

テクロック・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

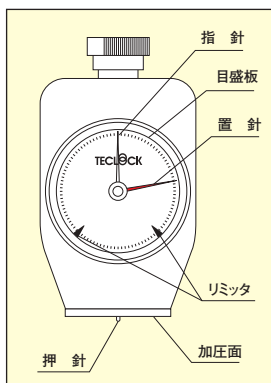
保持しやすいデザイン、試料との良好な密着性が得られる加圧面形状ともに、人間工学に基づいたもの。測定の安定性を追及した結果です。

■ 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

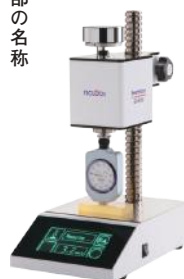
- ① 手押しの場合は、平らな面に置いた試料の平面に、両手で保持したデュロメータの加圧面を真上から一定速度で垂直に押し付け、密着後、各規格に規定された経過時間の値を「硬さ」としてください。
- ② デュロメータをスタンドに取り付けて硬さ測定をする場合、測定速度 (3.2mm/sec以下) や加圧荷重 (タイプA、Eは1kgf、タイプDは5kgf) 及びタイプA、Dデュロメータの加圧面直径 (φ18mm) が公差も含め規定されています。
- ③ 試料の測定位置は試料の端から12mm以上内側、間隔は6mm以上。厚みは通常6mm以上、タイプEは10mm以上。
- ④ 試験環境は温度23±2度、湿度50±5%。5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

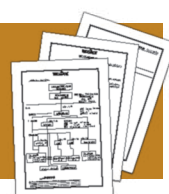
デュロメータの主要規格

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 (JIS K 6253 A) タイプD (JIS K 6253 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

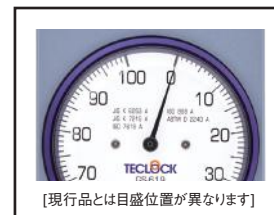


GS-620R

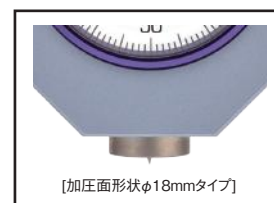
・加圧面丸



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]

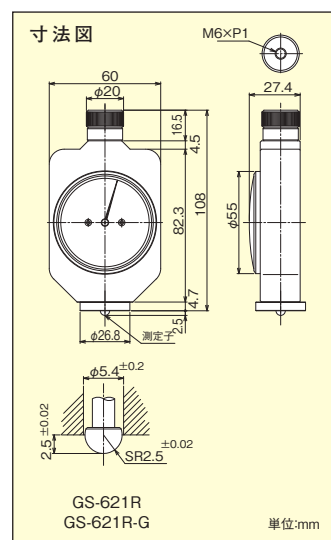
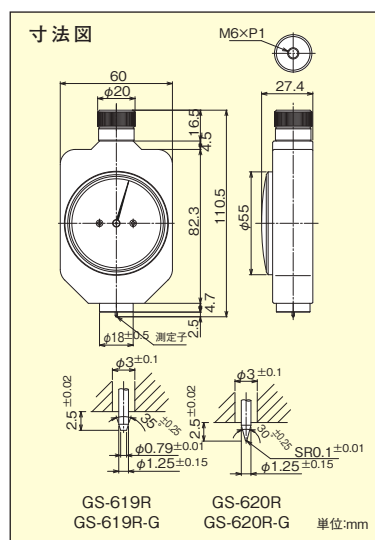
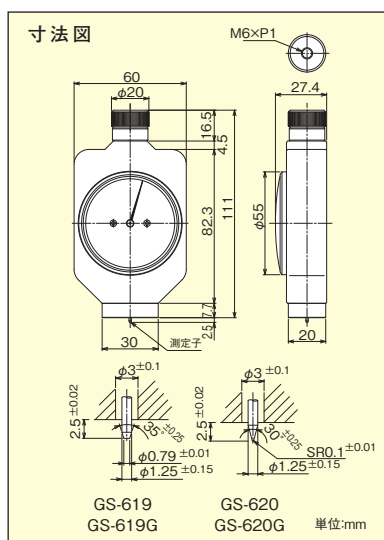


[加圧面形状φ18mmタイプ]

