

12 デュロメータ/IRHD硬さ計

Durometers & IRHD Hardness Tester

ゴム硬さ測定のISO及びJIS規格の大幅改訂に対応した豊富なラインナップ

ゴムなど軟質物の硬い柔らかいという硬さの程度を数値化して表すのがデュロメータ(ゴム・プラスチック硬さ計)です。JIS規格やISO規格の大きな改正に対応しています。

軟質物硬さ測定器の総合メーカーとして、ゴム・プラスチックだけでなく、多くの軟質物や弾性体の硬さ測定方法を提案いたします。



Oリングや小物ゴム部品、薄いゴムシートなどの硬さを測定するために規定されているのがIRHDマイクロゴム硬さ計です。



ポケットタイプと
ピークホールド付
デジタルデュロメータ



デュロメータセンサ

デュロメータを自動測定スタンドに取り付けて硬さ測定を行なうことで、個人差の無い、再現性の高いデータが得られます。

テックロック・デュロメータの特徴/硬さ測定について/主要規格	136
JIS K 6253準拠	137
GX-02シリーズ 自動ゴム硬さ測定システム	138
GX-700II全自動タイプIRHD・M法国際ゴム硬さ計	139
デュロメータの機種選定について/測定値の比較について	140・141
JIS K 6253準拠デュロメータ	142
深穴型/脚長型/ポケットタイプデュロメータ	143
JIS K 7215準拠/JIS K 7312準拠デュロメータ	144

ASTM D 2240準拠/テックロックオリジナル規格デュロメータ	145
薄片シート硬さ向け・簡易マイクロ硬さ計/JIS K 6301準拠	146
資料(規格一覧表)	147
GX-610II 自動デュロメータ用スタンド	148
デュロメータ用測定スタンド	149
デュロメータの定期検査・校正について	150
デュロメータ(ゴム・プラスチック硬さ計)使用上の諸注意	151
デュロメータの“デュロ”は「かたさ」の意味	152

テックロック・デュロメータの特徴

■ 中心部品のムーブメントから自社開発

重要機構部品であるムーブメントから自社で設計・開発しています。これは、ダイヤルゲージメーカーとして歯車、ラックピニオン技術を保有しているからこそ。このムーブメントはOEMとして他のデュロメータメーカーにも供給しています。

■ 世界で最も幅広いラインナップ

ウレタンフォームからプラスチックまで、広範囲な測定物に対応。かつ、測定面形状の違いも考慮に入れたモデルを開発。世界一のラインナップです。

■ 人間工学に基づいた操作性抜群のデザイン

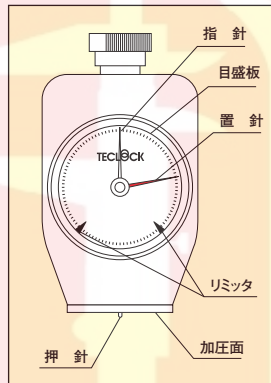
保持しやすいデザイン、試料との良好な密着性が得られる加圧面形状とともに、人間工学に基づいたもの。測定の安定性を追及した結果です。

■ 校正書類の発行が可能

すべてのデュロメータに、トレーサビリティ体系図、校正証明・検査成績書のいわゆるISO3点セット書類の添付発行が可能です。

デュロメータによる硬さ測定について

- ① 手押しの場合は、平らな面に置いた試料の平面に、両手で保持したデュロメータの加圧面を真上から一定速度で垂直に押し付け、密着後、各規格に規定された経過時間の値を「硬さ」としてください。
- ② デュロメータをスタンドに取り付けて硬さ測定をする場合、測定速度 (3.2mm/sec以下) や加圧荷重 (タイプA、Eは1kgf、タイプDは5kgf) 及びタイプA、Dデュロメータの加圧面直径 (φ18mm) が公差も含め規定されています。
- ③ 試料の測定位置は試料の端から12mm以上内側、間隔は6mm以上。厚みは通常6mm以上、タイプEは10mm以上。
- ④ 試験環境は温度23±2度、湿度50±5%。5ヶ所の中央値あるいは平均値を測定値に採用し、タイプAで50を示した場合、「A50」と表記。などと各規格に規定されています。



デュロメータ各部の名称



手押しによる硬さ測定は、デュロメータを真上から測定物に押し当て、加圧面を密着させて規格に定められたタイミングで、値を読み取ります。



測定値の個人差を解消するため、デュロメータをスタンドに取り付けて硬さ測定することも規格に明記されています。

デュロメータの主要規格

規格	規定されているタイプ	測定値読み取りのタイミング	タイプAによる測定値50の表記	測定結果のまとめ方
JIS K 6253-2012 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム硬さの求め方	タイプA, D, Eデュロメータ	加硫ゴム3秒 熱可塑性ゴム15秒 または一定時間後	A 50	5点中央値
JIS K 7215-1986 プラスチックのデュロメータ硬さ試験方法	タイプA及びDデュロメータ	原則として1秒以内	HDA 50	少なくとも5点の平均値
JIS S 6050-2002 プラスチック字消し	—	密着後直ちに	規定なし	3点中央値
JIS K 7312-1996 熱硬化性ポリウレタンエラストマー成形物の物理試験方法	タイプA (ショアA) タイプD (ショアD) タイプC (アスカーC)	密着後直ちに	HsA 50	5点中央値
JIS K 6301-1995 加硫ゴム物理試験方法 (1998年8月廃止)	スプリング式硬さ試験機 A形及びC形	加圧面を密着させて直ちに	50 HsJIS A	5点平均値
ISO 7619-2010 ゴム・ポケット硬度計による硬さ試験方法	タイプA, E(AO), Dデュロメータ	加硫ゴム3秒 熱可塑性ゴム15秒 または一定時間後	A 50	5点中央値
ISO 868-2003 プラスチック・デュロメータ硬さ試験方法	タイプA及びDデュロメータ	密着させて1秒以内 または15±1秒	A / 50 / 1	5点平均値
ASTM D 2240-05 ゴム特性・デュロメータ硬さ試験方法	タイプA, B, C, D, E, D0, 0, 00, 000 デュロメータ	密着させて1秒以内 (最大値) または取り決めた一定時間後	A / 50 / 1	5点中央値
DIN 53 505-2000 ゴム及びプラスチックのショアA, D硬さ試験	タイプA及びDデュロメータ	3秒後 または 15秒後	50 A (経過時間を明記)	最低3点の中央値

それぞれの規格で規定されているタイプは他にもあります。

■ すべてのテックロック・デュロメータに校正証明書が発行できます

デュロメータもISO 9001の「監視及び測定のための資源」に該当する場合があります。テックロックはISO 9001認証を受けており、校正書類に必要なトレーサビリティ体系図、校正証明・検査成績書 (3点セット) の発行ができます。



JIS K 6253準拠

アナログ

新JIS対応

ISO対応



加硫ゴム及び熱可塑性ゴム — 硬さの求め方

JIS K 6253準拠規格をはじめJIS K 7215、ISO 7619、DIN 53505などに対応した新型デューロメータです。「加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—硬さの求め方」に規定された規格を基に忠実に造り込んだアナログタイプのデューロメータです。

特長

- 指示値の許容値±0.5目盛以内を確保することでデータの信頼性も向上。
- スタンドを使用する場合は、型式Rタイプ（加圧面φ18mm）をお選びください。（規格上にも記載されています）
- 推奨スタンドはGS-610Ⅱ。用途に応じてGS-612、GS-615（P148）も選択できます。
- 校正証明書の発行は、規格に沿った対応が可能です。



GS-619

・加圧面角

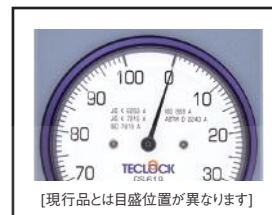


GS-620R

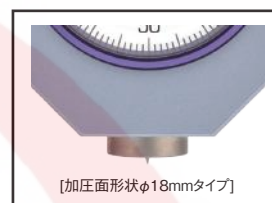
・加圧面丸



GS-621R-G

・加圧面丸
・置針式

[現行品とは目盛位置が異なります]

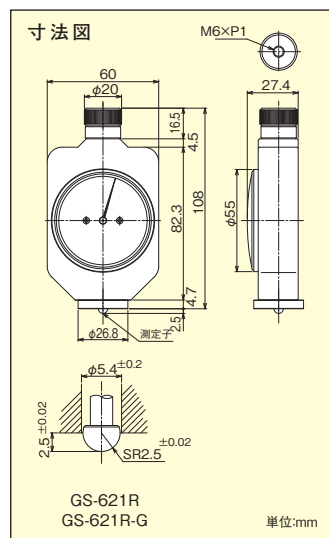
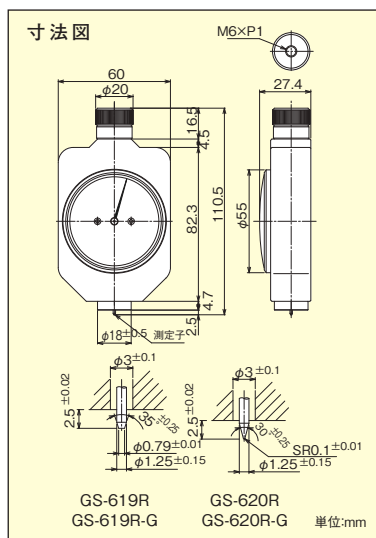
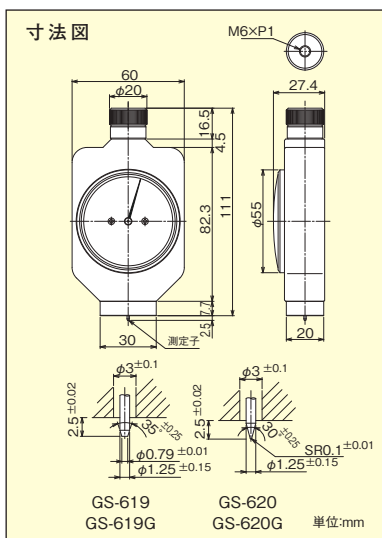


