

JIS B 7545:2015

テストバー

Test mandrels

2015年(平成27年)6月22日官報公示

本資料は、規格の改正経緯および改正内容の理解を補助するものです。
正式な表記や判断については規格本体が優先されます。

日本精密測定機器工業会 ゲージ(第4)部会編

2015年9月17日
測定計測展説明会資料

概要

1.改正履歴

JIS B 7545(本規格)

1982年 初版制定

(ISO/R 230:1961を参考)

他規格(工作機械—静的精度試験方法及び工作精度試験方法通則)

JIS B 6191

1993年 初版制定

1999年 改正(ISO 230-1:1996)

2.新規格趣旨

1) ISO 230を出所とした二つのJISの是正(JIS B 6191)

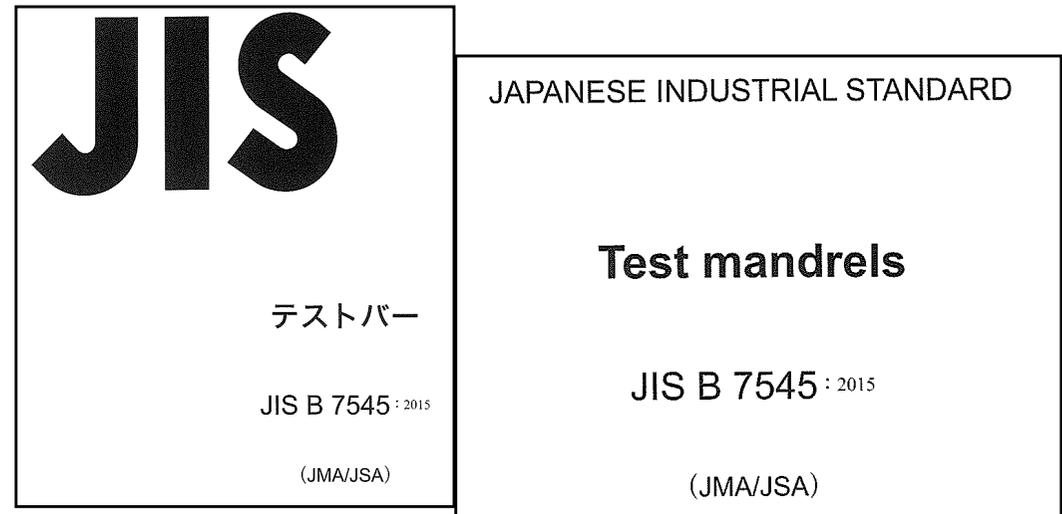
2) テーパーシャンク付きテストバーの種類拡大

3) 幾何公差の見直し



規格名称

テストバー (Test bars) → テストバー (**Test mandrels**)
 英語の名称を変更



1.適用範囲

- ・水平方向に使用する際のテストバーのたわみ
→ 附属書A
- ・使用上の注意
→ 附属書B

2.引用規格

現状に合った規格を引用

- JIS B 0106 工作機械—部品及び工作方法—用語 JIS B 0154 円すい用語
- JIS B 0182 工作機械—試験及び検査用語
- JIS B 0651 製品の幾何特性仕様(GPS)—表面性状:輪郭曲線方式—触針式表面粗さ測定機の特
 性
- JIS B 0659-1 製品の幾何特性仕様(GPS)—表面性状:輪郭曲線方式;測定標準—第1部:標準片
- JIS B 0680 製品の幾何特性仕様(GPS)—製品の幾何特性仕様及び検証に用いる標準温度
- JIS B 1011 センタ穴 JIS B 3301 テーパーゲージ—モールドステーパー及びメトリックテーパー
- JIS B 4003 工具用テーパーシャンク部及びソケット—形状・寸法
- JIS B 6064-1 2面拘束形中空テーパーシャンク及び主軸端—第1部:中空テーパーシャンク—寸法
- JIS B 6101 7/24テーパーの主軸端及びシャンク
- JIS B 6339-1 自動工具交換用7/24テーパーシャンク—第1部:
 A, AD, AF, U, UD及びUF形ツールシャンクの形状・寸法
- JIS B 6339-2 自動工具交換用7/24テーパーシャンク—第2部:
 J, JD及びJF形ツールシャンクの形状・寸法
- JIS B 7451 真円度測定機 JIS B 7503 ダイヤルゲージ JIS B 7506 ブロックゲージ
- JIS B 7513 精密定盤 JIS B 7519 指針測微器 JIS B 7533 てこ式ダイヤルゲージ
- JIS B 7536 電気マイクロメータ JIS B 7540 Vブロック
- JIS B 7725 ビッカース硬さ試験—試験機の検証及び校正
- JIS B 7726 ロックウェル硬さ試験—試験機の検証及び校正
- JIS Z 2244 ビッカース硬さ試験—試験方法 JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験—試験方法