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	¥ 64,130	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	¥ 70,180	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	¥ 64,130	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	¥ 70,180	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	¥ 64,130	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	¥ 70,180	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	¥ 64,130	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	¥ 70,180	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	¥ 64,130	GS-721N
GS-621R-G	タイプE(AO)(置針式)	軟質ゴム(低硬さ用)		550-8050mN	半球SR2.5 (半球形)	φ27mm平板ベース	2.50	236	¥ 70,180	GS-721G

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



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。

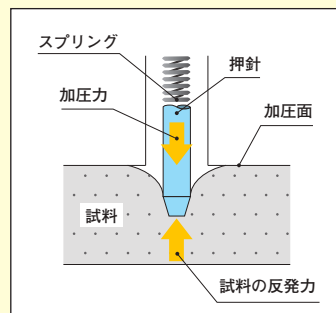
下図をご参考いただき、最適な機種選定を行ってください。

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。

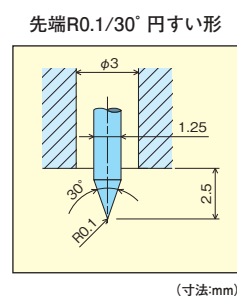
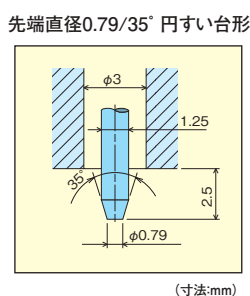
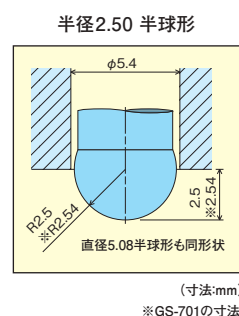


※型式の数字が同じであれば同規格適応です。〈例〉GS-719NとGS-719Gは同規格適応

軟らかい材質	TYPE FO	TYPE 00	TYPE E2	TYPE SRIS	TYPE E	TYPE 0
	GS-744	GS-754	GS-743	GS-701 GS-721 GS-621	GS-753	
	■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	■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 ■チューニングゴム	■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	■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	■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。



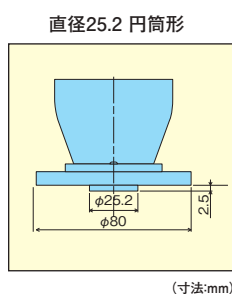
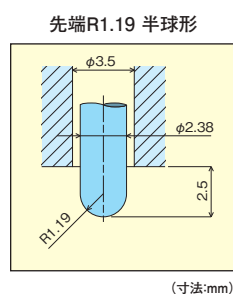
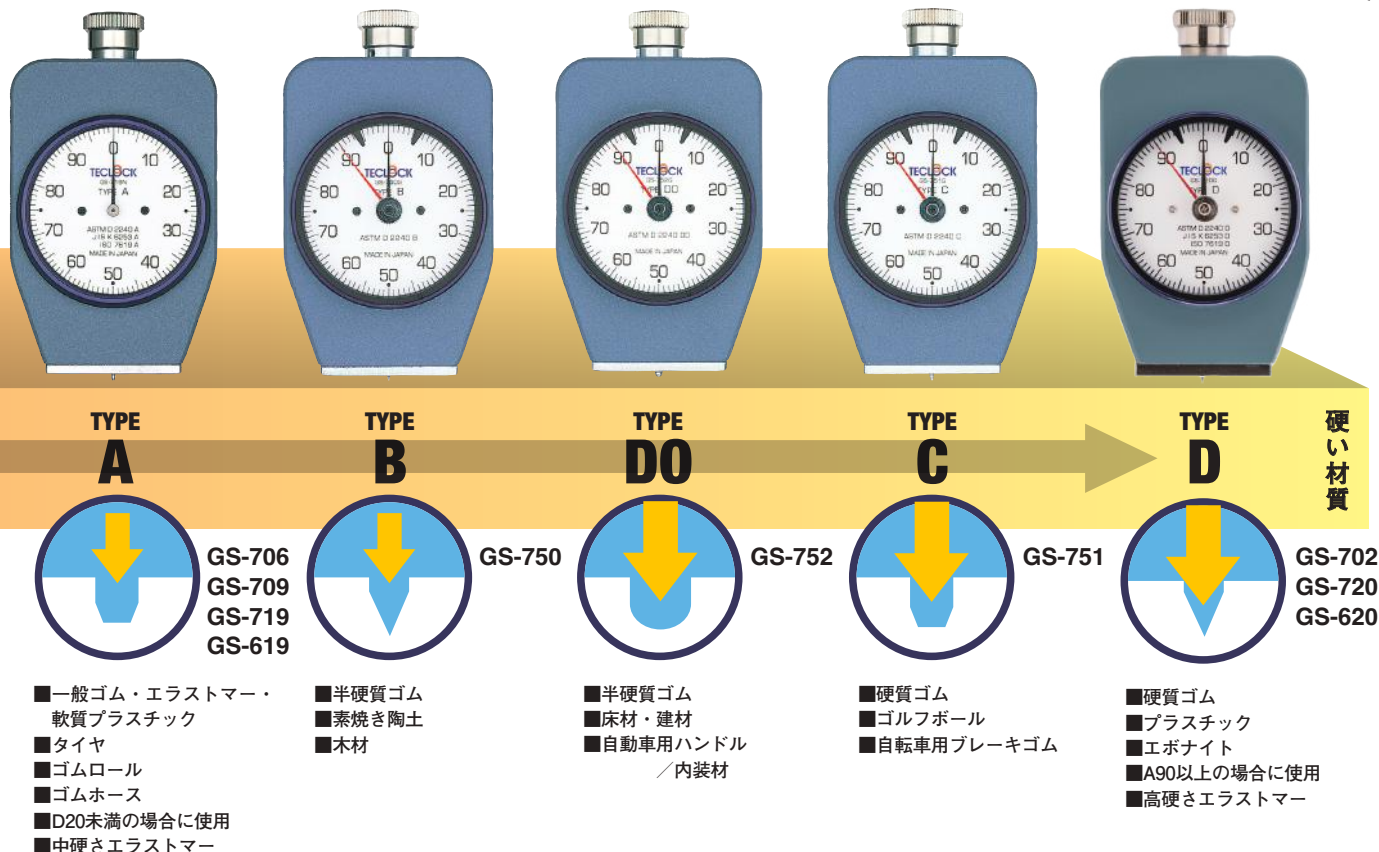
デュロメータによる 測定値の比較 について