[加圧面形状φ18mmタイプ]

仕様

型式	タイプ	用途	準拠規格	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	加圧面形状	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格	現行品 対応機種	
GS-619	タイプA	一般ゴム(中硬さ用)	JIS K 6253 JIS K 7215 ISO 7619 ISO 868 ASTM D 2240 (*)DIN 53505	550-8050mN	先端直径0.79 (35°円すい台形)	30mm×20mm 角ベース	2.50	239	¥58,300	GS-719N	
GS-619G	タイプA(置針式)	一般ゴム(中硬さ用)		550-8050mN	先端直径0.79 (35°円すい台形)	30mm×20mm 角ベース	2.50	245	¥63,800	GS-719G	
GS-619R	タイプA	一般ゴム(中硬さ用)		550-8050mN	先端直径0.79 (35°円すい台形)	φ18mm平板ベース	2.50	217	¥58,300	GS-719R	
GS-619R-G	タイプA(置針式)	一般ゴム(中硬さ用)		550-8050mN	先端直径0.79 (35°円すい台形)	φ18mm平板ベース	2.50	223	¥63,800	GS-719R	
GS-620	タイプD	硬質ゴム(高硬さ用)		0-44450mN	先端SR0.1 (30°円すい形)	30mm×20mm 角ベース	2.50	239	¥58,300	GS-720	
GS-620G	タイプD(置針式)	硬質ゴム(高硬さ用)		0-44450mN	先端SR0.1 (30°円すい形)	30mm×20mm 角ベース	2.50	245	¥63,800	GS-720G	
GS-620R	タイプD	硬質ゴム(高硬さ用)		0-44450mN	先端SR0.1 (30°円すい形)	φ18mm平板ベース	2.50	217	¥58,300	GS-720R	
GS-620R-G	タイプD(置針式)	硬質ゴム(高硬さ用)		0-44450mN	先端SR0.1 (30°円すい形)	φ18mm平板ベース	2.50	223	¥63,800	GS-720R	
GS-621R	タイプE(AO)	軟質ゴム(低硬さ用)		JIS K 6253 ISO 7619	550-8050mN	半球SR2.5 (半球形)	φ27mm平板ベース	2.50	230	¥58,300	GS-721N
GS-621R-G	タイプE(AO)(置針式)	軟質ゴム(低硬さ用)		ASTM D 2240	550-8050mN	半球SR2.5 (半球形)	φ27mm平板ベース	2.50	236	¥63,800	GS-721G

(*)GS-619R、R-G、GS-620R、R-GはDIN 53505に準拠しています。



SmartTester GX-02 シリーズ JIS K 6253準拠

新JIS対応

ISO対応

自動ゴム硬さ測定システム

JIS K 6253「加硫ゴム及び熱可塑性ゴム硬さの求め方」に規定された操作速度、測定質量、加圧面寸法で測定が行われる自動ゴム硬さ測定システムです。

特長

- 本体部液晶パネルの操作だけでワンタッチ測定。
- ピークホールド、タイマーホールドの他、中央値、平均値の表示およびデータ出力が可能。
- ISOやJIS規格以外の任意の速度設定もできます。
- アライメントユニットの採用により、センサ加圧面と試料の測定面の密着が良好です。
- 本体1台にセンサを交換することでタイプA、タイプD、タイプEの測定も可能です。
- 校正書類の発行が可能です。

GX-02組み合わせ

型式	タイプ	本体型式	センサ型式	1kg用重り	5kg用重り	用途	標準価格
GX-02A	タイプA	GX-02	GSS-619	ZY-090	—	一般ゴム	オープン価格
GX-02D	タイプD		GSS-620		ZY-128	硬質ゴム	
GX-02E	タイプE		GSS-621		—	軟質ゴム	

上記3タイプ以外の測定対象物はご相談ください。

【システム機能】

■ 3種類の測定モード

- ・ ノーマルモード — 最大値の取得可能
- ・ テストタイム (測定時間) モード — 中央値、平均値の算出可能
- ・ PCモード (専用のソフトウェアを使用することで、パソコンからの操作がええます)

■ 機能

- 公差判定機能
- データ出力機能 (RS-232C)



5kg用重り (4kg)
(オプション=ZY-128)



デューロメータセンサ

GSS-619 (タイプA)
GSS-620 (タイプD)
GSS-621 (タイプE)

* ワーク厚さ MAX35mm

本体

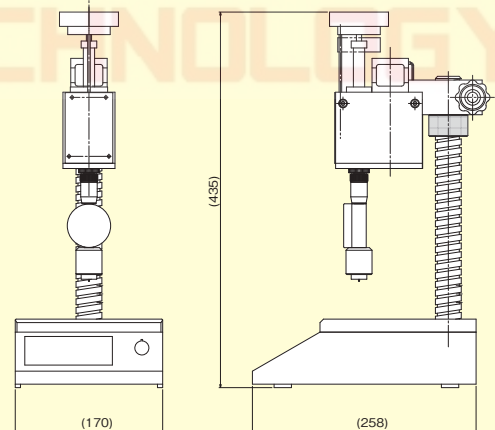
緊急停止スイッチ

仕様

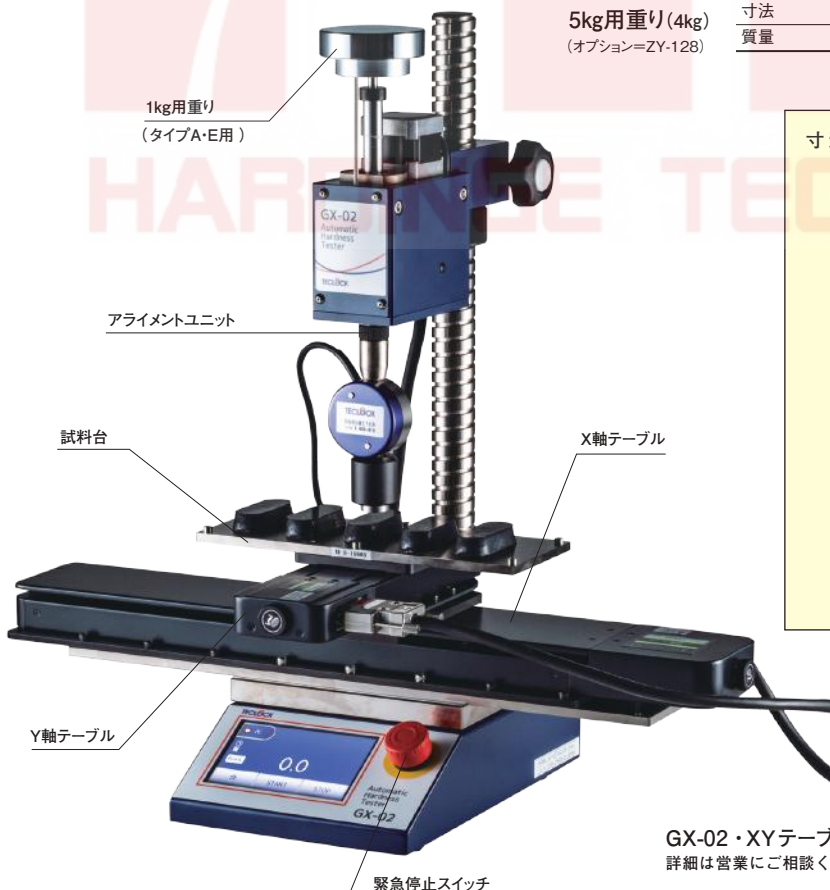
本体型式	GX-02
規格	ISO 7619/JIS K 6253準拠
最小表示量	0.1
外部インターフェイス	RS-232C
電源	AC100~240V (ACアダプタ)
寸法	170(W)×258(L)×435(H)mm
質量	11kg

センサ型式	GSS-619 (タイプA) GSS-620 (タイプD) GSS-621 (タイプE)
加圧面	タイプA・D:φ18mm タイプE:φ27mm
コード長	1m
寸法	50(W)×35(L)×124 (H)mm
質量	320g

寸法図



単位:mm



1kg用重り
(タイプA・E用)

