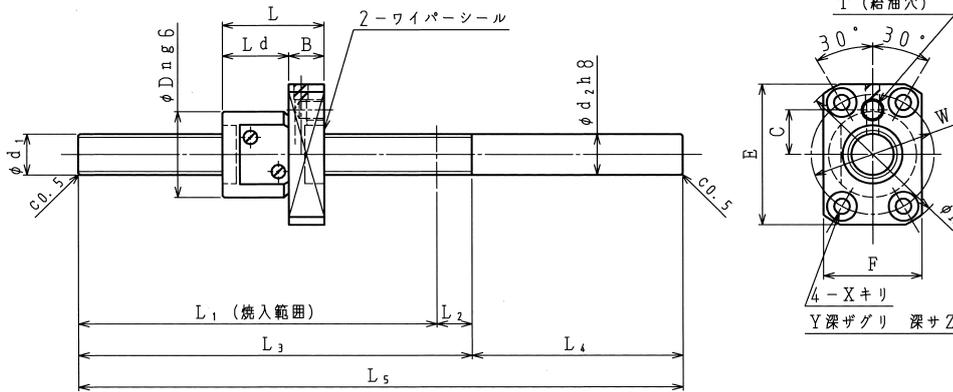
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
GTR2010EC5T	20	16.8	10	3.969	21	2.5×1	11100	22100	C5	0.005 以下
GTR2020AC5T			20			1.5×1	6710	12640		

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法												
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	d ₁	d ₂	d ₃	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	
GTR2010EC5T	-600	485			515		600																
	-800	685			715		800																
	-1000	885	10	10	915	85	1000	20	17.2	20	46	74	54	41	13	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5
	-1300	1185			1215		1300																
	-1500	1385			1415		1500																
GTR2020AC5T	-800	685			715		800																
	-1000	885			915		1000																
	-1300	1185	10	10	1215	85	1300	20	17.2	20	46	74	70	55	15	66	46	59	24	M6	6.6	11	6.5
	-1500	1385			1415		1500																
	-1650	1535			1565		1650																
	-1800	1685			1715		1800																

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 than ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length (L₄).

ボールねじ諸元

単位: mm

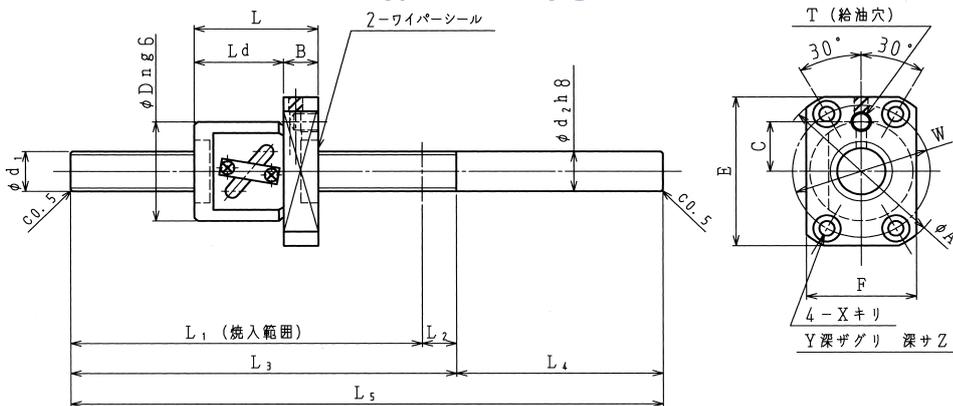
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
LPR0802RC7S	8	6.6	2	1.5875	8.3	2.7×1	1690	3085	C7	0.020 以下
LPR1002RC7S	10	8.6			10.3		1980	3820		
LPR1202RC7S	12	10.6			12.3		2240	4555		

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法										
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	d ₁	d ₂	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 than ISSOKU.
2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length (L₄).

ボールねじ諸元

単位: mm

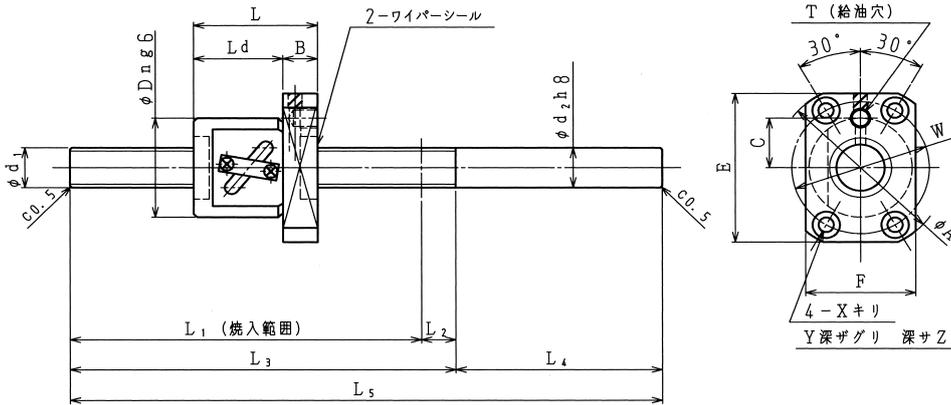
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
LTR0804EC7S	8	6.2	4	2.000	8.3	2.5×1	2420	3620	C7	0.020 以下
LTR0808AC7S			8							
LTR1005EC7S	5									
LTR1010AC7S	10	8.2	10	10.3	2.5×1	2730	4410			
					1.5×1	1720	2745			

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法										ナット寸法										
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	d ₁	d ₂	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範囲内での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 than ISSOKU.

2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length (L₄).

ボールねじ諸元

単位: mm

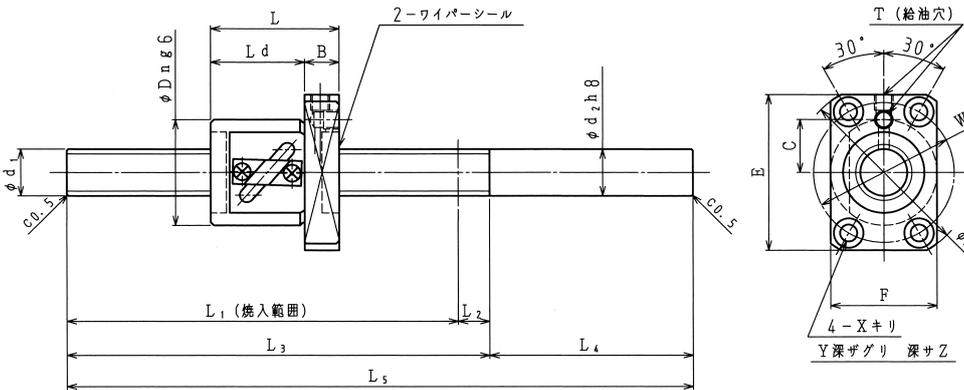
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
LTR1205EC7S	12	9.8	5	2.3812	12.3	2.5×1	3770	6320	C7	0.020 以下
LTR1210EC7S		10.0	10				3820	6480		
LTR1220AC7S		20	20				2410	3920		