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。



軟らかい → 硬い

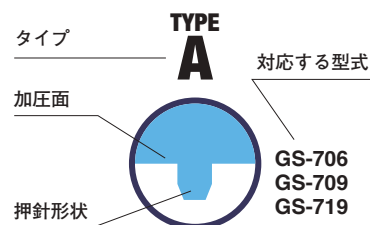
タイプ A JIS K 6253 JIS K 7215	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
(IIR) JIS K 6301	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ E JIS K 6253	0 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ SRIS JIS K 7312	0 20 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ E2 TECLOCK E2	0 30 40 50 60 70 80 90 100
タイプ D JIS K 6253 JIS K 7215	0 10 20 30 40 50 100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



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

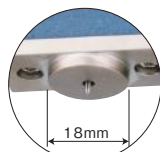
ピークホールド機能付
デジタルデュロメータ

■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
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	¥ 50,820
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	¥ 58,080
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	¥ 64,130
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	¥ 50,820
GS-720G	タイプD(置針式)	硬質ゴム(高硬さ用)	ASTM D 2240	0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	208	¥ 58,080
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	¥ 64,130
GS-721N	タイプE(AO)	軟質ゴム(低硬さ用)		550-8050mN (56.1-821.1gf)	半球2.50 半球形	2.50	200	¥ 55,660
GS-721G	タイプE(置針式)	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	208	¥ 62,920
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	¥ 52,030
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	¥137,720
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	¥138,600
GSD-721K	タイプE(AO)	軟質ゴム		550-8050mN (56.1-821.1gf)	半径2.50 半球形	2.50	313	¥138,600
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 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	320	¥147,840
GSD-720K-R	タイプDφ18mm スタンド取付兼用型	硬質ゴム(高硬さ用)		0-44450mN (0-4533gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	320	¥148,720

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。



深穴型／脚長型

アナログ デジタル



測定面に凹凸があるもの、異形で平面部の少ないもの、また深くぼみの底などの場合は、デューロメータの加圧面が密着しにくく（届かず）、正しい測定ができないことがあります。そのようなときに加圧面を小さく、あるいは長くすることで測定を可能にしたのが深穴（H）型と脚長（L）型です。どちらも置針、上下限リミッタ付が標準です。