3.用語及び定義

現状に合った規格を引用

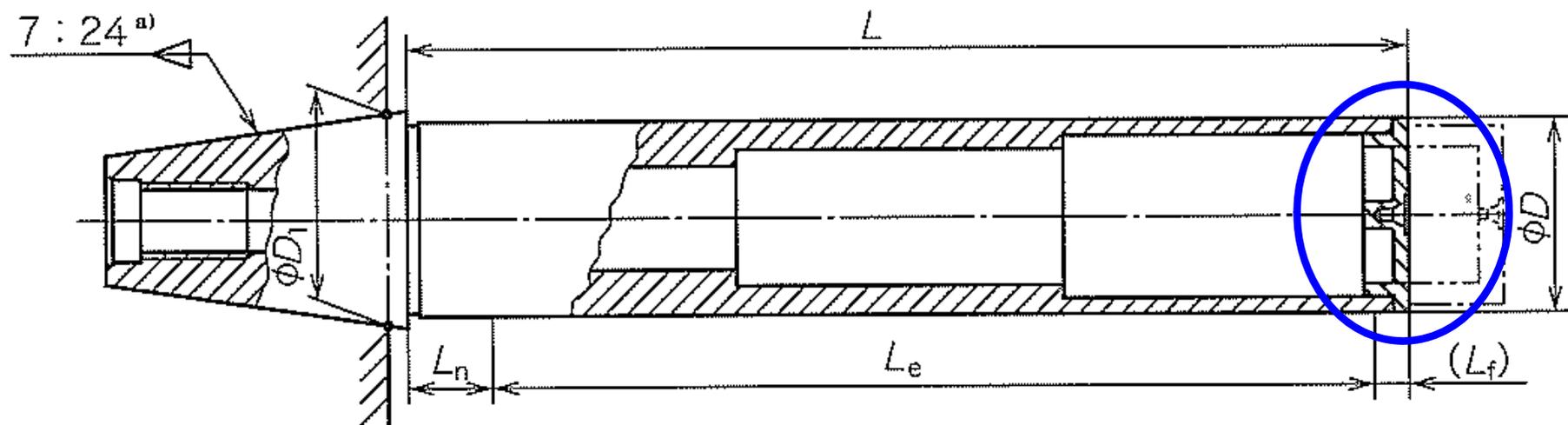
JIS B 0106 工作機械—部品及び工作方法—用語

JIS B 0154 円すい用語

JIS B 0182 工作機械—試験及び検査用語

蓋センタ

センタ穴が加工された蓋形状の部位 を記載



4.種類

種類を追加

- ・自動工具交換用の7/24テーパシャンク (BT)
- ・2面拘束形中空テーパシャンクに使用するテーパシャンク (HSK)

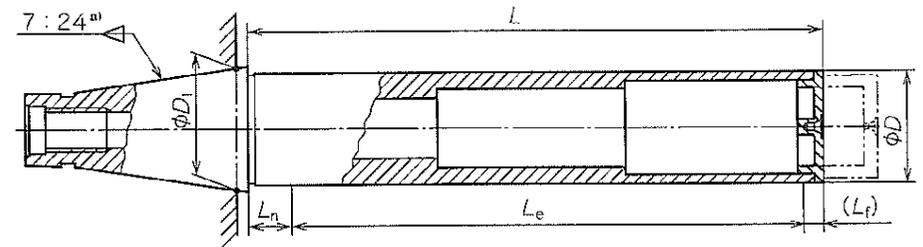
区分	種類	代表的な呼び番号	等級
テーパシャンク付きテストバー	モールステーパシャンク付きテストバー	MT0	—
		MT1	
		MT2	
		MT3	
		MT4	
		MT5	
	メトリックテーパシャンク付きテストバー	MET80	—
		MET100	
	7/24テーパシャンク付きテストバー (手動工具交換用)	NT30	—
		NT40	
		NT45	
		NT50	
	7/24テーパシャンク付きテストバー (自動工具交換用)	BT30	—
		BT40	
BT45			
BT50			
2面拘束形中空テーパシャンク付きテストバー	HSK-A40	—	
	HSK-A50		
	HSK-A63		
	HSK-A100		
センタ穴付きテストバー	センタ穴付きテストバー	—	1級 ^{a)}
			2級
注^{a)} センタ穴付きテストバーの1級は、表3に規定する円筒部の直径 (D) が40 mm以下で、長さ (L) が250 mm以下に適用する。			

4.種類

略号

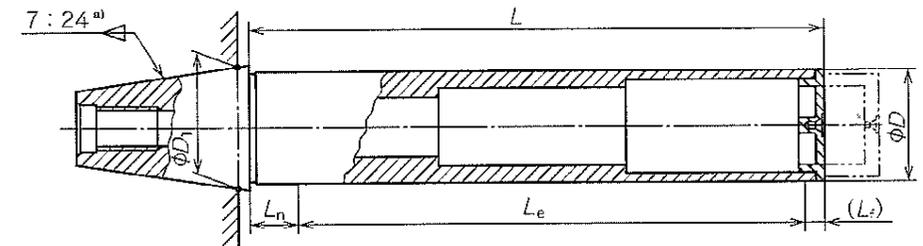
JIS B 6101に規定する手動工具交換用
7/24テーパのテストバーの略号を追加

National Taper shank
頭文字 “NT”



JIS B 6340に規定する自動工具交換用
7/24テーパのテストバーの略号を追加

Bottle glip Taper shank
頭文字 “BT”