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法							ナット寸法													
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	d ₁	d ₂	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	
LTR1205EC7S	-250	170	20	190	60	250	12	12	30	50	40	30	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
	-500	420	440	500	750																
	-750	670	690	750	1000																
LTR1210EC7S	-250	170	20	190	60	250	12	12	30	50	50	40	10	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
	-500	420	440	500	750																
	-750	670	690	750	1000																
	-1000	920	940	1000	1000																
LTR1220AC7S	-500	420	20	440	60	500	12	12	30	50	62	50	12	45	32	40	15	M6	4.5	8	4.4
	-750	670	690	750	1000																
	-1000	920	940	1000	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範囲内での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 than ISSOKU.

2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.
3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length (L₄).

ボールねじ諸元

単位: mm

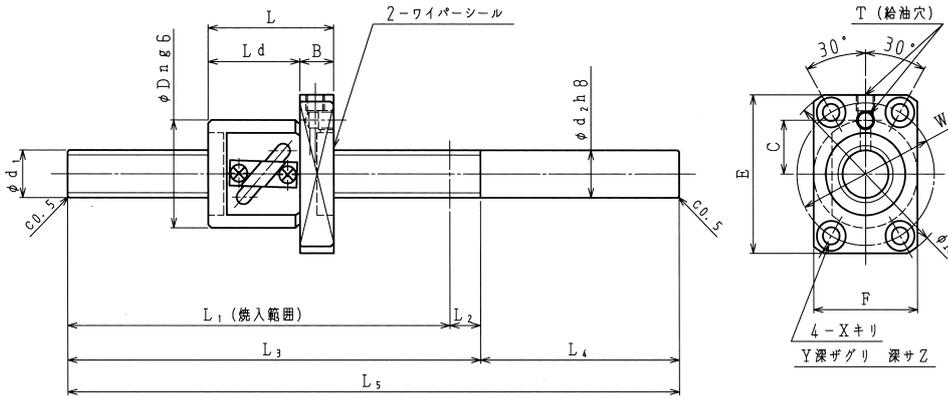
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向ずきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
LTR1505EC7S	15	12.2	5	3.175	15.5	2.5×1	6610	12545	C7	0.020 以下
LTR1510EC7S		12.4	10				6610	12545		
LTR1520AC7S		20	20				4230	7840		

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法							ナット寸法													
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	d ₁	d ₂	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z	
LTR1505EC7S	-500	420	20	440	60	500	15	15	34	57	41	30	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
	-1000	920	940	1000	1500																
	-1500	1420	1440	1500	1500																
LTR1510EC7S	-500	420	20	440	60	500	15	15	34	57	51	40	11	50	34	45	17	M6	5.5	9.5	5.4
	-1000	920	940	1000	1500																
	-1500	1420	1440	1500	1500																
	-500	420	20	440	60	500															
-1000	920	940	1000	1500																	
-1500	1420	1440	1500	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 than ISSOKU.

2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.

3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L₄).

ボールねじ諸元

単位: mm

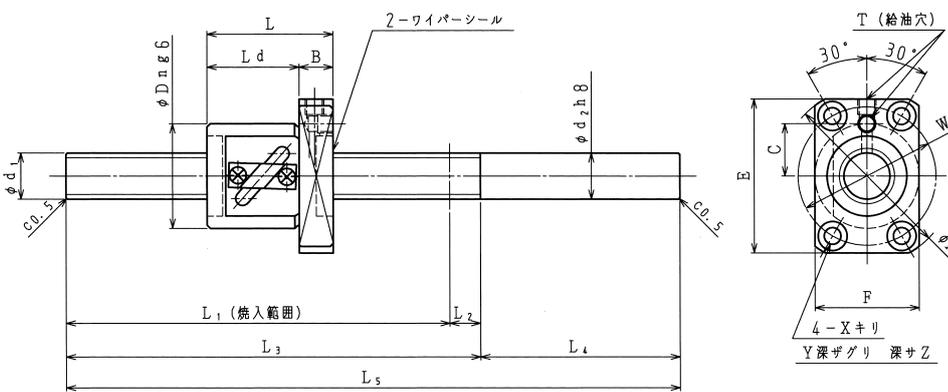
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向すきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
LTR2005EC7S	20	17.2	5	3.175	20.5	2.5×1	8150	17150	C7	0.020 以下
LTR2010EC7S		16.8	10	3.969	21		11100	22100		
LTR2020AC7S		16.8	20	3.969	21		1.5×1	6710		

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法								ナット寸法											
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	d ₁	d ₂	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LTR2005EC7S	-500	400	20	420	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	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	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																

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 than ISSOKU.

2. Keep the nut travel within the range L₁ when the ball screw is used.

3. Contact us if you need to change the un-worked shaft end length(L₄).

ボールねじ諸元

単位: mm

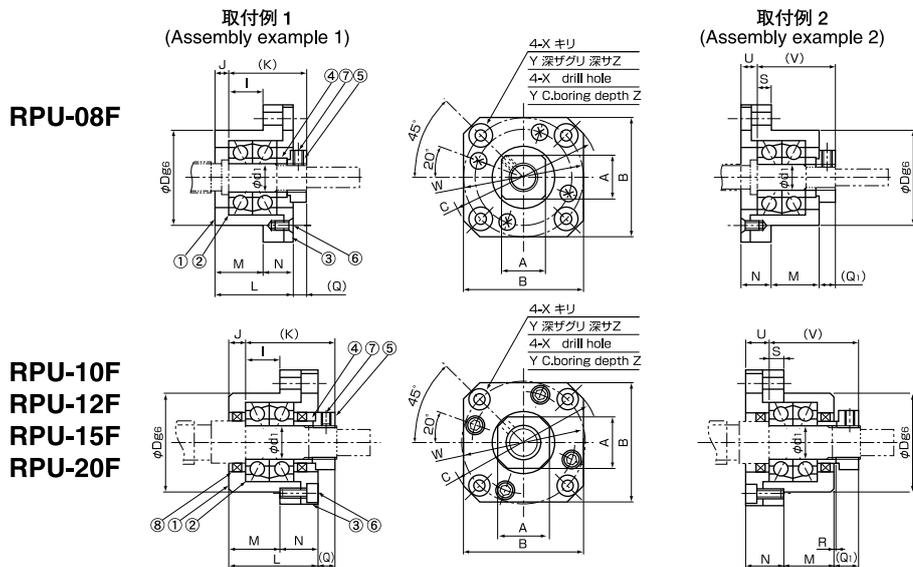
形式	ねじ軸		リード	ボール径	BCD	回路数 巻×列	基本定格荷重 (N)		精度 等級	軸方向すきま
	外径	谷径					動定格 Ca	静定格 Coa		
LTR2505EC7S	25	22.2	5	3.175	25.5	2.5×1	7970	19340	C7	0.020 以下
LTR2510EC7S		20.5	10	4.7625	26.25		13120	27000		
LTR2520AC7S		21.3	20	4.7625	26.25		1.5×1	8540		