GS-720H
タイプD

- ・深穴（H）型
- ・置針式



GS-719L
タイプA

- ・脚長（L）型
- ・置針式



GSD-719K-H
タイプA

- ・デジタル式深穴（H）型
- ・ピークホールド付



GSD-719K-L
タイプA

- ・デジタル式脚長（L）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)	加圧面直径 (mm)	押針高さ (mm)	質量 (g)	標準価格
アナログ	GS-719H	タイプA(置針式) 一般ゴム 深穴(細穴)型	JIS K 6253, ISO 7619 ASTM D 2240	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形先端	φ12	2.50	140	¥ 70,180
	GS-719L	タイプA(置針式) 一般ゴム 脚長(太穴)型	JIS K 6253, ISO 7619 ASTM D 2240, DIN 53 505	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形先端	φ18	2.50	360	¥ 82,280
	GS-720H	タイプD(置針式) 硬質ゴム 深穴(細穴)型	JIS K 6253, ISO 7619 ASTM D 2240	0-44450mN (0-4533gf)	R0.1 30°円すい形	φ12	2.50	140	¥ 70,180
	GS-720L	タイプD(置針式) 硬質ゴム 脚長(太穴)型	JIS K 6253, ISO 7619 ASTM D 2240, DIN 53 505	0-44450mN (0-4533gf)	R0.1 30°円すい形	φ18	2.50	360	¥ 82,280
デジタル	GSD-719K-H	タイプA 一般ゴム 深穴(細穴)型	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°円すい台形先端	φ12	2.50	194	¥138,930
	GSD-719K-L	タイプA 一般ゴム 脚長(太穴)型	JIS K 6253, JIS K 7215, ISO 7619, ISO 868, ASTM D 2240, DIN 53 505	550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端直径0.79 35°円すい台形先端	φ18	2.50	380	¥165,330
	GSD-720K-H	タイプD 硬質ゴム 深穴(細穴)型	JIS K 6253, JIS K 7215, ISO 7619, ISO 868, ASTM D 2240	0-44450mN (0-4533gf)	R0.1 30°円すい形	φ12	2.50	194	¥139,810
	GSD-720K-L	タイプD 硬質ゴム 脚長(太穴)型	JIS K 6253, JIS K 7215, ISO 7619, ISO 868, ASTM D 2240, DIN 53 505	0-44450mN (0-4533gf)	R0.1 30°円すい形	φ18	2.50	380	¥166,210

※全機種ともデューロメータ用スタンドには取付けできません。

ポケットタイプデューロメータ

アナログ 新JIS対応



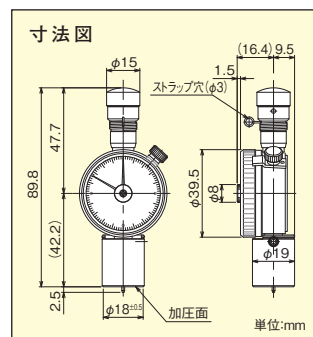
ポケットタイプのタイプAデューロメータです。
小型・軽量のため携帯に便利です。

GS-719P
GS-709P
タイプA

- ・置針式



標準タイプ(左)との大きさ比較



※GS-755の寸法図はP145、
GS-779Gの寸法図はP146をご覧ください。

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
GS-719P	タイプA(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	¥ 52,030
GS-709P	タイプA(置針式)	軟質プラスチック一般ゴム	JIS K 7215	549-8061mN (56-822gf)	先端SR6.35 半球形	1	100	¥ 52,030
GS-755	タイプ000	超軟質ゴム	ASTM D 2240	203-1111mN (20.7-113.3gf)	先端SR6.35 半球形	1	125	¥ 92,950
GS-779G	タイプA近似 (置針式)	薄物シート	—	388-1288mN (9-131gf)	φ0.35	1	100	¥ 79,860

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。



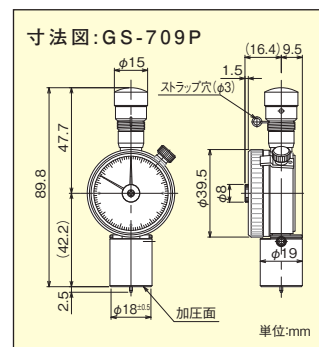
GS-702N
タイプD
・プラスチック
硬質ゴム用



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 ISO 868 ASTM D 2240	0-44483mN (0-4536gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	200	¥ 50,820
	GS-702G	タイプD(置針式)	プラスチック・硬質ゴム		0-44483mN (0-4536gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	208	¥ 58,080
	GS-709N	タイプA	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	200	¥ 50,820
	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	¥ 58,080
	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		549-8061mN (56-822gf)	先端直径0.79 35°円すい台形	2.50	100	¥ 52,030
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	¥137,720
	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	¥138,600