アライメントユニット

試料台

X軸テーブル

Y軸テーブル

緊急停止スイッチ



GX-02・XYテーブル付
詳細は営業にご相談ください。

GX-02-XYテーブル
動画再生

SmartTester GX-700 II

新製品

新JIS対応

ISO対応



全自動タイプIRHD・M法

ホワイト基調の斬新なデザイン
タッチパネル付き大型LCDパネル搭載

- 初の国産化に成功した全自動IRHD。
Oリングやゴムシートの硬さが測定できます。
- JIS K 6253に準拠したデューロメータ硬さ試験（近似）の選択もできます。
タイプA、E、E2、F0、O0に対応。
- 荷重システムにはボイスコイルモータを採用。
ウエイト式と違い、内部機構の摩擦・再現性を高めました。
- プランジャ（測定子）の交換が簡単なプラグインタイプ。国産品のためメンテナンスも迅速です。
- LED照明で、測定箇所が見やすくなります。
- 試料台が広いので、様々な測定治具の設置が可能です。
- 校正書類の発行ができます。

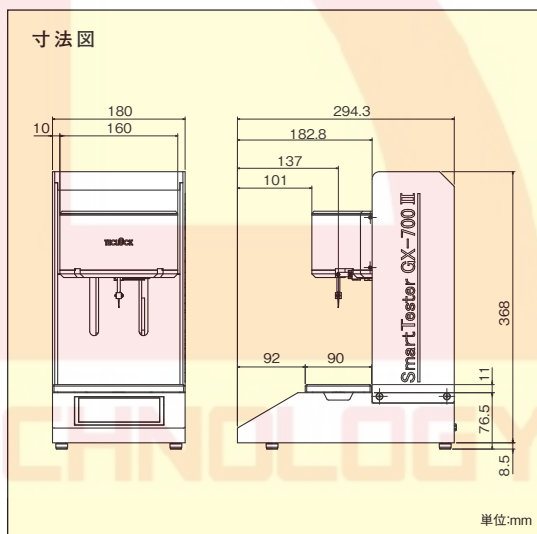
GX-700 II



仕様

硬さ試験方法	IRHD・M法	デューロメータ硬さ	
準拠規格	ISO 48/JIS K 6253	ISO 7619/JIS K 6253 テクロック規格/ASTM D 2240 ※各規格の近似値(8分の1スケール)	
測定精度	±0.1 IRHD	タイプA/E ±1	JIS K 6253
		タイプE2/F0 ±1	テクロック規格
		タイプO0 ±2	ASTM D 2240
測定範囲	30~100 IRHD	0~100	
最小表示単位	0.1		
測定部昇降距離	100mm		
測定可能試料寸法	W=180 / D=90 / H=90mm		
外部インターフェイス	USB		
電源	ACアダプタ 入力:AC100~240V,50/60Hz,1.1A 出力:DC24V, 1.9A		
重量	15.5kg(アダプタ含む)		
付属品	PCアプリCD(Windows10対応)		
	PC接続ケーブル・ACアダプタ		
	IRHD用予備プランジャ1本(ZS-121)		
ゴム試験片(オプション)	ZY-917 6種類セット(検査表付)		

寸法図



その他の機能: 測定時間延長、戻り測定機能、自己診断機能、統計処理(緩和曲線・平均値・中央値など)

■Oリング測定装置

線径0.5~10mmのOリングのセンター合わせ用装置です。Oリングを位置決め固定するステージ中央部のピンは上下左右に独立して微動し、位置合わせをします。また、ステージは任意の位置に回転させることも可能です。

仕様

型式	ZY-921
ステージ寸法	90×86mm
適応Oリング径	φ0.5~φ10mm
質量	2.9kg
価格	¥158,000



ZY-921

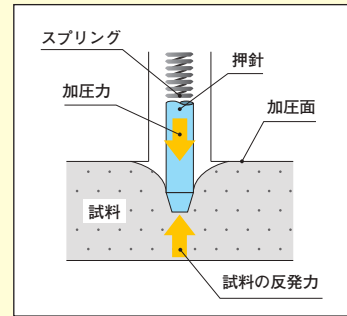


デュロメータの機種選定について

デュロメータは、スプリングの力、押針の寸法・形状などが異なる様々なタイプがあります。これは、試料の持つ材料特性や表面形状の違いに対して「より高い感度で硬軟の程度を表すこと」を目的に、各国の規格にそれぞれ規定されていることによります。テックロック・デュロメータは、各国の規格に準拠するとともに、オリジナル製品も合わせ広範囲にわたる材料に適したラインナップを完成しました。下図をご参考いただき、最適な機種選定を行ってください。

硬さ測定メカニズム

*スプリングの荷重によって生じた加圧力で押針が試料表面に変形を与えます。
 *試料は与えられた外力に対し、反発する力を発生します。
 *「硬さ」はこの加圧力と反発力が平衡状態になった時の、押針の押し込み量を0～100の目盛であらわします。この値の大小が硬軟の比較になる訳です。なお得られる値は、単位のない「相対的な物理量」となります。

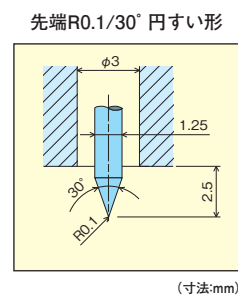
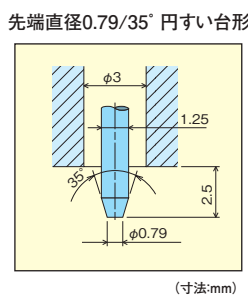
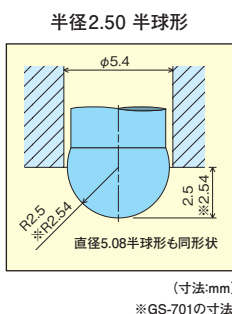


※型式の数字が同じであれば同規格適応です。〈例〉GS-719NとGS-719Gは同規格適応

TYPE	MODEL	Material List
TYPE FO	GS-744	■ウレタンフォーム ■車輻シート用クッション材 ■食器洗い用スポンジ ■こんにゃく ■不織布
TYPE OO	GS-754	■超軟質ゴム ■フォームラバー ■OA機器用帯電ロール ／加圧ロール ■チューイングガム
TYPE E2	GS-743	■軟質ゴム ■プロセスチーズ ■布巻き物 ■陶土・粘土 ■建築用シーラント
TYPE SRIS E	GS-701 GS-721 GS-621	■軟質ゴム ■消しゴム ■フィルムロール ■紡績ロール ■A20未満の場合に使用 ■低硬さエラストマー
TYPE O	GS-753	■軟質ゴム ■紡績ロール ■皮革 ■ダンボール ■発泡スチロール

デュロメータの押針形状

テックロック・デュロメータの押針は下の5種類。これに数通りの力の違うスプリングを組み合わせることにより、試料に最適な変形を与えることができるわけです。この形状とスプリングの力はISOやJISなどで細かく規定されています。



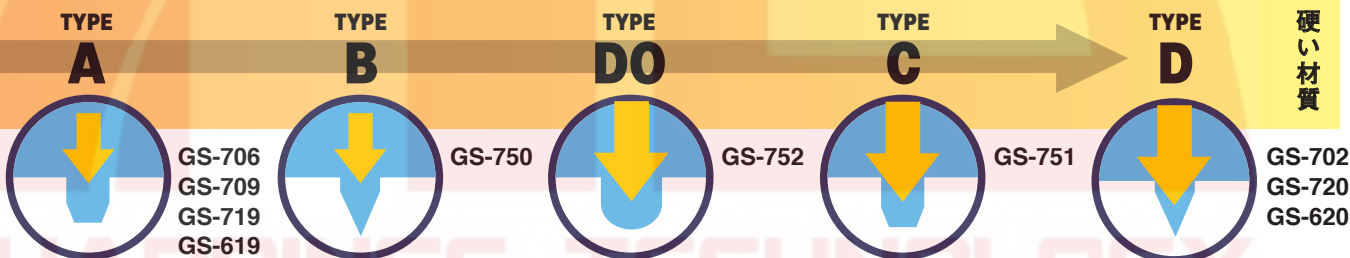
デュロメータによる 測定値の比較 について



軟らかい → 硬い

タイプ A JIS K 6253 JIS K 7215	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
(IIR) JIS K 6301	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ E JIS K 6253	0 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ SRIS JIS K 7312	0 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ E2 TECLOCK E2	0 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ D JIS K 6253 JIS K 7215	0 10 20 30 40 50 100
タイプ DO ASTM D 2240	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ O ASTM D 2240	0 20 30 40 50 60 70 80 100
タイプ OO ASTM D 2240	0 50 60 70 80 90 100
タイプ B ASTM D 2240	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ C ASTM D 2240	0 10 20 30 40 50 60 70 80 100

タイプAを基準にした、各デュロメータの測定データの比較表です。硬さの値は測定時の温度・湿度、寸法・形状、また加硫条件など多くの要因により一定の範囲内で変動するため、各タイプ間の完全な相関関係の立証は不可能ですが、右の表を比較値としてご参照ください。



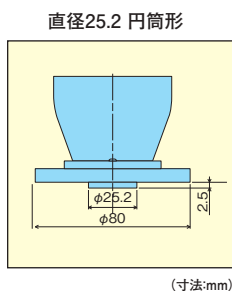
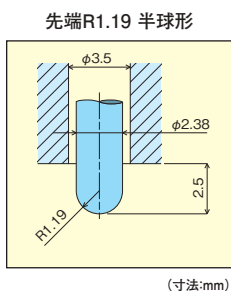
- TYPE A**
- 一般ゴム・エラストマー・軟質プラスチック
 - タイヤ
 - ゴムロール
 - ゴムホース
 - D20未満の場合に使用
 - 中硬さエラストマー