ボールねじ形状寸法

単位: mm

呼び番号	ねじ軸寸法								ナット寸法											
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	d ₁	d ₂	Dn	A	L	Ld	B	E	F	W	C	T	X	Y	Z
LTR2505EC7S	-500	315	20	335	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	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	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																

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



形式 Type	d _i	L	M	N	D	A	B	C	取付例1 Assembly example 1				取付例2 Assembly example 2				W	X	Y	Z	使用軸受 Bearing No.	ロックナット ねじ寸法 Lock nut	
									Q	I	J	K	Q ₁	R	S	U							V
RPU-08F	8	23	14	9	28	13	35	43	4	10	4	23	5	—	4	5	23	35	3,4,6,5	3	708ADFC8P5	M8X0.75	
RPU-10FA	10	27	17	10	34	17	42	52	7.5	12	5	29.5	8.5	—	4	6	29.5	42	4,5	8	4	7000ADFC8P5	M10X0.75
RPU-12FA	12	27	17	10	36	19	44	54	7.5	12	5	29.5	8.5	—	4	6	29.5	44	4,5	8	4	7001ADFC8P5	M12X1.0
RPU-15F	15	32	17	15	40	21	52	63	12	11	6	38	14	4	7	8	38	50	5,9,5.9	6	7002ADFC8P5	M15X1.0	
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	M20X1.0

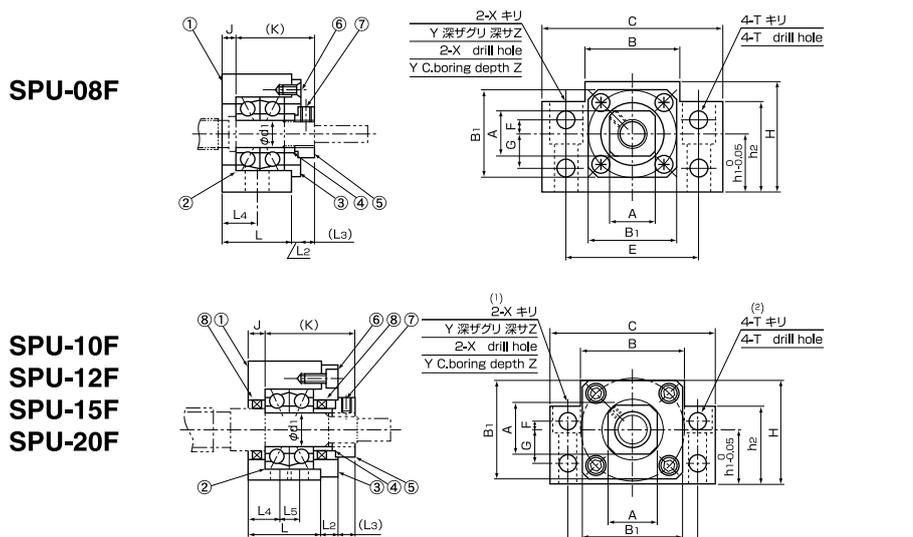
- サポートユニットは予圧調整してありますので分解しないでください。
- ベアリングは適量のグリスを注入してありますのでそのまま使用できます。
- ロックナットを締め付け後、ビス穴に砲金コマを入れて、セットスクリーンを軽く締め付けて下さい。

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	押え板	1	
4	スペーサ	1	
5	ロックナット	1	
6	押えねじ	4	RPU-08~12F 皿小ねじ RPU-15~20F 六角穴付ボルト
7	セットスクリーン	1	砲金コマ付
8	オイルシール	2	RPU-08Fはなし

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

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

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



形式 Type	d _i	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	M8X0.75
SPU-10FA	10	24	6	6	—	—	70	43	25	24	16	36	36	52	—	—	6	29.5	—	9	—	—	7000ADFC8P5	M10X0.75
SPU-12FA	12	24	6	5.5	12	—	70	43	25	35	19	36	36	52	4	15	6	29.5	6,6	9	14	11	7001ADFC8P5	M12X1.0
SPU-15F	15	25	6	12	12.5	—	80	50	30	40	21	41	40	60	4	15	5	38	6,6	11	17,5	15	7002ADFC8P5	M15X1.0
SPU-20F	20	42	10	10	10	—	95	58	30	45	30	56	56	75	—	—	10	52	—	11	17	15	7204ADFC8P5	M20X1.0

- 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。
- 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。
- ロックナットを締め付け後、ビス穴に砲金コマを入れて、セットスクリーンを軽く締め付けて下さい。

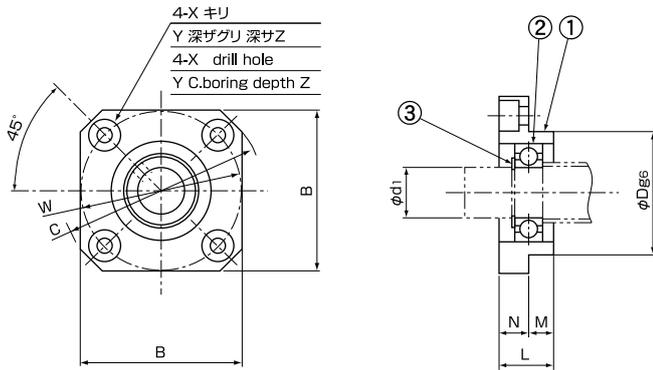
部番	部品名	個数	備考
1	ハウジング	1	
2	ベアリング	1セット	
3	押え板	1	
4	スペーサ	1	
5	ロックナット	1	
6	押えねじ	4	SPU-08~12F 皿小ねじ SPU-15~20F 六角穴付ボルト
7	セットスクリーン	1	砲金コマ付
8	オイルシール	2	SPU-08Fはなし