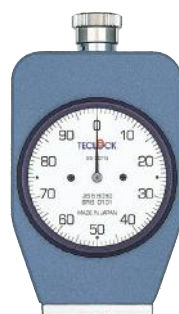
*デジタルタイプの特徴に関してはP142をご覧ください。 *GS-709PポケットタイプについてはP143をご覧ください。

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しています。



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	軟質ゴム・発泡ゴム 消しゴム・巻糸	JIS K 7312	539-8385mN (55-855gf)	直径5.08 半球形	2.54	200	¥ 50,820
	GS-701G	アスカーC		JIS S 6050	539-8385mN (55-855gf)	直径5.08 半球形	2.54	208	¥ 58,080
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	¥137,720

*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。



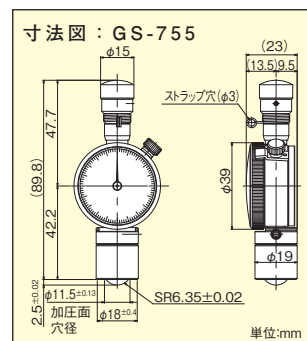
GS-750G
タイプB
・半硬質ゴム用



GS-754G
タイプOO
・超軟質ゴム用



GS-755
タイプOOO
・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	¥ 62,920
	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	¥ 62,920
	GS-752G	タイプDO(置針式)		0-44450mN (0-4533gf)	先端R1.19 半球形	2.50	208	¥ 62,920
	GS-753G	タイプO(置針式)		550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端R1.19 半球形	2.50	208	¥ 70,180
	GS-754G	タイプOO(置針式)		203-1111mN (20.7-113.3gf)	先端R1.19 半球形	2.50	208	¥ 70,180
	GS-755	タイプOOO		203-1111mN (20.7-113.3gf)	先端SR6.35 半球形	2.50	125	¥ 92,950
デジタル	GSD-750K	タイプB		550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端R0.1 30°円すい形	2.50	313	¥149,930
	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	¥149,930
	GSD-752K	タイプDO		0-44450mN (0-4533gf)	先端R1.19 半球形	2.50	313	¥149,930
	GSD-753K	タイプO		550-8050mN (56.1-821.1gf)	先端R1.19 半球形	2.50	313	¥149,930
	GSD-754K	タイプOO		203-1111mN (20.7-113.3gf)	先端R1.19 半球形	2.50	313	¥149,930

*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	¥ 62,920
	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	¥ 82,280
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	¥137,720
	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	¥165,330

*デジタルタイプの特徴に関してはP142をご覧ください。

規格には規定されていないものの、テクロック独自の規格としてラインナップしました。押針の高さを短く、かつスプリングの力を弱くすることで通常のタイプAデュロメータでは測定が難しい薄いゴムシートの硬さを簡易的に、かつタイプAの近似値で測定できる簡易型マイクロ硬さ計GS-779G (P146参照)、タイプEデュロメータの約半分のスプリング荷重値を持つ軟質ゴム用のタイプE2、食器洗いのスポンジ程度の発泡スポンジの硬さを測定するタイプFOの3タイプの硬さ計があります。

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ーロメータの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デューロメータに近い値になるよう、設計されています。