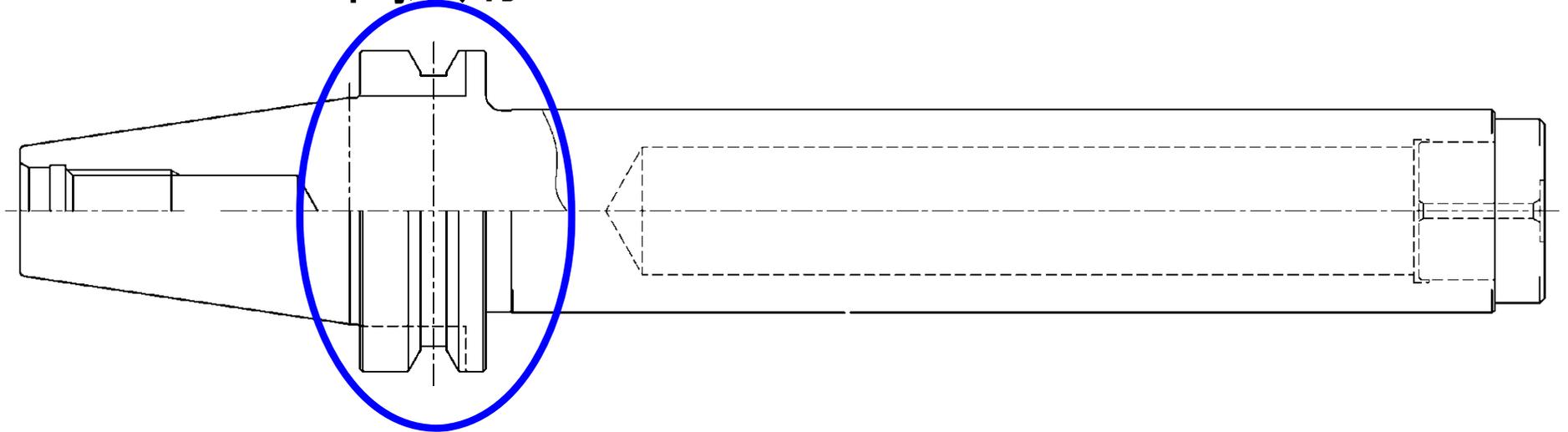
テーパの大きさを示す呼び番号

- ・BT30, BT40, BT45, BT50
- ・HSK—A40, HSK—A50, HSK—A63, HSK—A100

4.種類

ボトルグリップ付きのテーパシャンク付きテストバー

未採用



センタ穴付きテストバー

・旧規格と同様

4.種類

テーパシャンクの種類に対応する工作機械の主軸穴の一覧

テーパシャンクの種類	工作機械の主軸穴の 日本工業規格番号	工作機械のツールシャンクの 日本工業規格番号	この規格に規定した代表的な呼び 番号
モールステーパーシャンク及び メトリックテーパシャンク	JIS B 4003:1999 工具用テーパシャンク部及びソケット 形状・寸法	同左	MT0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 MET80, 100
7/24テーパシャンク (手動工具交換用)	JIS B 6101:2004 7/24テーパの主軸端及びシャンク	同左	NT30, 40, 45, 50
7/24テーパシャンク (自動工具交換用)	JIS B 6340:1992 マシニングセンター主軸端の形状・ 寸法	JIS B 6339-1:2011 自動工具交換用7/24テーパシャンク-第1部:A, AD, AF, U, UD及びUF形ツールシャンクの形状・ 寸法 JIS B 6339-2:2011 自動工具交換用7/24テーパシャンク-第2部:J, JD及びJF形ツールシャンクの形状・寸法	BT30, 40, 45, 50
2面拘束形中空テーパシャンク	JIS B 6064-2:2013 2面拘束形中空テーパシャンク及び 主軸端-第2部:主軸端-寸法	JIS B 6064-1:2013 2面拘束形中空テーパシャンク及び主軸端-第1 部:中空テーパシャンク-寸法	HSK-A 40, 50, 63, 100
2面拘束形モジュラテーパシ ヤンク	JIS B 6065-2:2013 2面拘束形モジュラテーパシャンク 及び主軸端-第2部:主軸端-寸法	JIS B 6065-1:2013 2面拘束形モジュラテーパシャンク及び主軸端- 第1部:モジュラテーパシャンク-寸法	規定していない。
2面拘束形ポリゴンテーパシ ヤンク	JIS B 6066-2:2013 2面拘束形ポリゴンテーパシャンク 及び主軸端-第2部:主軸端-寸法	JIS B 6066-1:2013 2面拘束形ポリゴンテーパシャンク及び主軸端- 第1部:ポリゴンテーパシャンク-寸法	規定していない。