- TYPE B**
- 半硬質ゴム
 - 素焼き陶土
 - 木材

- TYPE DO**
- 半硬質ゴム
 - 床材・建材
 - 自動車用ハンドル
 - ／内装材

- TYPE C**
- 硬質ゴム
 - ゴルフボール
 - 自転車用ブレーキゴム

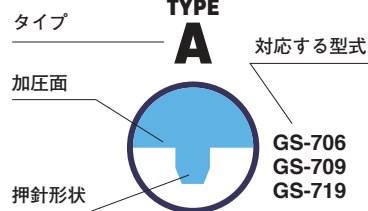
- TYPE D**
- 硬質ゴム
 - プラスチック
 - エポナイト
 - A90以上の場合に使用
 - 高硬さエラストマー



この図表はデジタルタイプにも適応しています。

図表の見方

*試料への加圧力
矢印の大きさは加圧力の大小を表わしています。一番大きいタイプD,C,DOが最も強く、一番小さいタイプOOが最も弱い力です。



JIS K 6253準拠

アナログ

デジタル

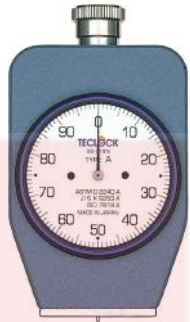
新JIS対応

ISO対応

加硫ゴム及び熱可塑性ゴム — 硬さの求め方

JIS K 6253 (新JIS) 対応のデューロメータです。中硬さ用のタイプA、高硬さ用のタイプD、低硬さ用のタイプEの3タイプのデューロメータにより構成されています。中心となるタイプAは旧JISのA形硬度計に比べ、1~2ポイント高い値を示す傾向があります。タイプDは、タイプAによる測定値が90以上の硬質ゴム用、タイプEは、タイプAでの測定値が20以下の軟質ゴムに適しています。なお、タイプAのGS-719Nは、JIS A 1108「コンクリートの圧縮試験方法」にあるアンボンドキャッピング試験にも規定されています。また、タイプEはISO7619ではタイプAOデューロメータの名称となっています。

■ 標準タイプ



GS-719N

タイプA

・一般ゴム用



GSD-719K

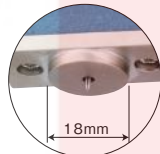
タイプA

・デジタル式
・ピークホールド付ピークホールド機能付
デジタルデューロメータ

- ピークホールド (最大値保持) 機能の搭載モデル。緩和現象などにより最大値が読み取りにくいエラストマーの硬さ測定に有効です。
- 最小読取値は0.5とアナログタイプの1/2。

■ スタンド取付兼用・加圧面φ18mm
デューロメータ

測定スタンドに取り付けるタイプA及びタイプDデューロメータの加圧面直径がJISやISO規格で18mmと規定されました。φ18mmタイプA (GS-719R)、タイプD (GS-720R) とともに、手押し測定用としても、そのまま使用できます。



GS-719R

タイプA

・スタンド取付兼用型
・置針式

GSD-719K-R

タイプA

・デジタル式
・スタンド取付兼用型
・ピークホールド付

仕様

型式	タイプ	用途	準拠規格	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格		
アナログ	GS-719N	タイプA	一般ゴム(中硬さ用)	JIS K 6253	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	200	¥ 46,200	
	GS-719G	タイプA(置針式)	一般ゴム(中硬さ用)		550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	208	¥ 52,800	
	GS-719R	タイプAφ18mm/ スタンド兼用(置針式)	一般ゴム(中硬さ用)		550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	213	¥ 58,300	
	デジタル	GS-720N	タイプD	硬質ゴム(高硬さ用)	ISO 868	0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	200	¥ 46,200
		GS-720G	タイプD(置針式)	硬質ゴム(高硬さ用)		0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	208	¥ 52,800
		GS-720R	タイプDφ18mm/ スタンド兼用(置針式)	硬質ゴム(高硬さ用)	0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	213	¥ 58,300	
		GS-721N	タイプE(AO)	軟質ゴム(低硬さ用)	JIS K 6253 ISO 7619	550-8050mN (56.1-821.1gf)	半球2.50 半球形	2.50	200	¥ 50,600
		GS-721G	タイプE(置針式)	軟質ゴム(低硬さ用)		550-8050mN (56.1-821.1gf)	半球2.50 半球形	2.50	208	¥ 57,200
		GS-719P	タイプA(ポケットタイプ) (置針式)	一般ゴム(中硬さ用)	JIS K 6253	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	100	¥ 47,300
デジタル	GSD-719K	タイプA	一般ゴム・軟質プラスチック	JIS K 6253, JIS K 7215, ISO 7619, ISO 868, ASTM D 2240	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	313	¥125,200	
	GSD-720K	タイプD	硬質ゴム・プラスチック		0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	313	¥126,000	
	GSD-721K	タイプE(AO)	軟質ゴム	JIS K 6253, ISO 7619	550-8050mN (56.1-821.1gf)	半径2.50 半球形	2.50	313	¥126,000	
	GSD-719K-R	タイプAφ18mm スタンド取付兼用型	一般ゴム(中硬さ用)	JIS K 6253, ISO 7619	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	320	¥134,400	
GSD-720K-R	タイプDφ18mm スタンド取付兼用型	硬質ゴム(高硬さ用)	ISO 868, ASTM D 2240	0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	320	¥135,200		

置針式について

ゴム、エラストマーなどの弾性体の中には、デューロメータの加圧面が密着した直後から、クリープ特性などの要因により指示値が下がり最高値が読み取りにくいものがあります。指針は降下していく値を示し続けるものの、置針は最高値で保持していますので、読み取りの精度が高まります。また測定はできるものの、何らかの障害物により直接指針が見えない場合、測定後に置針で値の確認ができます。置針式には上下限リミッタを標準装着していますので、硬さの値の公差判定にも有効です。

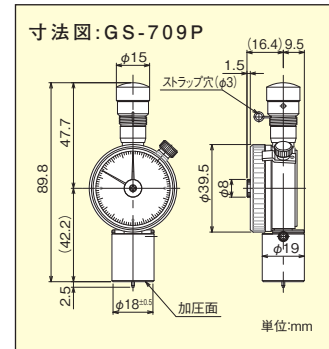


JIS K 7215 準拠

アナログ デジタル

プラスチックのデュロメータ硬さ試験方法

ゴムの硬さ試験方法とは別に、わが国のプラスチック業界によって定められているのがこの規格です。スプリング荷重値の丸め方などが違うだけで、JIS K 6253のデュロメータと基本的には同一のものです。弊社では規格準拠の観点から、別のデュロメータとして型式を区別しています。



GS-702N
タイプD
・プラスチック
硬質ゴム用



GS-709N
タイプA
・軟質プラスチック
一般ゴム用



GS-709P
タイプA
・置針式
・ポケットタイプ

仕様

型式	タイプ	用途	準拠規格	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格	
アナログ	GS-702N	タイプD	プラスチック・硬質ゴム	JIS K 7215	0-44483mN (0-4536gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	200	¥ 46,200
	GS-702G	タイプD(置針式)	プラスチック・硬質ゴム		ISO 868	0-44483mN (0-4536gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	208
	GS-709N	タイプA	軟質プラスチック・一般ゴム	ASTM D 2240	549-8061mN (56-822gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	200	¥ 46,200
	GS-709G	タイプA(置針式)	軟質プラスチック・一般ゴム		549-8061mN (56-822gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	208	¥ 52,800
	GS-709P	タイプA(ポケットタイプ) (置針式)	軟質プラスチック・一般ゴム	JIS K 7215	549-8061mN (56-822gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	100	¥ 47,300
デジタル	GSD-719K	タイプA	軟質プラスチック・一般ゴム	JIS K 6253, JIS K 7215, ISO 7619, ISO 868, ASTM D 2240	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	313	¥125,200
	GSD-720K	タイプD	硬質ゴム・プラスチック		0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	313	¥126,000

*デジタルタイプの特徴に関してはP142をご覧ください。 *GS-709PポケットタイプについてはP143をご覧ください。

JIS K 7312 準拠

アナログ デジタル

熱硬化性ポリウレタンエラストマー成形物の物理試験方法

ポリウレタンエラストマーの物理試験方法についての規定。試験項目のひとつに硬さ試験があり、ゴム業界では一般にタイプAデュロメータをショアーA、タイプDをショアーD、さらに低硬さ領域用のタイプCをアスカーCと呼称されておりGS-701N (G) はこのアスカーCと同一製品です。また、JIS S 6050「プラスチック字消し」の硬さ試験にも準拠しています。なお、これらの規格の元になっていたSRIS 0101 (元・日本ゴム協会標準規格) はすでに廃止されていますがタイプ名だけ残っています。