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

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

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

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

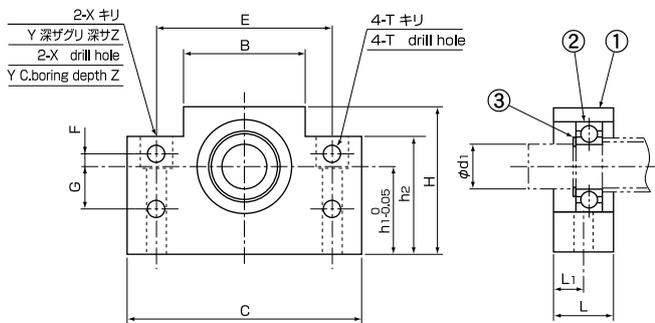


部 番	部品名	個 数	part no.	part name	q'ty
1	ハウジング	1	1	Housing	1
2	ベアリング	1	2	Bearing	1
3	止め輪	1	3	Snap ring	1

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	part no.	part name	q'ty
1	ハウジング	1	1	Housing	1
2	ベアリング	1	2	Bearing	1
3	止め輪	1	3	Snap ring	1

単位:mm unit:mm

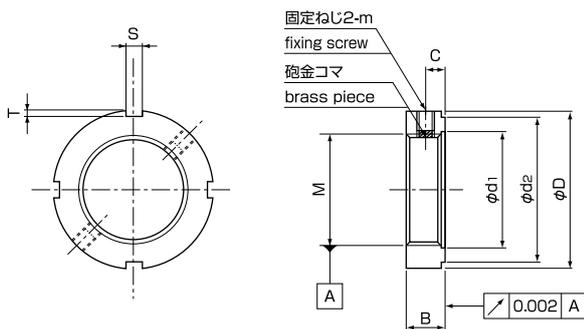
形 式 Type	d_1	L	L_1	C	H	h_1	h_2	B	E	F	G	T	X	Y	Z	使用軸受 Bearing No.	使用止め輪 Snap ring
SPU-08S	6	15	7.5	52	32	17	26	25	38	4	10	5.5	6.6	11	12	606ZZ	C6
SPU-10S	8	20	10	70	43	25	35	36	52	4	15	6.6	9	14	11	608ZZ	C8
SPU-12S	10	20	10	70	43	25	35	36	52	4	15	6.6	9	14	11	6000ZZ	C10
SPU-15S	15	20	10	80	50	30	40	41	60	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 tightening the nut, tighten the two fixing screws evenly.



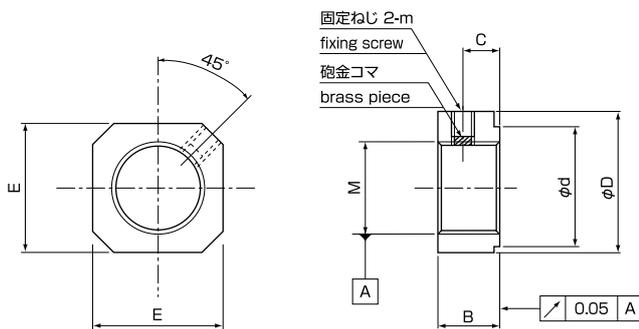
単位:mm unit:mm

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	10	5	4	M5	
PL-17	M17×1.0	28	18	23					
PL-20	M20×1.0	32	21	27	12	6	5	M6	
PL-25	M25×1.5	40	26	33					
PL-30	M30×1.5	45	31	40					
PL-35	M35×1.5	52	36	47					

Nシリーズ [N series]

固定ねじは砲金コマを入れてから軽く締めて下さい。

Tighten the fixing screw lightly after putting in the brass piece.



単位:mm unit:mm

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

安全上のご注意 [Safety 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。

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.

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、新しいグリースを十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。

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 nut.
- 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 occurrences, 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 observes 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 °C) etc.

Additional machining

- 1. Additional machining may cause a loss of accuracy due to disassembling, or 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 insufficient, 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 sufficient 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 screws 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 accuracy 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

- 1. Store screws in the same state as when purchased. Do not open the packing unnecessarily or tear the internal wrapping. This can cause dirt to enter or produce rust resulting in poorer functioning.
- 2. When storing for a long time, take suitable precautions to prevent dust and rust and store in the positions described below. Make periodic inspections to check the dust and rust situation.
 - 1. Store horizontally in the packing provided at the time of purchase.
 - 2. Store horizontally in a clean place against a cross tie.
 - 3. Store by hanging vertically in a clean place making sure there is no falling down.

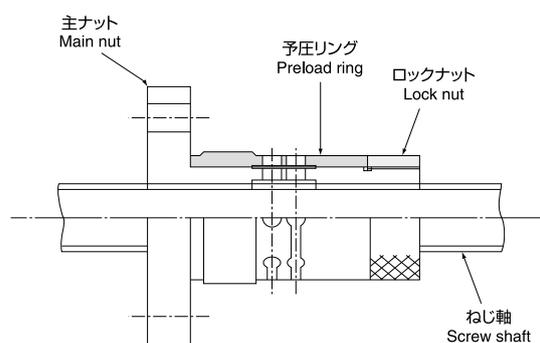
BACリードスクリューの構造と特長 CONSTRUCTION OF BAC LEAD SCREW



構造 [Construction]

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

Radially 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. Tightening 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。

●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.

●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。

●Smooth rotation

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

●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。

●Small change in rotating torque

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

●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鑄物の10倍の耐摩耗性を持つFA381〈日立金属(株)〉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。

●Long life

Screw shaft is hardened to HRC 58~63. Nut is made by FA381 <Hitach Metal> 10times better wear resistant compared to aluminum bronze 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 representative lead errors and fluctutations.(permissible values)

単位:μm unit:μm

ねじ部有効長さ(mm) Effective thread length		C0		C1		C2		C3		C5	
		代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動 ⁽¹⁾ Fluctuatoun ⁽¹⁾	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動 ⁽¹⁾ Fluctuatoun ⁽¹⁾	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動 ⁽¹⁾ Fluctuatoun ⁽¹⁾	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動 ⁽¹⁾ Fluctuatoun ⁽¹⁾	代表移動量誤差 Cumulative representative lead error	変動 ⁽¹⁾ Fluctuatoun ⁽¹⁾
を越え above	以下 include										
—	125	3	3	3.5	5	5	7	8	8	18	18
125	200	3.5	3	4.5	5	7	7	10	8	20	18
200	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	23	18
315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	25	20
400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	27	20
500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	30	23
630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	35	25
800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	40	27

注⁽¹⁾ ナットの有効移動距離またはねじ軸のねじ部有効長さに対する変動。

Note⁽¹⁾ Fluctuation in respect to the effective travelling distance of nut or to the effective thread length of screw shaft.