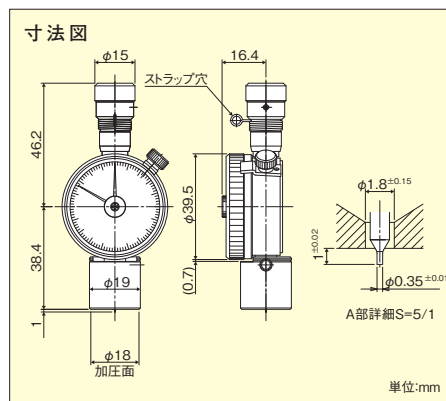


GS-779G

・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	¥ 79,860



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

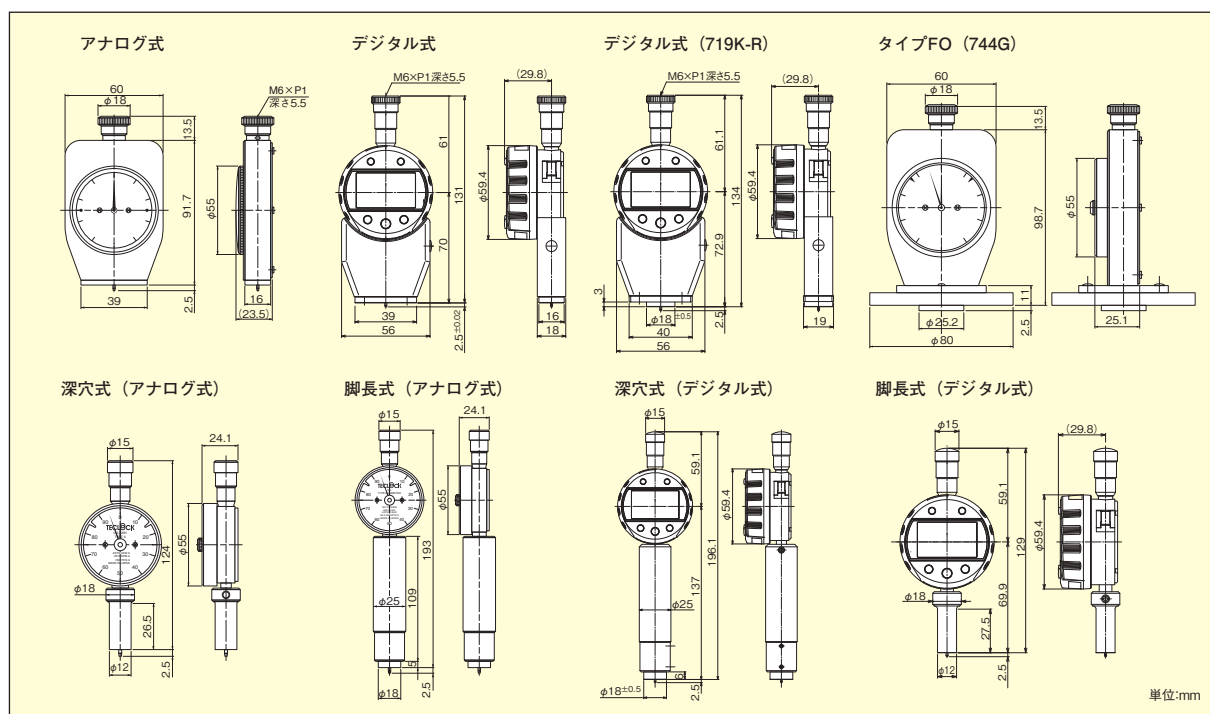
・一般ゴム用

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に整合していないということから新たに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	¥ 50,820
アナログ 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	¥ 58,080
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	¥137,720

■外形寸法図



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こと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確認してください。
 - ③ 指針が 0 点を指示しているか確認してください。
- 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) オオイ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 ISO 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。

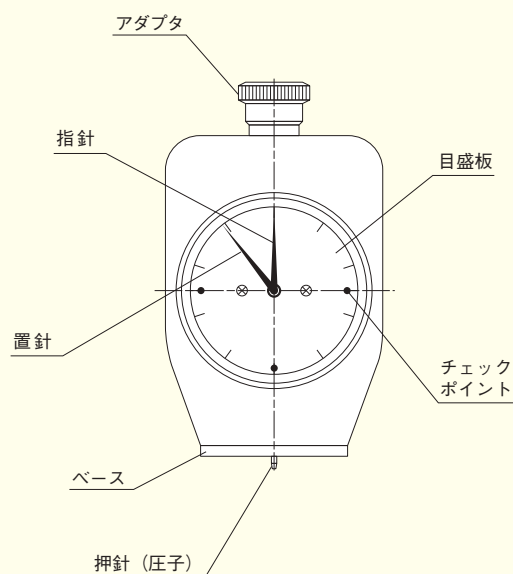
- 1) 押針高さ＝フリーの状態で指針が 0 を指していること。そして加圧面を硬くて平滑な面に押し付け、指針が 100 ± 0.1 にあるかを調べます。タイプ D デュロメータは押針先端を変形させないように注意してください。なお、定期的な検査として針の高さをチェックする「針高チェッカ」が有効です。
- 2) 押針形状＝押針先端の寸法・形状が工具顕微鏡などにより規格の許容値にあるかを調べます。摩耗や損傷がある

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



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。