GS-701N
アスカーC
・軟質ゴム
糸巻き硬さ用

仕様

型式	タイプ	用途	準拠規格	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格
アナログ	GS-701N	アスカーC	JIS K 7312	539-8385mN (55-855gf)	直径5.08 半球形	2.54	200	¥ 46,200
	GS-701G	アスカーC						
デジタル	GSD-701K	アスカーC		539-8385mN (55-855gf)	直径5.08 半球形	2.54	313	¥125,200

*デジタルタイプの特徴に関してはP142をご覧ください。

ASTM D 2240 準拠

アナログ デジタル



ゴム特性・デュロメータ硬さ試験方法

米国規格のASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS) D 2240は歴史も古く、様々なタイプのデュロメータが規定されています。テクロックでは硬質材料用途から超軟質材料用途までであるこのASTMのデュロメータをラインナップしました。



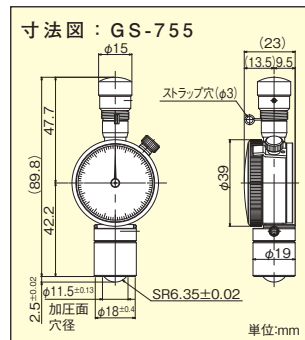
GS-750G
タイプB
・半硬質ゴム用



GS-754G
タイプ00
・超軟質ゴム用



GS-755
タイプ000
・ポケットタイプ



仕様

型式	タイプ	用途	準拠規格	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格	
アナログ	GS-750G	タイプB(置針式)	ASTM D 2240	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	208	¥ 57,200	
	GS-751G	タイプC(置針式)		0-44450mN (0-4533gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	208	¥ 57,200	
	GS-752G	タイプD0(置針式)		0-44450mN (0-4533gf)	先端R1.19 半球形	2.50	208	¥ 57,200	
	GS-753G	タイプ0(置針式)		550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端R1.19 半球形	2.50	208	¥ 63,800	
	GS-754G	タイプ00(置針式)		203-1111mN (20.7-113.3gf)	先端R1.19 半球形	2.50	208	¥ 63,800	
	GS-755	タイプ000		超軟質ゴム	203-1111mN (20.7-113.3gf)	先端SR6.35 半球形	2.50	125	要見積
デジタル	GSD-750K	タイプB	ASTM D 2240	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	313	¥136,300	
	GSD-751K	タイプC		0-44450mN (0-4533gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	313	¥136,300	
	GSD-752K	タイプD0		0-44450mN (0-4533gf)	先端R1.19 半球形	2.50	313	¥136,300	
	GSD-753K	タイプ0		550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端R1.19 半球形	2.50	313	¥136,300	
	GSD-754K	タイプ00		超軟質ゴム	203-1111mN (20.7-113.3gf)	先端R1.19 半球形	2.50	313	¥136,300

*デジタルタイプの特徴に関してはP142をご覧ください。タイプA,D,Eの各デュロメータもASTM D 2240に準拠しています。

テクロックオリジナル規格 デュロメータ

アナログ デジタル



GS-743G
タイプE2
・軟質ゴム用



GS-744G
タイプFO
・軟質発泡体用



GS-744Gをスポンジシートに置いて、自重で硬さを測定します。発泡度合の分散性も判定できます。

仕様

型式	タイプ	用途	準拠規格	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格
アナログ	GS-743G	タイプE2(置針式)	テクロックE2	550-4300mN (56.1-438.6gf)	半径2.50 半球形	2.50	208	¥ 57,200
	GS-744G	タイプFO(置針式)	テクロックFO	550-4300mN (56.1-438.6gf)	直径25.2 円筒形	2.50	500	¥ 74,800
デジタル	GSD-743K	タイプE2	テクロックE2	550-4300mN (56.1-438.6gf)	半径2.50 半球形	2.50	313	¥125,200
	GSD-744K	タイプFO	テクロックFO	550-4300mN (56.1-438.6gf)	直径25.2 円筒形	2.50	500	¥150,300

*デジタルタイプの特徴に関してはP142をご覧ください。

薄物シート硬さ向け・簡易マイクロ硬さ計

アナログ

ゴムやエラストマーなどの薄物シートの硬さ測定を行う、簡易マイクロ硬さ計です。押針の高さは通常のデュロメータの2.5分の1の1mm。シートの硬さの分散性や相対比較に有効です。テックロックのオリジナル規格ですが、得られる値はタイプAデュロメータに近い値になるよう、設計されています。

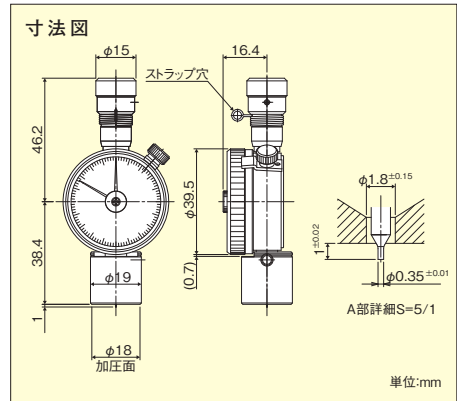


GS-779G

・置針式

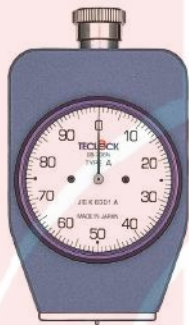
仕様

型式	タイプ	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格
GS-779G	タイプA 近似	88-1288mN (9-131gf)	φ0.35	1	100	¥72,600



JIS K 6301 準拠 加硫ゴム物理試験方法 (1998年8月廃止)

アナログ デジタル



GS-706N

旧JIS A形

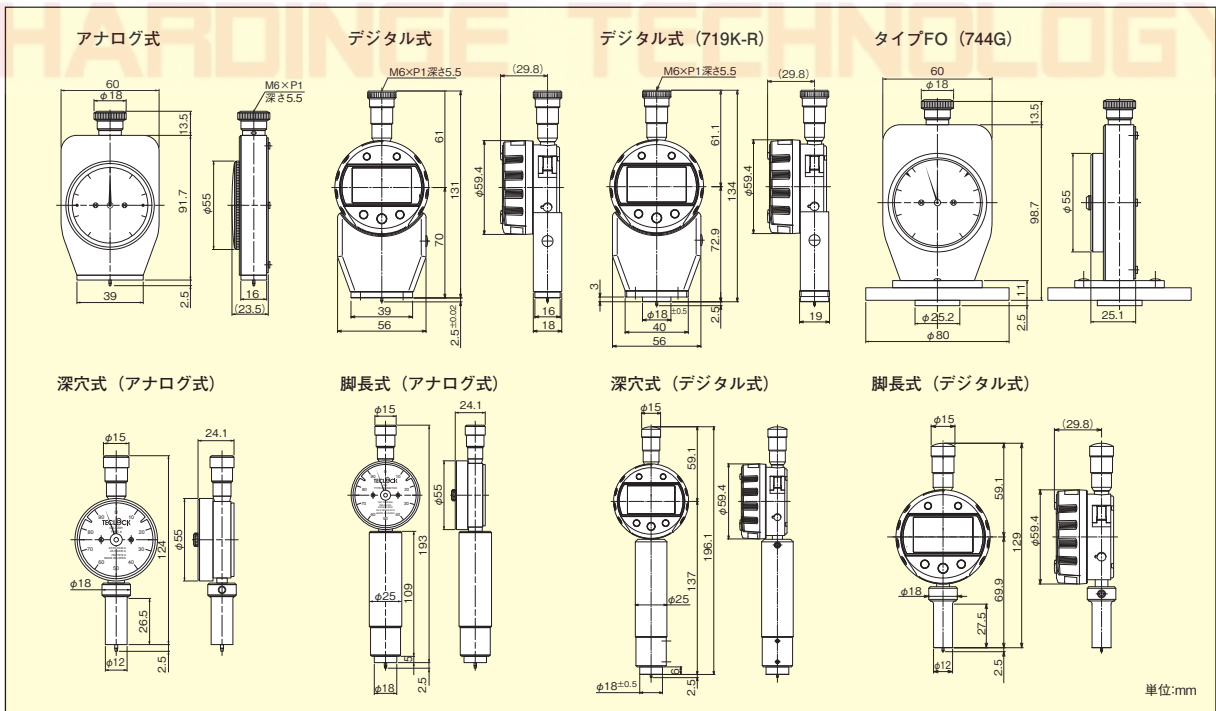
・一般ゴム用

1950年に制定され、わが国のゴム産業の根幹を支え続けてきたJIS K 6301は、ISOに整合していないことから新たにJIS K 6253が規定されたことを受け、猶予期間を経て1998年に廃止になりました。しかしながら約60年にわたって“ゴム硬さ計”として使われ続けており、新JISへの移行が進み、規格が廃止になった今でも一部では当事者間合意の上の試験データとして使用されています。

仕様

	型式	タイプ	用途	準拠規格	スプリング荷重値 0-100	押針形状 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格
アナログ	GS-706N	旧JIS A形	一般ゴム	JIS K 6301 スプリング式A形	539-8385mN (55-855gf)	直径0.79 35°円すい台形先端	2.54	200	¥46,200
	GS-706G	旧A形(置針式)	一般ゴム	JIS K 6301 スプリング式A形	539-8385mN (55-855gf)	直径0.79 35°円すい台形	2.54	208	¥52,800
デジタル	GSD-706K	A形(旧)	一般ゴム	JIS K 6301 スプリング式A形	539-8385mN (55-855gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.54	313	¥125,200