5.標準温度

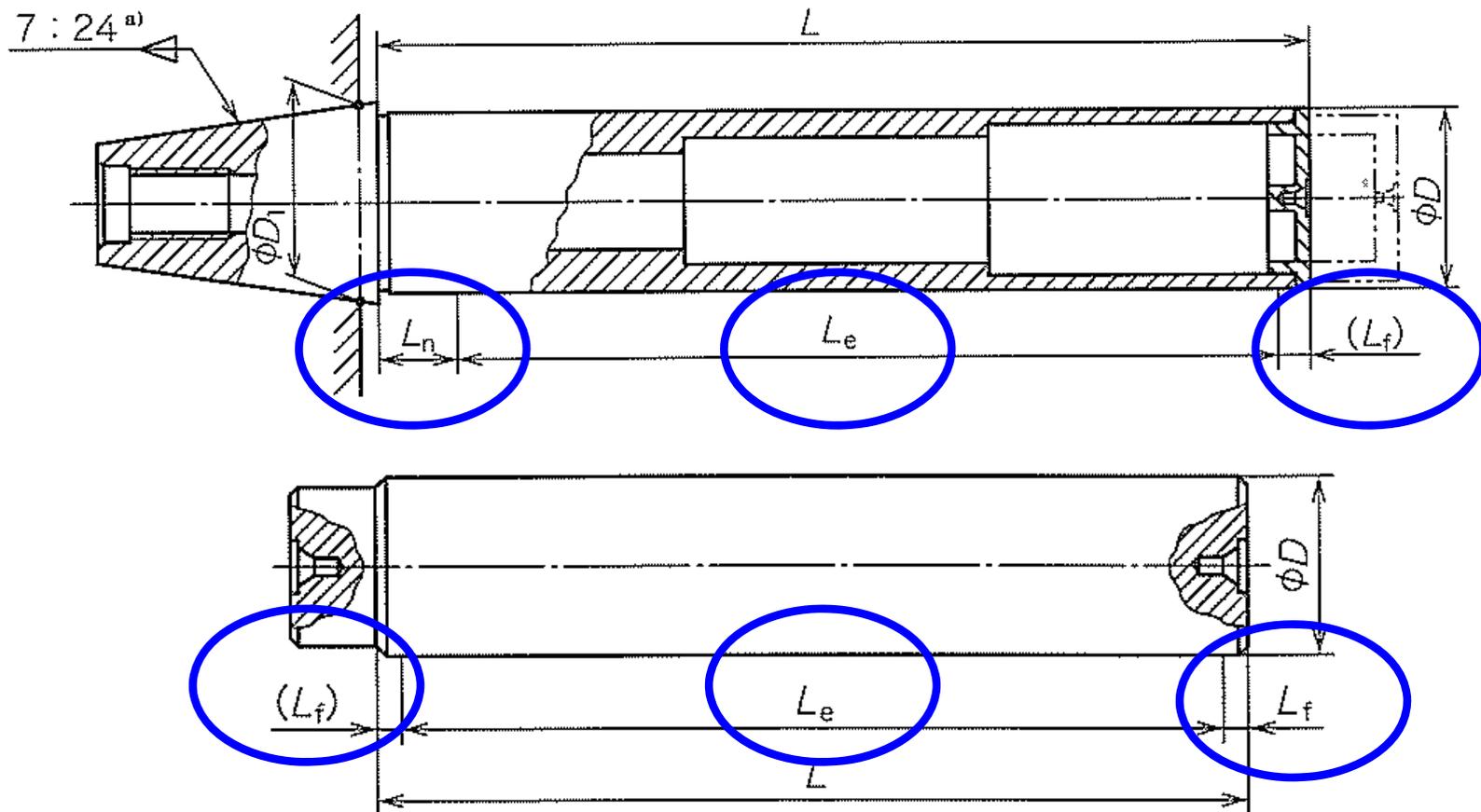
現状に合った規格を引用

- ・JIS B 0680に規定する標準温度20 °Cにおける値

6.形状及び寸法

幾何公差

- ・適用する円筒部の長さの範囲→ L_e
- ・適用しない範囲→ L_n 及び L_f

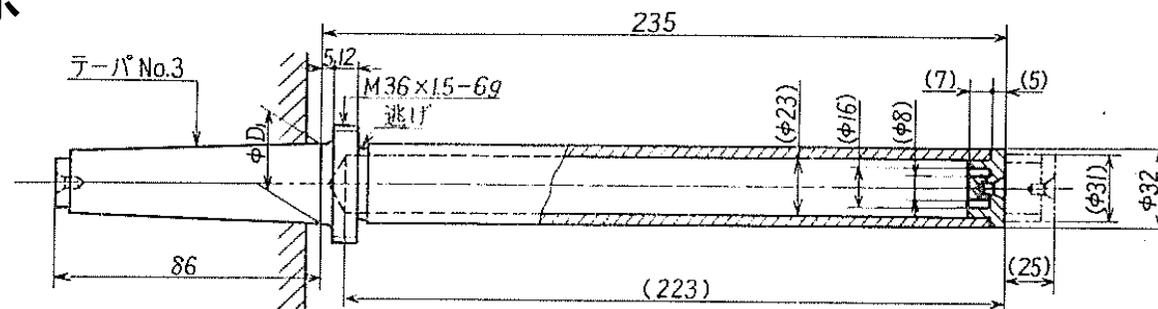


6.形状及び寸法

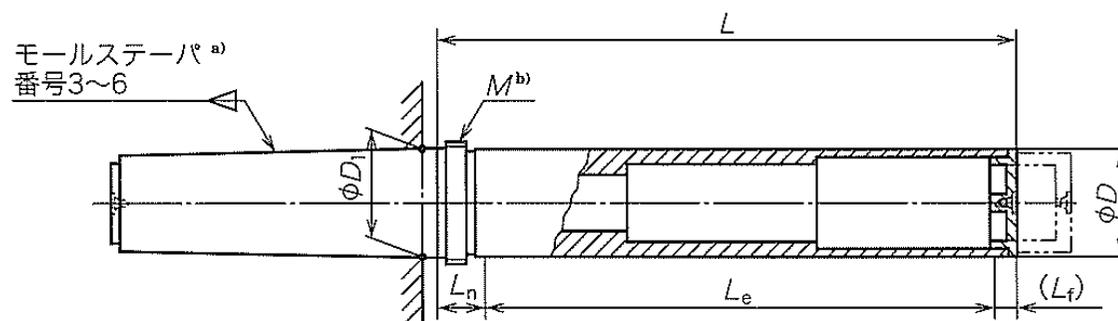
テーパシャンク付きテストバー

- ・テーパシャンク部は各々のテーパシャンクのJISを参照
- ・円筒部の長さ(L)及び直径(D)だけを規定
- ・軽量化、たわみ軽減のための中空穴の内径、穴深さは、多様性があるので寸法削除

旧規格



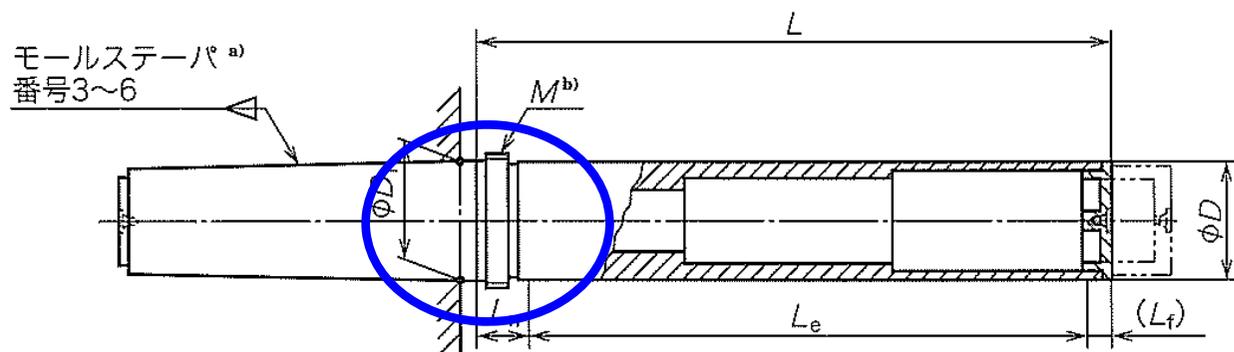
新規格



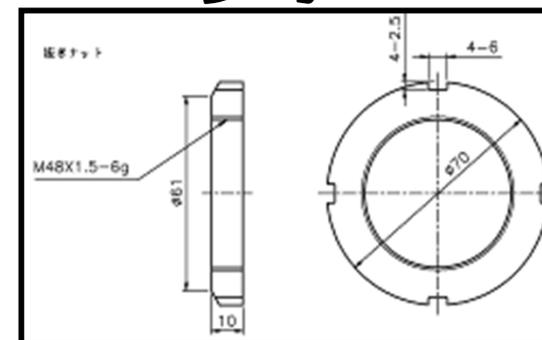
6.形状及び寸法

モールステーパシヤンク付きテストバーを 引き抜くためのねじ(M)