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

単位:μm unit:μm

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

注⁽¹⁾ C2級は当社規格。

⁽²⁾ ねじ軸のねじ部有効長さの間に任意にとった300mmに対する変動。

⁽³⁾ ねじ軸のねじ部有効長さの間の1回転(2π rad)に対する変動。

Note⁽¹⁾ grade C2 is ISSOKU standard.

Note⁽²⁾ Fluctuation in respect to 300mm taken arbitrarily within the effective thread length of screw shaft.

Note⁽³⁾ Fluctuation in respect to one arbitrary revolution (2π rad) within the effective thread length of screw shaft.

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

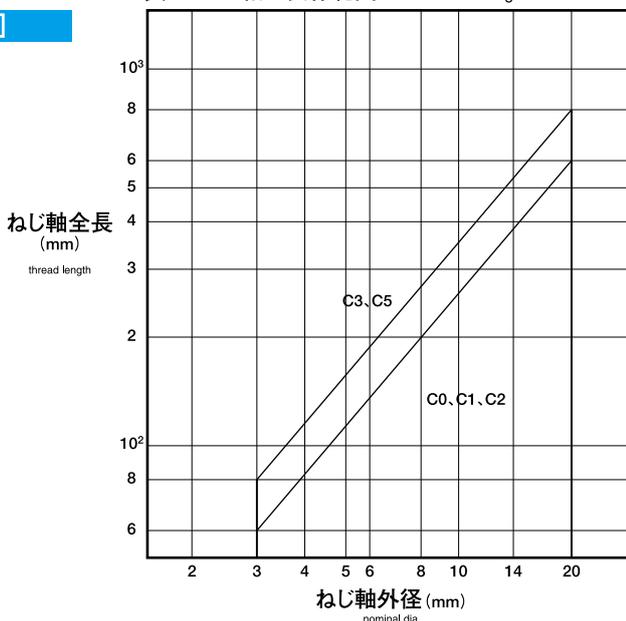
標準の作業で製作できるねじ軸の最大長さを表6に示します。

製作範囲を超える場合は弊社までご相談ください。

Maximum length with standard procedure is shown in fig 6.

Please ask for out of this range.

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



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

設計上の注意 [Cautions of designing]

●軸端形状

ねじ軸の軸端形状を設計されるときは、軸端の片側をねじ軸の谷径寸法（ナット寸法表の d_r 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が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ラジアル荷重がかかると、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、擺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は、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

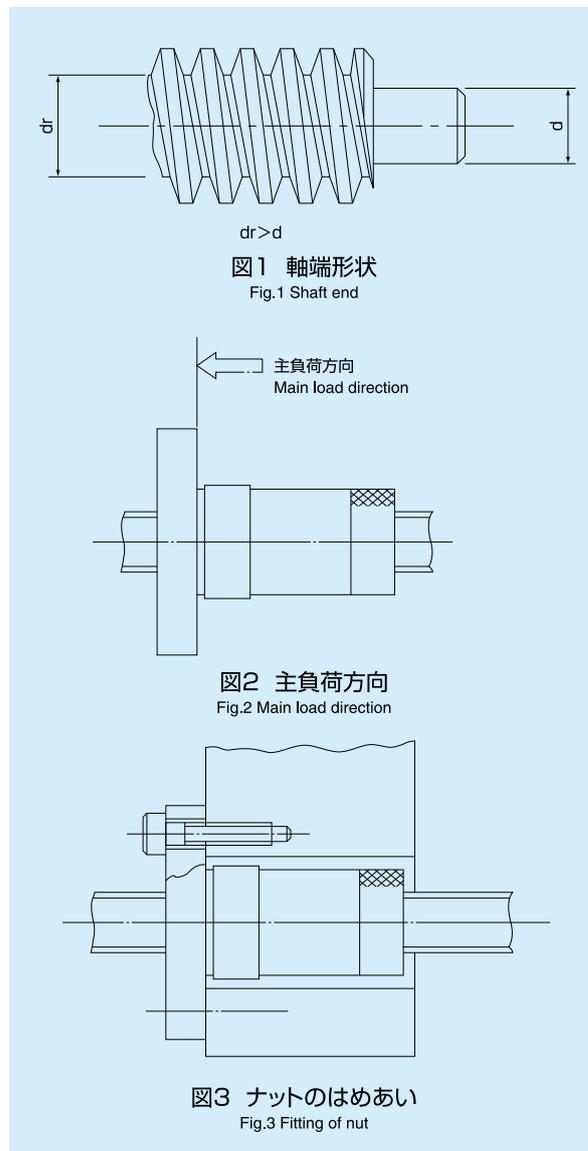
If additional machining such as dowel pin etc. Inform position and size previously.

●Fitting of nut

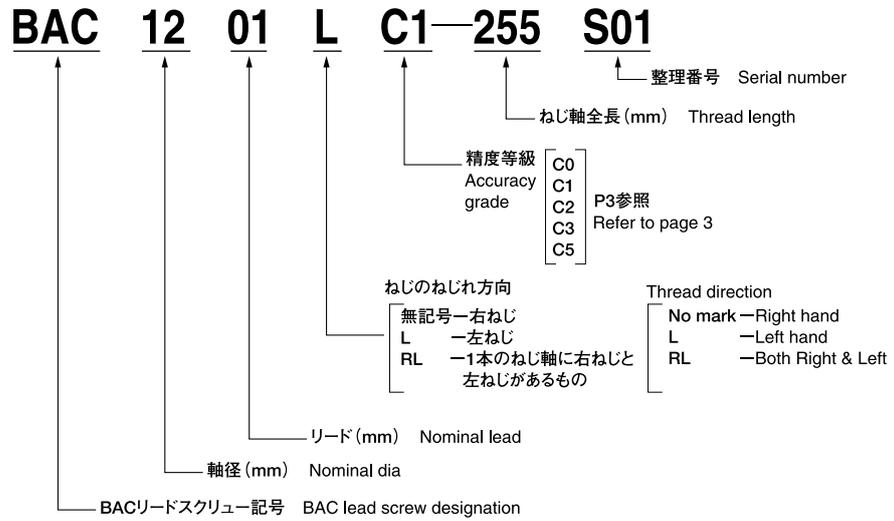
Mount nut of BAC lead screw, with loose fit (completely loose). Radial loading or tight fit for nut will cause unsmoothness.