外形寸法図



テックロックデュロメータ (ゴム・プラスチック硬さ計) 関連規格一覧表

規格名	JIS K 6263-2012		JIS K 6301-1995 (1998年規格廃止)	
	タイプA	タイプD	タイプA	タイプC
加圧面寸法	φ12mm以上 (但しスタンプ用はφ18±0.5mm)	φ14mm以上 ※2	直径10mm以上、約3.2mmの穴	直径10mm以上、約3.2mmの穴
押針 (圧子) 軸部直径	φ3.0 ^{+0.01}	φ3.0 ^{+0.01}	φ3	φ3
押針 (圧子) 先端直径	φ1.25	φ1.25	φ1.3 ^{+0.01}	φ1.3 ^{+0.01}
押針 (圧子) 先端角度	35°±0.25°	30°±0.25°	35°±0.25°	35°±0.25°
押針 (圧子) の加圧面より出ている長さ	φ0.75 ^{+0.01}	φ0.75 ^{+0.02}	φ0.75 ^{+0.02}	φ0.75 ^{+0.02}
硬度 0 の荷重	550mN (56.1gf)	0 mN (0 gf)	539.5mN (55gf)	981mN (100gf)
硬度 1.0 の荷重	8,050mN (821.1gf)	44,500mN (4,538gf)	8,365mN (853gf)	44,130mN (4,500gf)
荷重精度	±7.5mN (8.16gf)	±44.5mN (45.38gf)	±8gf	±20gf
指示値の許容値	±0.5 (スタンプ用をしない場合は±1)	±75mN (8.16gf)	±1目盛	±0.45目盛
その他規格	ASTM D 2240 ISO 7619			
試験片厚	6mm以上	10mm以上	加圧面寸法以上	6mm以上
測定位置	ワーク厚から12mm以上	ワーク厚から15mm以上	ワーク厚から12mm以上	ワーク厚から12mm以上
測定回数の平均値	加圧面3箇所、熱可塑性エラストマーは供給者との間で決められた時間後	5ヶ所の平均値	5ヶ所の平均値	5ヶ所の平均値
測定回数及び測定値のばらつき	表示: A45 1% kg	表示: E 60 1% kg	表示: Hs (JIS A) 50 1% kg	表示: Hs (JIS C) 50 1% kg
加圧面に加える質量	JIS K 6250で定める条件 (例23±2°C) で1時間以上	5% kg	1kg	5.0kg
試験片をならし時間	A20~90 (A90以上 タイプDを使用 A20未満 タイプEを使用)	20°~30°C/1時間	20°~30°C/1時間	20°~30°C/1時間
使用範囲	一般ゴム (中硬〜軟)	一般ゴム (高硬〜軟)	一般ゴム (低硬〜軟)	硬質ゴム
規定に適合している材料	GS-719N, 619R GS-720N, 620R GS-719G, 619R-R GS-720G, 620G-R-G GS-719K シリーズ GSD-719K シリーズ	軟質ゴム (低硬〜軟)	軟質ゴム (低硬〜軟)	硬質ゴム
当社デュロメータ型式				
当社デジタルデュロメータ型式				

※1 ISO 7619は、タイプA0タイプと呼ぶ ※2 スタンプ用は500mm以上

規格名	ASTM D 2240-05			
	タイプB	タイプC	タイプDO	タイプO
加圧面寸法	6mm直径2.5~3.2mmの穴			
押針 (圧子) 軸部直径	φ2.81±0.03	φ2.81±0.03	φ3.6±0.01	φ3.6±0.01
押針 (圧子) 先端直径	φ1.27	φ1.27	2.36±0.08	2.36±0.08
押針 (圧子) 先端角度	30°±0.05	35°±0.025	35°±0.025	35°±0.025
押針 (圧子) の加圧面より出ている長さ	φ0.75 ^{+0.01}	φ0.75 ^{+0.03}	φ0.75 ^{+0.03}	φ0.75 ^{+0.03}
硬度 0 の荷重	550mN (56.1gf)	0 mN (0 gf)	550mN (56.1gf)	203mN (20.7gf)
硬度 1.0 の荷重	8,050mN (821.1gf)	44,450mN (4,533gf)	8,050mN (821.1gf)	1,111mN (113.3gf)
荷重精度	±0.075N	±0.4445N	±0.075N	±0.0182N
指示値の許容値	±1目盛	±1目盛	±1目盛	±2目盛
その他規格				
試験片厚	押針の先から半厚6mm以上	6mm以上	6mm以上	6mm以上
測定位置	ワーク厚から12mm以上	ワーク厚から12mm以上	ワーク厚から12mm以上	ワーク厚から12mm以上
測定回数の平均値	1秒以内 (又は供給者との間で決められた時間後)	1秒以内 (又は供給者との間で決められた時間後)	1秒以内 (又は供給者との間で決められた時間後)	1秒以内 (又は供給者との間で決められた時間後)
測定回数及び測定値のばらつき	6mm離れた5ヶ所の平均値あるいは中央値	5ヶ所の平均値	5ヶ所の平均値	5ヶ所の平均値
加圧面に加える質量	1kg推奨	5kg推奨	1kg	1kg
試験片をならし時間	23±2°C		23±2°C	
使用範囲	20~90			
規定に適合している材料	ゴム、セルラー材料、弾性材料、熱可塑性エラストマー及び硬質、軟質プラスチック			
当社デュロメータ型式	GS-750G GS-D-750K	GS-751G GS-D-751K	GS-752G GS-D-752K	GS-753G GS-D-754K
当社デジタルデュロメータ型式				

ASTM D 2240は、圧子にタイプA、タイプD、タイプEが規定されています。前項のJIS K 6263の項をご参照下さい。また、タイプEは規定されていませんが、テックロックでは特注扱いとしています。

規格名	JIS K 7215-1986		JIS S 6050 / JIS K 7312	
	タイプA	タイプD	タイプA	タイプD
加圧面寸法	直径2mm以上、中心部に直径3.6±0.2mmの穴	約14×50mm 中心約5.2mmの穴		
押針 (圧子) 軸部直径	φ3.0 ^{+0.01}	φ3.0 ^{+0.01}	φ5.08 ^{+0.02}	φ5.08 ^{+0.02}
押針 (圧子) 先端直径	φ1.25 ^{+0.01}	φ1.25 ^{+0.01}	φ5.2	φ5.2
押針 (圧子) 先端角度	35°±0.25°	30°±0.1°	35°±0.25°	35°±0.25°
押針 (圧子) の加圧面より出ている長さ	φ0.75 ^{+0.03}	φ0.75 ^{+0.03}	φ5.08 ^{+0.02}	φ5.08 ^{+0.02}
硬度 0 の荷重	549mN (56gf)	0 mN (0 gf)	0.54N (55.1gf)	0.54N (55.1gf)
硬度 1.0 の荷重	8,061mN (822gf)	44,483mN (4,536gf)	8,39N (855.5gf)	8,39N (855.5gf)
荷重精度	±78mN (8gf)	±441mN (45gf)	±8gf	±8gf
指示値の許容値	±1目盛	±1目盛	±1目盛	±1目盛
その他規格	ASTM D 2240 ISO 868 (SHORE A) (DIN 53 505)	ASTM D 2240 ISO 868 (SHORE A) (DIN 53 505)	JIS S 6050 (ブラスタック用)	JIS S 6050 (ブラスタック用)
試験片厚	6mm以上、HDD40以上は2mmでよい	6mm以上、HDD40以上は2mmでよい	加圧面寸法以上	加圧面寸法以上
測定位置	ワーク厚から12mm以上	ワーク厚から12mm以上	10mm以上	10mm以上
測定回数の平均値	1秒以内 (1秒以上の時は時間を付記)	1秒以内 (1秒以上の時は時間を付記)	最初に荷重をかけた時、及び30秒後	最初に荷重をかけた時、及び30秒後
測定回数及び測定値のばらつき	6mm以上の距離、5回出来れば10回の平均値	6mm以上の距離、5回出来れば10回の平均値	5ヶ所の最大値と30秒後のそれぞれの平均値 (JIS K 7312)	5ヶ所の最大値と30秒後のそれぞれの平均値 (JIS K 7312)
加圧面に加える質量	約1kg	約1kg	約5kg	約5kg
試験片をならし時間	23±2°C 88時間 (測定値が変わらなければ短縮してよい)	23±2°C 88時間 (測定値が変わらなければ短縮してよい)	20~30°C、1時間	20~30°C、1時間
使用範囲	A>90 Dを使用、D<20 Aを使用	A>90 Dを使用、D<20 Aを使用	ブラスタック用、ブラスタックフィルム、テープ、フォーム	ブラスタック用、ブラスタックフィルム、テープ、フォーム
規定に適合している材料	プラスチック、ゴム、セラミック、エラストマーに用いてよい	プラスチック、ゴム、セラミック、エラストマーに用いてよい	プラスチック、ゴム、セラミック、エラストマーに用いてよい	プラスチック、ゴム、セラミック、エラストマーに用いてよい
当社デュロメータ型式	GS-709G GS-709K	GS-709N GS-709P	GS-701N GS-701G	GS-701N GS-701G
当社デジタルデュロメータ型式			GSD-719Kシリーズ	GSD-720Kシリーズ