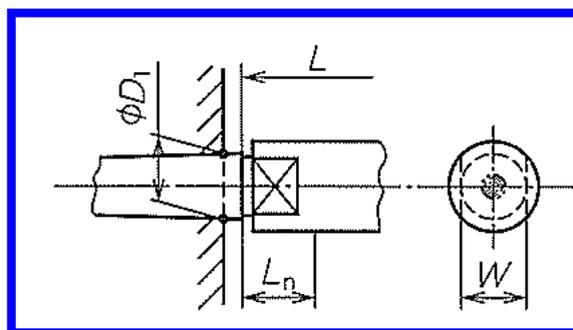
- ・テーパシヤンク付きテストバーを引き抜くためのナットの形状：
旧規格と同様に規定せず（受渡当事者間の協定）



参考

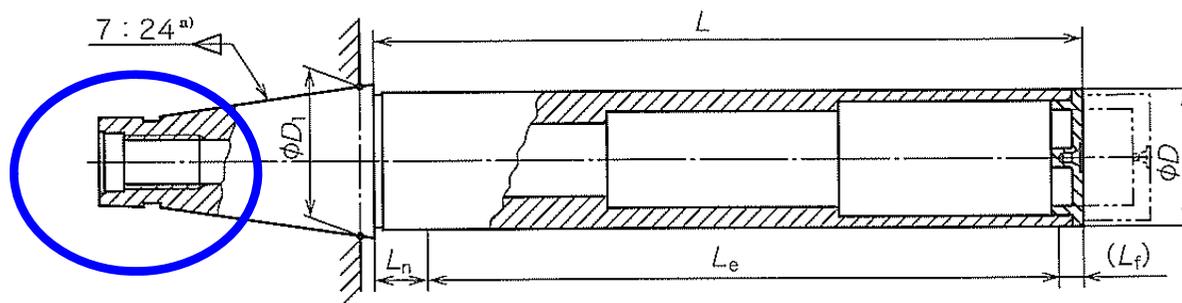


- ・スパナ掛け(W)追加



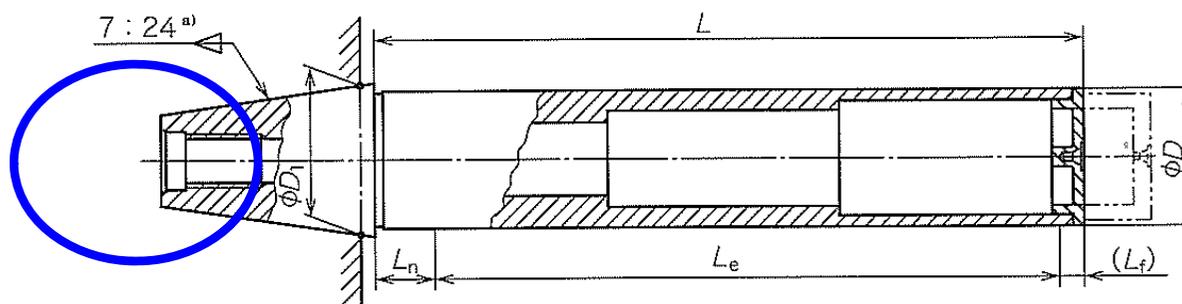
6.形状及び寸法

NTとBTの違い



注^{a)} テーパーシャンク部の形状及び寸法は、JIS B 6101 による。

図3-7/24 テーパーシャンク付きテストバー（手動工具交換用）(NT) の形状

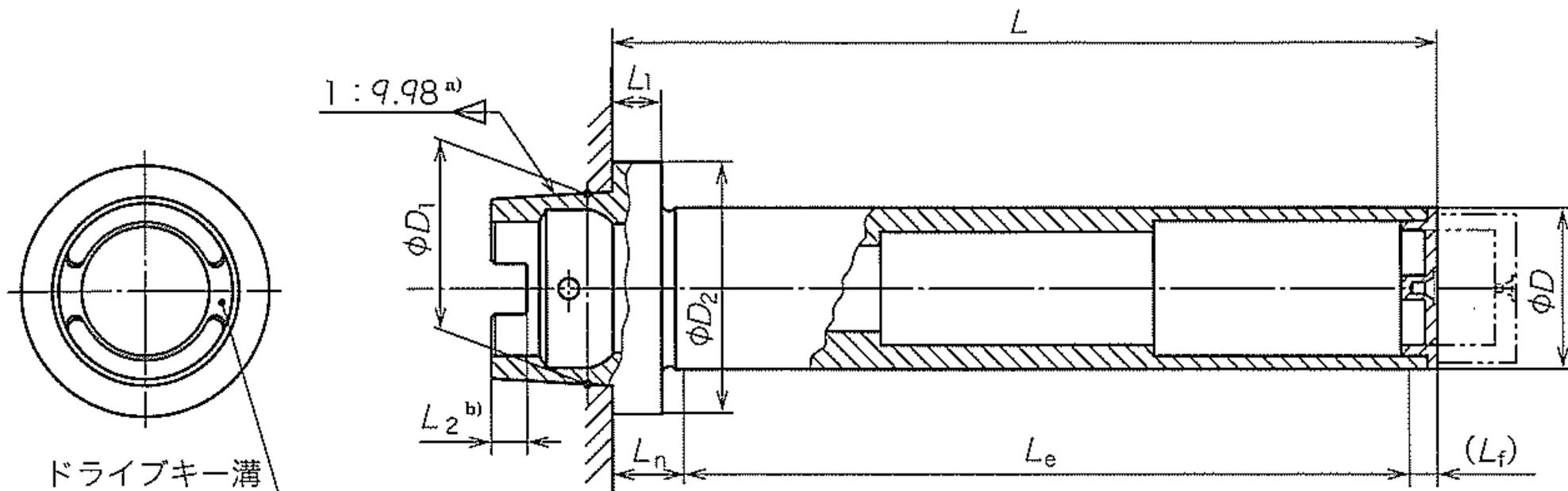


注^{a)} テーパーシャンク部の形状及び寸法は、JIS B 6339-1 及び JIS B 6339-2 による。

図4-7/24 テーパーシャンク付きテストバー（自動工具交換用）(BT) の形状

6.形状及び寸法

HSK



注^{a)} テーパーシャンク部の形状及び寸法は，JIS B 6064-1 による。

注^{b)} 2か所のドライブキー溝の深さ L_2 は，JIS B 6064-1 の l_3 と一致する。

図 5-2 面拘束形中空テーパーシャンク付きテストバー (HSK) の形状

6.形状及び寸法

テーパシャンク付きテストバーの基準直径 D_1 (表2)

単位 mm

種類	代表的な呼び番号	D	L	$L_c^{a)}$	$L_n^{a)}$	$L_f^{a)}$	$D_1^{b)}$	$M^c)$	W	L_1	L_2	D_2
モールステーパ シャンク付きテ ストバー	MT0	12	100	75	20	5	9.045	M15×1-6g	10	-	-	-
	MT1						12.065					
	MT2	24	175	150	25	10	17.780	M27×1-6g	21			
	MT3	32	235	200			23.825	M36×1.5-6g	27			
	MT4	40	335	300	25	10	31.267	M48×1.5-6g	35			
	MT5						44.399					
	MT6	63					63.348	M68×1.5-6g	55			
メトリックテー パシャンク付き テストバー	MET80	80	335	300	25	10	80	M85×2-6g	-	-	-	-
	MET100						100					
7/24 テーパーシャ ンク付きテスト バー (手動工具 交換用)	NT30	32	235	200	25	10	31.75	-	-	-	-	-
	NT40	40	335	300			44.45					
	NT45						57.15					
	NT50	63					69.85					
7/24 テーパーシャ ンク付きテスト バー (自動工具 交換用)	BT30	32	235	200	25	10	31.75	-	-	-	-	-
	BT40	40	335	300			44.45					
	BT45						57.15					
	BT50	63					69.85					
2 面拘束形中空 テーパシャンク 付きテストバー	HSK-A40	32	185	150	25	10	30.007	-	-	20	6	40
	HSK-A50	40	235	200			38.009				7.5	50
	HSK-A63		335	300			48.010				10	63
	HSK-A100	63	335	300			75.013				15	100

注 a) L_c は表 5 の幾何公差を適用する範囲で、 L_n 及び L_f は適用しない範囲である。