●Lubrication

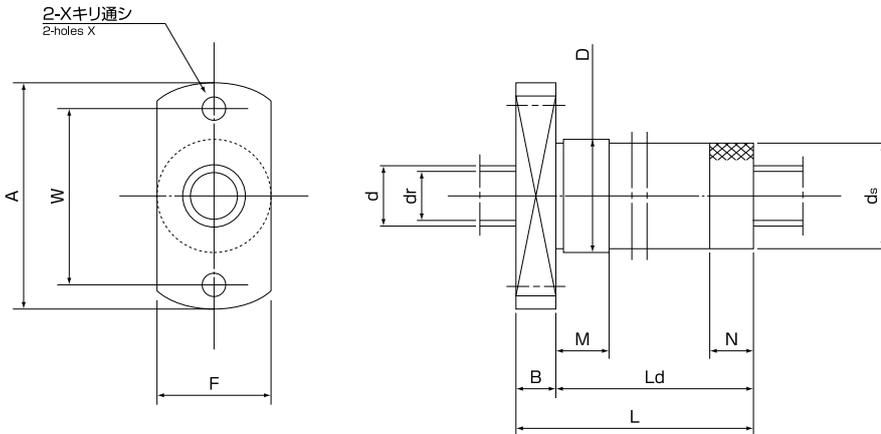
Lubricate BAC lead screw with grease or oil. If oil lubrication is used, be careful to running out of oil. Molybdenum grease as our standard is long period of using. If BAC lead screw is used under special environment or any other lubrication way, Please inform us about it.



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

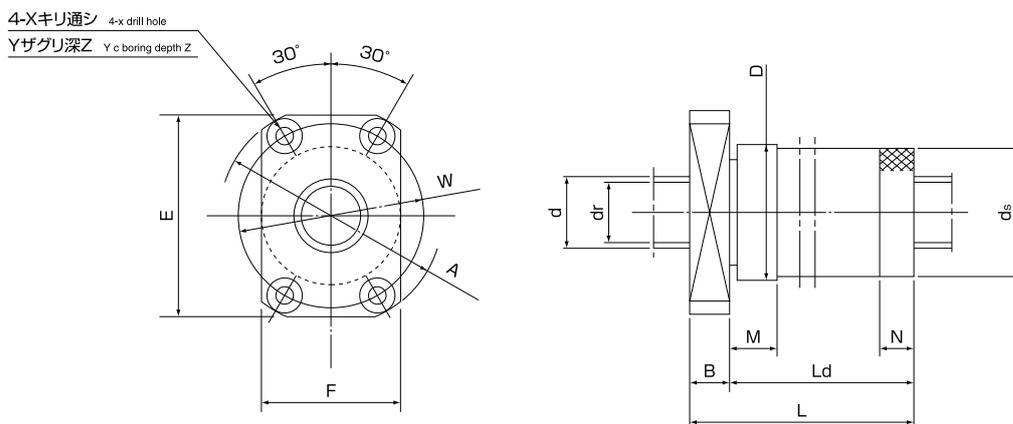


BACリードスクリューナット寸法表 DIMENSIONS OF NUT



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	5	5	
BAC 0502		2	3.7												27	20	12	11.5	12	25	21	5	5	
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	6		
BAC 0601.5		1.5	4.7												28	21	13	12.5	13	27	4	23	6	5
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	5	24	6	6
BAC 0802		2	6.2																					
BAC 0802.5		2.5	6.2												31	24	16	15.5	16	31	5	26	7	6
BAC 0803		3	6.2																					



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

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

単位:mm Unit:mm

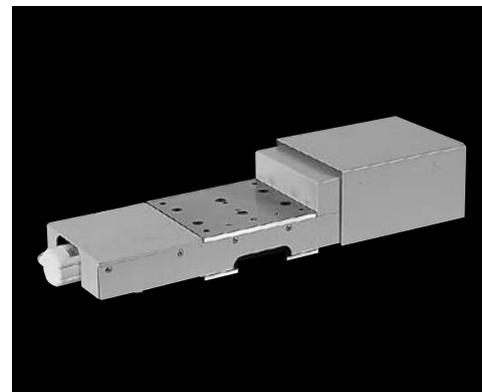
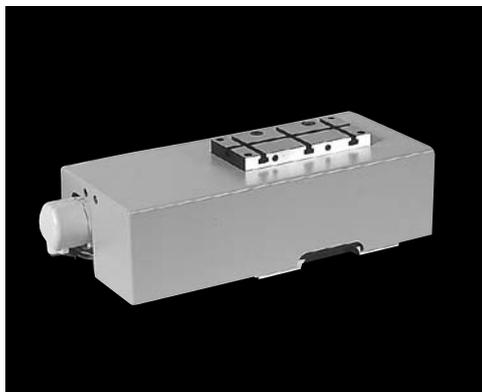
ナット呼び番号 Nut number	ねじ軸外径d Major dia. of shaft	リード(ℓ) Nominal lead	ねじ軸谷径dr Root dia. of shaft	ナット寸法 Nut dimensions																	
				A	W	D	Ds	E	F	L	B	Ld	M	N	X	Y	Z				
BAC 1000.5	10	0.5	9.3	33	25	17	16.5	30	21	29	6	23	5	6	3.4	6.5	3.3				
BAC 1001		1	8.7																		
BAC 1001.5		1.5	8.2																		
BAC 1002		2	8.2																		
BAC 1002.5		2.5	8.2	35	27	19	18	32	22	32		26	6	7							
BAC 1003		3	7.5																		
BAC 1004		4	7.5	42	32	22	21	38	26	42		8	34	8				8	4.5	8	4.4
BAC 1201		1	10.7																		
BAC 1201.5	1.5	10.2	41	31	21	20	36	25	36	8	28	6	7	4.5	8	4.4					
BAC 1202	2	9.5																			
BAC 1202.5	2.5	9.5	43	33	23	22	39	27	41		33	8	8								
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	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	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	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	8								
BAC 1602.5	2.5	13																			
BAC 1603	3	12.5	53	41	30	29	48	32	53		42	10	10								
BAC 1604	4	11.5																			
BAC 1605	5	11.5																			
BAC 2001	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	59	47	36	35	53	36	55	44		12	10								
BAC 2004	4	15.5																			
BAC 2005	5	15.5	59	47	36	35	53	36	60	49		12	10								
BAC 2006	6	15.5																			

※本仕様は改良のため予告なく変更する場合がございます。

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.



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



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二次元測定が簡単便利に (V7,V9)

精度 $(1.2+L/1,000)\mu\text{m}$
L=mm(Lは移動量)

TRIMOS

Horizon/Hrizon Granite/Horizon Premium/Labconcept/Labconcept Premium
Labconcept Nano/THV/TELS/Alesta

スイス・トリモス社製

高性能横型測長機

ホライゾン/ラブコンセプト/THV/TELS/アレスタ



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(TVHを除く)です。様々なワークに対応できる豊富アクセサリを用意し、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「 $0.07+L(\text{mm})/2,000\mu\text{m}$ 」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。

http://www.issoku.jp/product/trimos_top.html



新製品 測定の困りごとと解決事例

事例 01 ゲージの誤使用を防ぎたい!