規格名	タイプE2		タイプFO	
	タイプE2	タイプFO	タイプE2	タイプFO
加圧面寸法	16mm以上、直径5.5mmの穴	直径80mm以上、中心直径26mmの穴		
押針 (圧子) 軸部直径	φ55	φ55		
押針 (圧子) 先端直径				
押針 (圧子) 先端角度				
押針 (圧子) の加圧面より出ている長さ				
硬度 0 の荷重	550mN (56.1gf)	550mN (56.1gf)		
硬度 1.0 の荷重	4,300mN (438.6gf)	4,300mN (438.6gf)		
荷重精度	0.04N (±4gf)	0.04N (±4gf)		
指示値の許容値	±1目盛	±1目盛		
その他規格				
試験片厚	加圧面寸法以上	加圧面寸法以上		
測定位置	10mm以上	30mm以上が望ましい		
測定回数の平均値	1秒以内 (又は供給者との間で決められた時間後)	1秒以内 (又は供給者との間で決められた時間後)		
測定回数及び測定値のばらつき	6mm以上離れた5ヶ所の中央値	80mm以上離れた5ヶ所の中央値		
加圧面に加える質量	23±2°C	23±2°C		
試験片をならし時間				
使用範囲	ワットスポンジ	発泡スポンジ、ウレタンフォーム		
規定に適合している材料				
当社デュロメータ型式	GS-743G GS-743K	GS-744G GS-744K		
当社デジタルデュロメータ型式				

SmartTester GX-610II

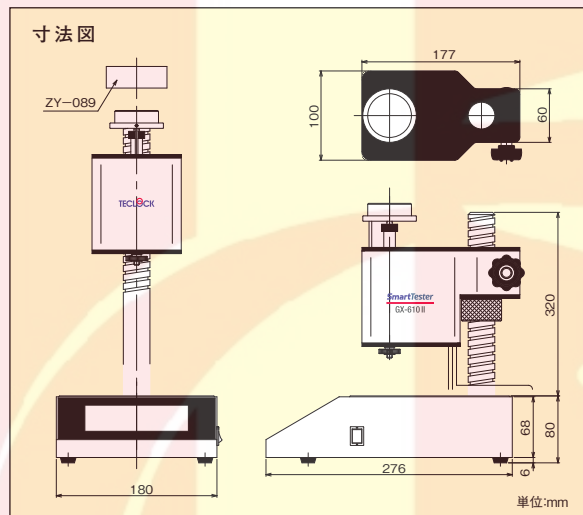
新JIS対応

ISO対応

VFDタッチパネル式デュロメータスタンド

特長

- 見やすいVFDタッチパネル搭載により操作性が各段に向上。
- 静電容量タッチ式で素手、手袋でも快適に反応。
- 降下速度は1.0~20.0mm/secまで、0.1mm/sec毎に任意での設定が可能。
- ステッピングモータ採用により、安定した降下速度が得られます。
- アライメントユニットの採用により、センサ加圧面と試料の測定面の密着が良好です。
- タイプA,Eデュロメータは、標準の1kg重りで測定ができます。タイプDでの測定は、オプションの5kg測定用重りZY-128が必要です。デジタルデュロメータGSDシリーズは、オプションの1kg測定用重りZY-090が必要です。
- 校正証明書の発行ができます。



仕様

下降速度	1.0~20.0mm/sec(0.1mm/sec毎設定可)
押付け質量	ユニット質量346g(スプリング荷重込) 標準重り(ZY-089)487.5g
消費電流	1.0(A)以下
外形寸法	W180(SW突起含まず)×L276(コネクタ突起含まず) ×H400(ボール先端まで)(mm)
質量	本体11.4(kg)/電源0.2(kg)
電源	入力AC100-240(V)/アダプタ出力(本体入力) DC24(V)
ディスプレイ輝度調整	1~8段階設定可
タッチ感度調整	Hi/Lo 2段階設定可
タッチ音設定	有/無 設定可
標準価格	¥330,000



*写真のデュロメータは別売です



仕様

測定荷重	装着重りコードNo.	適応するデュロメータのタイプ
1kg用重り	アナログタイプ用	ZY-089(付属) A, B, E, 旧A,
	デジタルタイプ用	ZY-090(オプション) タイプC(アスカーC), O
5kg用重り(4kg重り)	ZY-128(オプション)	D, ASTM C, DO, 旧JIS C

デュロメータ用 スタンドに採用の アライメントユニット について



前後左右自在に可動するため、デュロメータ加圧面と試料測定面との高い密着性を実現します。GX-02、GS-610II、GS-612、GS-615に搭載。また可動しない固定タイプも承ります。詳しくは最寄りの営業所までお問い合わせください。

デュロメータ用測定スタンド

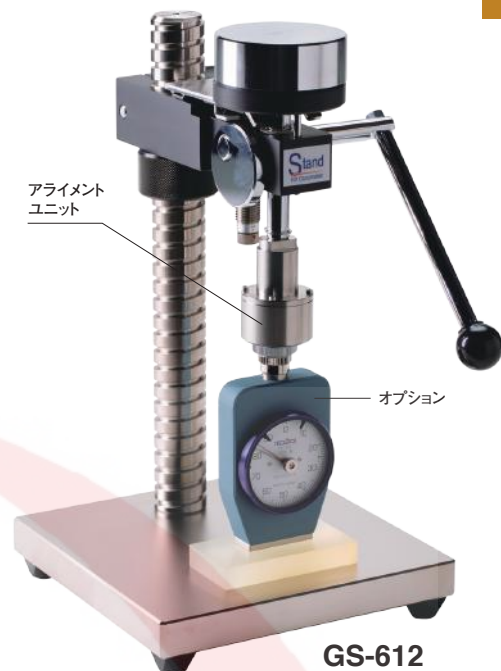
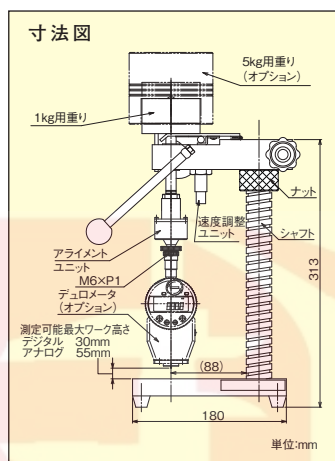
新JIS対応



手押しでのデュロメータによる硬さ測定を行う場合、個人差などの要因が測定値のばらつきとなることがあります。そのため、より安定した、再現性の高い測定方法として製品化したのが、JISやISOに規定されている測定スタンドです。

■手動タイプスピードコントローラー付デュロメータスタンド

- 下降速度調整ユニットは信頼性の高いスピードコントローラーを採用しました。
- デュロメータの押針（測定子）と試料との高い密着性を実現したアライメントユニットを搭載しました。
- 測定可能範囲はアナログ65mm、デジタル40mmを確保。
- ホルダーの落下防止と上下微動が簡単にできる角ネジナット付きシャフトを採用。
- タイプA、タイプEデュロメータなどはそのまま1kg測定ができます。タイプDでの測定はオプションの5kg測定用重りZY-128が必要です。デジタルデュロメータGSDシリーズはオプションの1kg測定用重りZY-090が必要です。
- ISO/JISに規定されている質量の校正証明書（デュロメータ付き）の発行が可能です。



GS-612

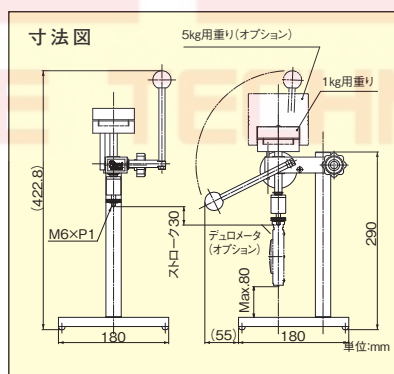
仕様

測定荷重	装着重りコードNo.	適応するデュロメータのタイプ
1kg用重り	アナログタイプ用	ZY-089(付属)
	デジタルタイプ用	ZY-090(オプション)
5kg用重り(4kg重り)	ZY-128(オプション)	
質量	8.5kg	
標準価格	GS-612 ¥184,800 / ZY-128 ¥41,800 / ZY-090 ¥13,420	



■手動タイプデュロメータスタンド

- デュロメータを取り付け、手動によりJISなどに規定されている荷重でゴムの硬さ測定が行えます。
- カム式を採用し、使い易さとコストパフォーマンスを実現。
- デュロメータの押針（測定子）と試料との高い密着性を実現したアライメントユニットを搭載しました。
- タイプA、タイプEデュロメータなどはそのまま1kg測定ができます。タイプDでの測定はオプションの5kg測定用重りZY-128が必要です。デジタルデュロメータGSDシリーズはオプションの1kg測定用重りZY-079が必要です。
- 校正書類の発行ができます。（操作速度の証明はできません）



GS-615

仕様

測定荷重	装着重りコードNo.	適応するデュロメータのタイプ
1kg用重り	アナログタイプ用	ZY-078(付属)
	デジタルタイプ用	ZY-079(オプション)
5kg用重り(4kg重り)	ZY-128(オプション)	
質量	3.9kg	
標準価格	GS-615 ¥82,300 / ZY-128 ¥41,800 / ZY-079 ¥13,420	