 b) ゲージ面を定義する基準直径
 c) テーパーシャンク付きテストバーを引き抜くためのナットは、テストバーとともに供給することが望ましい。

6.形状及び寸法

センタ穴付きテストバー

・センタ穴の呼びを表3及び表4に明記

D	L										センタ穴の呼び	$L_f^{a)}$	$L_e^{a)}$		
	25	40	50	63	80	100	—	—	—	—					
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	$25 \leq L \leq 50 : 2$	$L - 2L_f$	
10	—	—	50	63	80	100	125	160	—	—	—				1.6
12.5	—	—	—	—	—	100	125	160	200	—	—		2		
16	—	—	—	—	—	100	125	160	200	250	—				
20	—	—	—	—	—	100	125	160	200	250	—				
25	—	—	—	—	—	100	125	160	200	250	—		2.5		
40	—	—	—	—	—	—	—	160	200	250	—				

注記 図の左端の逃げ部は、円筒研削のときの回し金を掛ける箇所ですできるだけ短くするとよい。
注^{a)} L_e は表6の幾何公差を適用する範囲で、 L_f は適用しない範囲である。

D	L			センタ穴の呼び	$L_f^{a)}$	$L_e^{a)}$
63	315	400	500	3.15	5	$L - 2L_f$
80	630	800	1 000	4		
125	1 250	1 600	—	5		

注記1 両端の逃げ部は、円筒研削のときの回し金を掛ける箇所ですできるだけ短くするとよい。
注記2 軽量化及びたわみを軽減するために、中空形状又は止まり穴にして蓋センタを両側の端面又は片側の端面に強固に組み付けてもよい。
注記3 蓋センタに空気穴を設けてもよい。
注^{a)} L_e は表6の幾何公差を適用する範囲で、 L_f は適用しない範囲である。

7.幾何公差

→旧規格の“品質”という箇条を“幾何公差”に変更しタイトルを明確化

テーパシャンク付きテストバー

円筒部の直径(D)に対するテーパシャンク部の振れ

- ・旧規格同様に, Vブロックによる円筒部の直径(D)基準
- ・振れ精度→番号3の振れを0.001 mm以下に変更

表 2 テーパシャンク付テストバーの品質

番号	項目	有効測定長さ mm	許容値 μm
1	真円度	150 以下	0.8
		200 以上	1
2	円筒度	150 以下	2
		200 以上	3
3	振れ ⁽²⁾	150 以下	2
		200 以上	3
4	テーパシャンク部のテーパ	—	リングゲージ ⁽⁴⁾ との 当たり 75 %以上
5	表面粗さ	150 以下	1.6 S
		200 以上	3.2 S
6	硬さ	—	HV 660 以上 又は HRC 58 以上

注⁽²⁾ この振れは, 円筒部に対するテーパシャンク部の振れをいう。

単位 mm

番号	項目	L	幾何公差
1	円筒部の直径(D)の真円度	185 以下	0.000 8 ^{a)}
		185 を超え 500 以下	0.001 ^{a)}
2	円筒部の直径(D)における軸方向の直径 不同	185 以下	0.002 ^{a)}
		185 を超え 500 以下	0.003 ^{a)}
3	円筒部の直径(D)に対するテーパシャンク部の振れ	500 以下	0.001
4	2面拘束形中空テーパシャンク付きテストバーの円筒部の直径(D)に対するシャンクフランジ面の振れ	—	0.001
5	テーパシャンク部のテーパ角度	—	テーパリングゲージ ^{b)} との当たり 75 %以上