Before

工場内にあるゲージは種類が多く、購入時期や使用頻度も異なり、その管理が大変です。適切な管理を怠ると、誤使用につながり、品質管理上の大きな問題に発展しかねません。特にゲージ寸法を標記した刻印は、読み間違えやすく、何度も読み直す場合があります。



事例 02 ゲージの検査工数を減らしたい!

Before

ねじゲージは通り、止り、それぞれの検査でゲージを持ち変える動作は発生します。また、数量や種類の多いワークの判定では、ゲージを回す、戻す等の動作は頻繁に発生し、測定時間がかかるだけでなく、測定者の大きな負担になります。



ねじプラグゲージ用 カラーハンドルの識別で解決!

After

Point ハンドルの色で識別
誤使用を防いで作業効率UP!

従来の黒ハンドルに赤、緑、青の3色のハンドルが加わりました。種類別、使用目的別、有効期限別等の識別を色で管理することができます。目で見ても瞬間的に見分けができ、時間短縮の効果もあります。アルマイト処理で、鮮やかで色落ちもしにくいのが特徴です。



※上記のハンドルはサンプルで、実際の色と異なります。

ビット付ねじゲージ 一体型ねじゲージで解決!

After

Point 検査工数を確実に削減
測定者の負担も大幅に減少!

プラグゲージは、通り側ねじゲージの後ろに止り側ねじゲージがある一体型に、リングゲージは1つのリングに通り側と止り側のゲージを加工しました。ねじプラグゲージのネック部にドリルビットの加工をし、電動ドライバーを用いた検査が可能なゲージを用意しました。



新製品 測定の困りごとと解決事例

事例 03 ゲージ検査前の 部品洗浄を省きたい!

Before

加工現場ではねじ切り加工の際に、ゴミや異物がどうしても部品に付着してしまいます。異物がゲージと検査される部品の間に入ってしまうと、誤判定やキズが発生するため、検査前にエアブローや洗浄をしないと正確な判定ができません。



事例 04 ねじゲージの 耐摩耗性を向上させたい!

Before

全数検査やゲージ使用頻度が多い場合は、どうしても、摩耗は進行してしまいます。特に通り側のねじプラグゲージは、短期間で摩耗してしまい、頻繁な交換が必要になり、校正や再製作で費用がかかってしまいます。

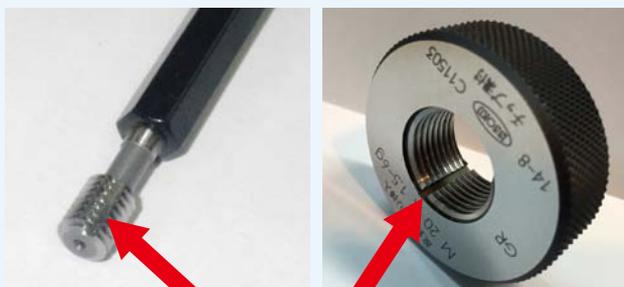


チップ溝付ねじゲージで 検査前の洗浄が不要

After

Point 洗浄作業を省略
ゴミや異物を
チップ溝に集めます

プラグゲージ、リングゲージとも従来のゲージに付着物を除去する特殊なチップ溝(V溝)を追加しました。加工後の状態でゲージをワークにそのままはめ合わせて合否判定ができます。



チップ溝

※異物の種類、形状により除去できない場合があります。
また、本製品は加工現場用ですので、最終検査では使用しないで下さい。

DLCコーティング ゲージで耐摩耗性を実感!

After

Point 耐摩耗性が向上してゲージの寿命が
大幅にアップ!

従来のゲージにDiamond-Like Carbon (DLC) コーティングを施しました。DLCコーティングは低摩擦性、耐摩耗性、高硬度、平滑性および化学的安定性等に優れた特性を有します。

DLCコートによって摩擦係数と相手材への攻撃性が大きく低減します。



※本製品は、非鉄金属(アルミ、銅、樹脂)材料に有効です。

デモ機貸出サービス

弊社ではお客様に安心して製品をお使い頂くためにデモ機の貸出を承っております。貸出対象機種、貸出条件をご確認の上、ご依頼下さい。また、弊社の営業担当がお客様を直接ご訪問し、製品についての詳細な説明をさせていただくことも可能ですので、あわせてお申し込み下さい。

■貸出対象機種

- ☆空気マイクロメータ(フロメック、アドメック、コルメック、mini)
- ☆電気マイクロメータ(コルメック、デジメック、PLM-1)
- ☆小径内径測定器 IDM-30、IDM-30EX
- ☆比較測長器 ☆粒度ゲージ ☆温度補正システムTセーフ
- ☆外径リファレンスシステム ☆バルブシート面振れ測定具

■貸出条件

- ・貸出期間はデモ機到着後1週間となります。
- ・貸出状況によりお待ち頂く場合がありますので、ご了承願います。
- ・貸出品はテスト使用に限らせて頂きます。
- ・貸出品の返送にかかる費用はお客様にご負担いただきますようお願い致します。
- ・返却された貸出品に破損や付属品等の欠品が生じた場合は、修理費用等のご負担をお願いする場合があります。
- ・貸出品のご使用において生じたお客様への損害等はいかなる場合でも弊社で責任を負いません。
- ・貸出に際して、事前に弊社からお電話でご担当者様に確認のご連絡をさせていただく場合があります。
- ・貸出終了後、弊社からご評価、ご感想等をお聞きする場合があります。
- ・同業他社様からのご依頼につきましては、お断りさせていただく場合がございます。

■お申し込み手続き

- ①次頁の「デモ機貸出依頼シート」に必要事項をご記入下さい。
- ②FAXまたはメールでお送り下さい。
※メールの場合はシートを使用せず、必要事項の明記でも結構です。
- ③弊社の担当者より出荷日、貸出品の詳細等をご連絡させていただきます。

■デモ機は借りたいが、製品の選定がわからない場合は？

お客様の測定ニーズにあった製品をご提案いたします。本社またはお近くの営業所までご連絡下さい。

デモ機貸出依頼シート

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

ご希望のデモ機

ご使用の目的

貸出希望日 年 月 日 ※ご希望の貸出希望日がありましたご記入下さい。

製品の説明 要 ・ 不要

質問・ご意見・ご要望等がございましたら具体的にご記入下さい。

■個人情報の取扱いについて

お預かりした個人情報につきましては、弊社からお客様への連絡および、個人情報を特定しない形の統計情報として使用いたします。
個人情報を弊社の代理店、販売店以外の第三者に開示・提供することはありません。