デュロメータの定期検査・校正について

デュロメータは試験機です。ISO 9001 (JIS Q 9001) の「監視機器」及び「測定機器」に該当する場合には、それに沿った管理をして行く必要があります。テックロックはISO 9001の認証を受けている数少ないデュロメータメーカーであり、校正書類に必要なトレーサビリティ体系図、校正証明・検査成績書のいわゆる3点セットの発行も独自で行っています。また、社内検査に必要なデュロメータテスト、針高ゲージにも3点セットの発行ができます。社内の校正基準に基づいた管理にお役立てください。

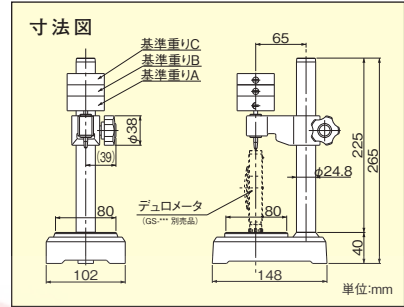
■デュロメータテスト



GS-607

写真のデュロメータは別売です。

アナログ式デュロメータのスプリング荷重値を簡易的に確認する検査器です。倒立させたデュロメータに3個の基準重りにより所定の荷重を与え、25、50、75の目盛が正しく指示しているかを検査します。校正証明書の発行もできます(デジタル式デュロメータ及び他社製品の校正はできません)。なお国内外の規格では上皿天秤の機構を使い、デュロメータを正立姿勢で検査する方法が紹介されています。



仕様

型式	対応機種	質量(kg)	標準価格
GS-607	GS-701N/GS-701G/GS-706N/GS-706G	3.7	¥71,500
GS-607A	GS-709N/GS-709G	3.7	¥86,200
GS-607B	GS-719N/GS-719G/GS-721N/ GS-721G/GS-750G/GS-753G	3.7	¥86,200
GS-607C	GS-743G	3.7	¥86,200

タイプDデュロメータ用テストは製造しておりません。校正証明書の発行ができます。

■針高ゲージ



ZY-119

ZY-120

デュロメータの押針(測定子)の高さを簡易チェックします。ZY-119はJIS K 6301用、ZY-120はJIS K 6253用です。他社製品のチェックも可能です。

仕様

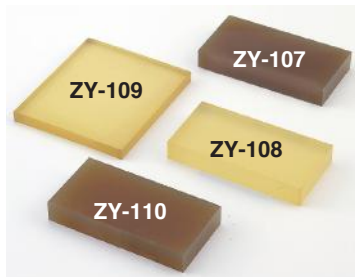
型式	針高さ	針高さ50	針高さ2	主な適応機種	標準価格
ZY-119	2.54mm用	1.27mm	2.489mm	GS-701N/G, 706N/G	¥17,600
ZY-120	2.5mm用	1.25mm	2.45mm	GS-GSD-719, 720シリーズ	¥17,600

校正証明書の発行ができます。

■測定用ゴム片

本品はゴム試験片ではありません。あくまでもデュロメータの異常を発見するための簡易チェック用ゴム片です。お買い上げ時点の硬さを測定し、日常のデュロメータの管理にご使用ください。

・JIS K 6253準拠の硬さ計に適合。・ゴム片についての校正証明書の発行はできません。ただし、検査表の発行はできます。



デュロメータ用



IRHD硬度計用

仕様 デュロメータ用

型式	硬さ区分	寸法(mm)	推奨デュロメータ	標準価格
ZY-107	A中硬さ(A50付近)	40×80×厚さ12	タイプA (GS,GSD-719Kシリーズ)	¥6,050
ZY-108	A高硬さ(A80付近)	40×80×厚さ12		¥6,050
ZY-109	D低硬さ(D40付近)	70×80×厚さ7	タイプD (GS,GSD-720Kシリーズ)	¥6,050
ZY-110	E高硬さ(E70付近)	40×80×厚さ12	タイプE (GS,GSD-721Kシリーズ)	¥6,050

仕様 IRHD硬度計用

型式	呼び硬さ IRHD/M	寸法(mm)	色	材質	標準価格
ZY-917	6枚の試験片セット(ZY-080~085)				¥46,000
ZY-080	40±5	25×25×厚さ2	青	シリコン	¥8,000
ZY-081	50±5		黒	シリコン	¥8,000
ZY-082	60±5		黄	シリコン	¥8,000
ZY-083	70±5		弁柄	シリコン	¥8,000
ZY-084	80±5		グレー	シリコン	¥8,000
ZY-085	90±5		透明	ウレタン	¥9,000

デュロメータ（ゴム・プラスチック硬さ計） 使用上の諸注意

1. 性能確認

受入時、要求されている規格・タイプのデュロメータであるかを確認してください。詳細は JIS K 6253 や K 7215 などの規格をご参照ください。

2. 試験環境

- 1) 試料測定時の環境は JIS K 6250 等の規格をご参照ください。
- 2) 塵埃や油が付着するような場所での使用は避けてください。

3. 使用上の注意

- 1) 始業点検
 - ① 作動が円滑であるか確認してください。
 - ② 加圧面及び押針に付着物がないかを確認してください。
 - ③ 指針が 0 点を指示しているかを確認してください。
- 2) 分解や改造、またネジを緩めないでください。
- 3) 落下などの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- 4) 直射日光、極端な高温下・低温下、また湿気やほこり、水や油などの影響する環境での保管は避けてください。
- 5) 検査・点検以外の目的でガラスや金属などの硬い試料に押しつけないでください。
- 6) 有機溶剤（ベンジン・シンナーなど）による洗浄、または注油はしないでください。
- 7) 押針に直角方向の力を加えたり、硬いものにぶつけないでください。

4. 保守

- 1) オイル板の汚れにより目盛板が読みにくくなった場合は、柔らかい乾いた布、または中性洗剤を少量浸した布で拭き取ってください。
- 2) 点検により指針、押針、スプリング荷重値などに何らかの不具合が認められ、修理や調整が必要な場合はお求めの販売店までご連絡ください。なお当社以外で修理・調整の行われた製品につきましては、その性能を保証できませんのでご注意ください。

5. 定期点検

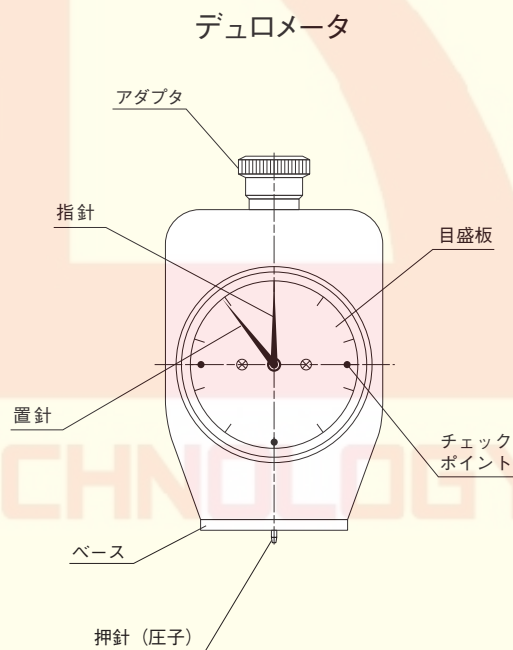
デュロメータは使用頻度に応じて、一定期間ごとに検査する必要があります。特に IOS 9000 シリーズにおける「検査・測定及び試験の装置」をして管理する場合、重要な要素となります。

- 1) 押針高さ＝フリーの状態で指針が 0 を指していること。そして加圧面を硬くて平滑な面に押し付け、指針が $100 + 0 - 1$ にあるかを調べます。タイプ D デュロメータは押針先端を変形させないように注意してください。なお、定期的な検査として針の高さをチェックする「針高チェッカ」が有効です。
- 2) 押針形状＝押針先端の寸法・形状が工具顕微鏡などにより規格の許容値にあるかを調べます。摩耗や損傷がある

場合は押針の取り替えが必要です。

- 3) スプリングの力＝各指示値に対する荷重を押針に与え、指針が正しく指示するかを調べます。目盛板上の 25、50、75 のチェックポイント（●印）の荷重をチェックするデュロメータテスト「GS-607 シリーズ」をお使いください。なお指示値の許容誤差は ± 1 です。

主要部の名称



デュロメータの“デュロ”は「かたさ」の意味

デュロメータは1900年代初頭に、アメリカの試験機メーカーであるショア社の商品名としてスタートしたようです。この“デュロ”とは、アルミニウム合金のデュラルミンと同じく「かたい」という意味のラテン語からきています。ショア社によるオリジナル製品がそのまま規格化されたため、いまでも一部ではショアA(タイプAのこと)デュロメータなどと呼ばれることもあります。以来、世界中で使用されてきていますが日本では一般的に「ゴム硬度計」と呼ばれていました。ちなみに初期の頃の目盛は2目盛刻みでした。今でこそ、硬さデータの管理は重要になってその公差設定も厳しくなっていますが、昔はかなりあいまいな試験だったのかもしれない。