注^{a)} 幾何公差は, 図 1~図 5 の L₀ 部に適用する。

注^{b)} モールステーパシャンク付きテストバー及びメトリックシャンク付きテストバーには, JIS B 3301 に規定するテーパリングゲージを使用し, 7/24 テーパシャンク付きテストバー及び 2 面拘束形中空テーパシャンク付きテストバーには, JIS B 3301 に準拠するテーパリングゲージを使用する。

7.幾何公差

センタ穴付きテストバー

センタ穴に対する円筒部の直径(D)の振れ

・旧規格では315 mm～500 mmの範囲で0.004 mm

→JIS B 6191:1999の附属書Aの301 mm～500 mmの範囲の
0.003 mmに変更

単位 mm

番号	項目	幾何公差 ^{a)}		
		1級 ^{b)}	2級	
3	振れ	250 以下	1	2
		(315)	—	4
		400		
		(500)		
		630	—	7
		(800)		
		1000		
(1250)				
1600	10			

番号	項目	L	幾何公差 ^{a)}	
			1級 ^{b)}	2級
1	円筒部の直径 (D) の真円度	250 以下	0.000 4	0.000 8
		250 を超え 500 以下	—	0.001
		500 を超え 1 000 以下	—	0.001 5
		1 000 を超え 1 600 以下	—	0.001 8
2	円筒部の直径 (D) における直径不同	250 以下	0.001	0.002
		250 を超え 500 以下	—	0.003
		500 を超え 1 000 以下	—	0.004
		1 000 を超え 1 600 以下	—	0.005
3	センタ穴に対する円筒部の直径 (D) の振れ	250 以下	0.001	0.002
		250 を超え 500 以下	—	0.003
		500 を超え 1 000 以下	—	0.007
		1 000 を超え 1 600 以下	—	0.010

注^{a)} 幾何公差は、表 3 及び表 4 の L_c 部に適用する。
注^{b)} センタ穴付きテストバーの 1 級は、表 3 に規定する円筒部の直径 (D) が 40 mm 以下で、長さ (L) が 250 mm 以下に適用する。

8.硬さ

- ・“表面の”という文言を付加
- ・旧規格と同様に660 HV以上又は58 HRC以上
- ・材料:

旧規格: JIS G 4401(炭素工具鋼鋼材)に規定する
SK3及びJIS G 4404(合金工具鋼鋼材)に規定する
SKS3又は機械的性質がと同等以上の品質をもつもの

JIS B 6191:1999の附属書A:

焼き入れし安定化したもの(硬質クロムめっき可)

新規格: 材料の多様性を考慮し材料を規定せず

9.表面粗さ

旧規格

- ・テーパシャンク付きテストバー
有効測定長さ150 mm以下が1.6S及び200 mm以上→3.2S
- ・センタ穴付きテストバー
1級の長さ250 mm以下→0.8S
2級の250 mm以下→1.6S、 2級の315 mm以上→3.2S

JIS B 6191:1999の附属書A

- ・テストバーの円筒部分→表面の粗さを小さく研削仕上げ

新規格

- ・テーパシャンク部, 円筒部の直径(D)の外周面の表面粗さ→ Ra 0.2
- ・2面拘束形中空テーパシャンク付きテストバーの
シャンクフランジ面の表面粗さ→ Ra 0.4

10.測定方法

測定機器

- JIS B 7503に規定するダイヤルゲージ
- JIS B 7533に規定するてこ式ダイヤルゲージ
- JIS B 7519に規定する指針測微器
- JIS B 7536に規定する電気マイクロメータ

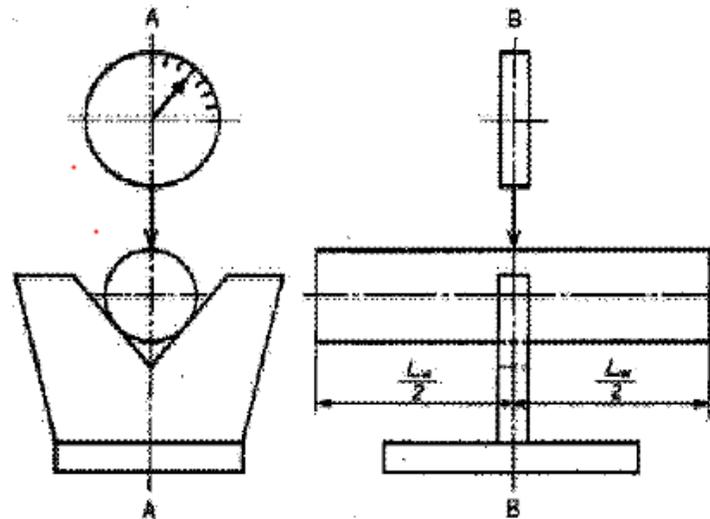
総称し測微器

- 測長器及び標準器を追加

10.測定方法

真円度の測定機器

- ・真円度測定機による測定
- ・Vブロックによる3点測定 (JIS B 1506の附属書2)