※コピーしてご使用下さい。

ゲージの校正・検査

お客様がご使用されているゲージを安心してお使いいただくために、弊社では校正・検査依頼サービスを行っております。ゲージ1本(個)からも大歓迎。弊社製品はもちろん、当社以外の製品もお引き受けしております。精密測定機器のメーカーとして、確かな校正技術でお客様の品質管理をサポートします。



■参考:JIS Z 8101 及び 8103 計測用語の定義

『校正』とは、計器又は測定系の示す値、若くは実量器又は標準物質の表す値と、標準によって実現される値との間の関係を確定する一連の作業。(校正には計器を調整して誤差を修正することを含まない)

『検査』とは、品物・サービスの一つ以上の特性値に対して、測定・試験・検定・ゲージ合わせなどを行って、規定要求事項と比較して、適合しているかを判定する活動。(製品の自己評価)

■校正・検査対象製品と検査項目

主な対象製品	校正・検査項目
平行ねじプラグゲージ (点検プラグ、摩耗点検プラグ、はめあい点検ねじプラグゲージを含む)	有効径
テーパねじプラグゲージ (点検プラグを含む)	有効径
平行ねじリングゲージ	総合有効径(はめあい)
テーパねじリングゲージ	総合有効径(ずれ)
プラグゲージ (空気マイクロメータ用マスタープラグゲージを含む)	外径
リングゲージ (空気マイクロメータ用マスターリングゲージを含む)	内径
その他	図面による

*総合有効径は点検プラグなどをはめ合わせて有効径、ピッチ、山の半角を総合的に検査

■校正・検査依頼の流れ

- ①「校正・検査依頼シート」に必要事項を記入。
- ②FAX:0258-81-2113、またはメール:[info@issoku.jp]へ送信
- ③弊社営業担当または取扱代理店よりご連絡いたします。
- ④納期、日程、検査費用及び検査成績表・校正証明書・検査証明書、トレーサビリティ証明書等の発行に関しては、別途ご確認、ご相談させていただきます。

校正・検査依頼シート

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

校正・検査依頼品リスト

No.	称呼寸法(製品名称、ゲージの記号等)	製造メーカー	製造番号	数量	備考
例	M12×1.5-6H GP NP	ISSOKU	09-1 S53881-1		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

※メールでのご依頼の場合はエクセルデータを添付下さい。

※コピーしてご使用下さい。

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
1,2,3等級 メートル並目ねじ(廃止)			JIS B 0209-1~5
1,2,3等級 メートル細目ねじ(廃止)			JIS B 0205-I982附属書
			JIS B 0209-I982附属書
ユニファイ並目ねじ	UNC.	60°	JIS B 0206
ユニファイ細目ねじ	UNF		JIS B 0210
			JIS B 0208
ANSI ユニファイねじ	UNC、UNF、UNEF、UNS、4UN、6UN、8UN、12UN、16UN、20UN、28UN、32UN	60°	ANSI/ASME B1、1
MIL ユニファイねじ	UNC、UNF、12UN	60°	MIL-S-7742 D
MIL ユニファイねじ	UNJC、UNJF、UNJEF、8UNJ、12UNJ、16UNJ		MIL-S-8879 C
管用平行ねじ	G	55°	JIS B0202
管用平行めねじ	Rp	55°	JIS B 0203
管用平行ねじ(規格見直しの都度廃止検討)	PF	55°	JIS B 0202-1999附属書
厚鋼電線管ねじ	CTG		JIS B C8305附属書(規定)
薄鋼電線管ねじ	CTC	80°	JIS B C8305附属書(規定)
ANSI 管用平行ねじ	NPSC、NPSL、MPSM、NPSH	60°	ANSI/ASME B1.20.1
ANSI ドライシール管用平行ねじ	NPSF NPSI	60°	ANSI B1.20.3,1.20.4
メートル台形ねじ	Tr	30°	JIS B 0216
			JIS B 0217
			JIS B 0218

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

■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
ANSI アクメねじ	Acme	29°	ANSI/ASME B1.5
ANSI スタブ(低山)アクメねじ	Stub-Acme	29°	ANSI/ASME B1.8
ANSI バットレス(のこ歯)ねじ	Butt	7° X45°	ANSI/ASME B1.9
自転車ねじ(一般用)	BC	60°	JIS B 0225
自転車ねじ(スポーク用)			
自転車用タイヤバルブねじ	CTV	60°	JIS D 9422
マシン用ねじ(廃止)	SM	60°	JIS B 0226
カメラの三脚取付ねじ	U	60°	JIS B 7103
写真レンズの附属品の取付ねじ	M	60°	JIS B 7111
内燃機関用スパークプラグ取付ねじ	M	60°	JIS B 8031
植え込みボルト(Studs)	STUD	60°	JIS B 1173
自動車用タイヤバルブステムねじ(廃止)	TV	60°	JIS D 4208
自動車用タイヤバルブねじ	V	60°	JIS D 4207
電球ねじ	E	—	JIS C 7709-1~2
給水栓の取付ねじ	PJ	55°	JIS B 2061

■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	55°,テーパ1/16	JIS B 0203
管用テーパねじ(規格見直しの都度廃止検討)	PT	55°,テーパ1/16	JIS B 0203-1999 附属書
ANSI 管用テーパねじ	NPT NPTR	60°,テーパ1/16	ANSI/ASME B1.20.1
ANSI ドライシール管用テーパねじ	NPTF	60°,テーパ1/16	ANSI B1.20.3.1.20.4
	PTF-SAE SHORT		
MIL. 管用ねじ	ANPT	60°,テーパ1/16	MIL-P-7105 B
カメラ用レリーズの取付ねじ	—	60°,テーパ28°	JIS B 7104
高圧ガス容器取付部ねじ	—	55°,テーパ3/26	JIS B 8246
			JIS B 8244
溶解アセチレン容器取付部ねじ	—	55°,テーパ3/26	JIS B 8246
			JIS B 8245
液化石油ガス容器取付部ねじ	—	55°,テーパ3/26	JIS B 8245
			JIS B 8246

お問い合わせシート

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)

お問い合わせ内容

☆製品に関するご質問、測定に関するご相談、お気軽にお問い合わせ下さい。

■個人情報の取扱いについて

お客様からいただきました個人情報は本お問い合わ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。

MEMO

A large grid of dotted lines for writing a memo. The grid consists of 20 columns and 40 rows of small squares, providing a structured space for notes.

MEMO

A large grid of dotted lines for writing a memo. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares, providing a structured space for notes.