附属書 2 図 1 附属書 2 図 1 Vブロックによる測定

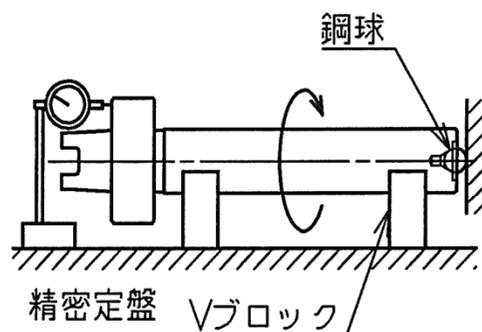
10.測定方法

測定機器のVブロック及び定盤の等級

- ・任意の選択とし削除

2面拘束中空テーパシャンクにシャンクフランジ面の振れ

円筒部の直径 (D) に対するシャンクフランジ面の振れ^①



テストバーの円筒部をVブロックで支持し、シャンクフランジ面に測微器の測定子を当て、1回転内における読みの最大差を求める。

10.測定方法

テーパシャンク部の当たり検査の測定要領

- JIS B 3301 (テーパゲージモジュールステーパ及びメトリックテーパ) 附属書Aによる
- 7/24テーパゲージ及びHSKテーパゲージはJISに規定されていない
→ JIS B 3301に準拠したテーパリングゲージを使用



10.測定方法

硬さの測定箇所

- ・表面粗さの測定を行わない箇所(測定痕が残ってもよい箇所)

表面粗さの測定機器

- ・旧規格と同様に規定

11.検査

幾何公差、硬さ及び表面粗さについて測定

12.製品の呼び方

テーパシャンク付きテストバー

モールステーパシャンク付きテストバー(ねじ付き) MT3-32-235

モールステーパシャンク付きテストバー(スパナ掛け付き) MT3-32-235W

メトリックテーパシャンク付きテストバー MET80-80-335

7/24テーパシャンク付きテストバー(手動工具交換用) NT40-40-335

7/24テーパシャンク付きテストバー(自動工具交換用) BT50-63-335

2面拘束形中空テーパシャンク付きテストバー HSK-A63-40-335

センタ穴付きテストバー

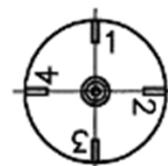
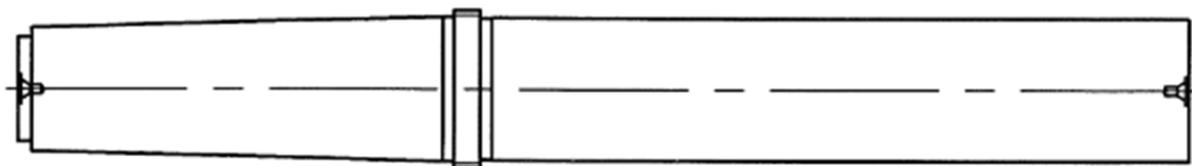
センタ穴付きテストバー 16-200 1級

センタ穴付きテストバー 80-800 C2

13.表示

テーパシャンク付きテストバー

- ・呼び番号－円筒部の直径(D)－円筒部の長さ(L)
- ・製造業者名又はその略号
- ・製造年月又はその略号及び製造番号



位置の表示の
参考例

センタ穴付きテストバー

- ・円筒部の直径(D)－円筒部の長さ(L)及び等級
(1級若しくはC1又は2級若しくはC2)
- ・製造業者名又はその略号
- ・製造年月又はその略号及び製造番号

附属書Aテストバーのたわみ

テーパシャンク付きテストバー

モールステーパシャンク付きテストバーを、水平方向に取り付けて、円筒部の先端に測定力 F を加えたときの自由端(円筒部の最先端側)におけるたわみ

→参考:表A.1

センタ穴付きテストバー

センタ穴付きテストバーの両端支持におけるたわみ

→参考:表A.2及び表A.3

附属書B テストバー使用上の注意

テーパシャンク付きテストバー, センタ穴付きテストバー 共通

- きず** : 試験に影響する有害なきずがないかを確認し, 有害なきずがあれば使用しない
- 温度ならし**: テストバーを取り付けた後, 作業者が手で触ったときの熱の影響がなくなるまで十分に 時間をおく
- たわみ** : テストバーのたわみを考慮して使用する(附属書A参照)
- 反転法** : テストバーの形状偏差を考慮して, 反転法(JIS B 6191参照)を用いて測定する
- 保管** : テストバーは, 使用後に清掃し防せい処理を施して保管する

テーパシャンク付きテストバー

- テーパシャンク部の摩耗**: テーパシャンク部は, 定期的又は使用する前にテーパリングゲージを用いて摩耗していないことを確認し, 摩耗していれば使用しない
- 主軸変形の注意**: 質量5 kgを超えるテストバーは, 工作機械の主軸にはめ合わせたときに, 主軸にたわみを生じさせるおそれがあるので, 注意する

原案作成に協力していただいた皆様、
審査、審議に携わられた皆様に、
この場をお借りして、感謝申し上げます。

ご清聴ありがとうございました。

測定計測展出展のご案内

ぜひ黒田精工(株)のブースにお立ち寄りください

弊社ブースのみどころ

◎ コネクティングロッド測定器

エンジンの重要部品であるコネクティングロッドの小端穴、大端穴のピッチと平行度、大端穴の端面の直角度を精密に測定します。

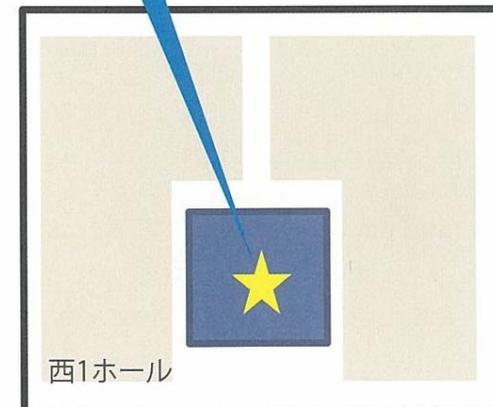
マスタとの比較測定の為、瞬時に可否の判断ができます。

◎ ハイドロリックマンドレル

卓越したクランプ精度で成形加工から検査まで様々な用途に対応できる油圧拡張式クランピングツールです。振れ精度1 μ m、レンチ1本の簡単操作から動力作動方式まで幅広い作動方法に対応し、高精度クランプを実現します。

その他、各ライン内で使用される様々なラインゲージ、歯溝測定器等を実演を交えて展示致します。

西ホール1階 アトリウム
ブースNo.M-54



西1ホール

KURODA

