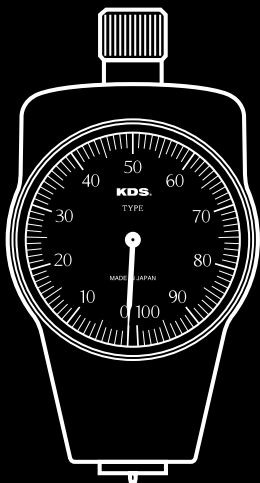


# KDS®

## 取扱説明書

Instruction Manual



ゴム

# 硬度計

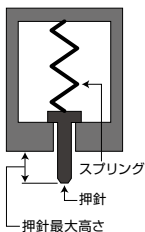
## DUROMETER

本機は、タイヤ、スポンジ、フェルト等のゴム製品の硬さを極めて高い精度で計測するスプリング式硬度計（デュロメータ）です。JIS規格及び国際規格等に準じ、簡単にしかも短時間の計測が可能です。

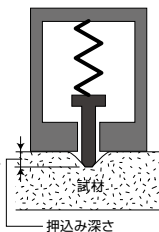
## 硬度測定のごくみ

この硬度計は、決められた形の押針をスプリングの力で試材の表面に押しつけて変形を与え、試材の抵抗力とスプリングの力がバランスした状態での押針の「押し込み深さ」をもとに、硬度を測定するものです。JIS規格及び国際規格等には「押針の形状」・「スプリングの力」等についての詳細な規格が数種類規定しています。これらをもとにこの硬度計は製造されています。

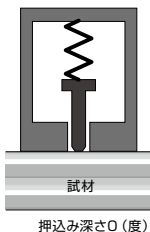
0(度)指示



硬度測定



100(度)指示



## 計測方法

---

本体を計測面に対して垂直に立て、押ししてください。計測面と加圧盤とのすきまをなくし目盛板上の指針の位置を正面から読みとります。

---

- 1) 試材は試験面及び裏面が原則として平坦で平行なものをご用意ください。また、汚れやほこりは拭き取って用いてください。台に置いて計測する場合はなるべく硬い台の上で作業してください。軟らかい台の上とでは差がでる場合があります。
  - 2) 本体を前後に傾けたり、押しつけ方向が垂直軸から著しく外れているときには、正しい指示をしないことがあります。
  - 3) 測定時の温度・湿度及びならし時間により測定値に差がでることが一般的です。一定の条件下で測定することを原則としてください。
  - 4) 本体を試材に押しつける速さによって指針の指示が異なります。ゆっくりとできるだけ一定の速度で押しつけるようにしてください。
- 

計測は試材の端から12mm以上要し、6mm以上離れた5カ所ぐらいの平均値を値とします。

---

- 5) 試材の厚さは6mm以上必要とします。規定寸法に満たない場合は試材を積層して計

測してください。このとき積層間に空気層ができないようにすることが重要です。

- 6) 試材の同じ箇所を続けて測定すると指示は低くなっていきます。これを避けるには適当な時間経過後に測定するか、6mm以上離れた箇所を測定してください。また試材の断片に近いところでは、押し針に対する抵抗が少なくなるので断面より12mm以上内側で測定してください。

## 置針タイプの注意点

- 1) 測定前に必ず0セッティングしてください。
- 2) 計測方法は標準タイプと同様です。
- 3) 本体を試材から離すと指針は0に戻りますが置針は測定の最大値に残ります。
- 4) 繰り返し測定し平均値を値とします。
- 5) ツマミに強い衝撃を与えると置針等の構造が破損する事がありますのでご注意ください。

## 取扱上の注意

日常の使用・保管は下記の点に注意してください。

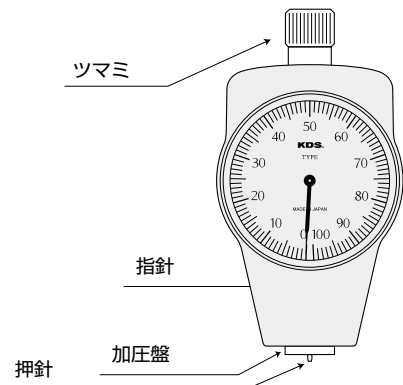
- 1) 本体に衝撃が加わるような扱いは避けてください。
- 2) 保管場所は、低湿でほこり・油分の少ないところが理想です。また、計器各部への注油は絶対に行わないでください。

- 3) 長期間使用されずに保管された場合には、測定前に20回程度の「むだ押し」を行ってください。

## 定期点検

硬度計はその使用頻度に応じて、定期的に検査する必要があります。最低3ヶ月に1度の検査を実施してください。点検の結果、指針0位置等の調整修理が必要な場合には弊社までご連絡ください。

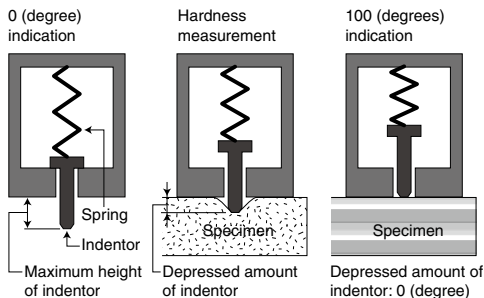
- 1) フリーな状態で指針は0を指示していること。
- 2) 検査治具に押しあて、指針が $100 \pm 1$ を指示していること。
- 3) 押針の先端が摩耗していないことを工具顕微鏡等で確かめてください。



This is a spring-type durometer which can measure the hardness of rubber products such as tire, sponge and felt at a high accuracy. This equipment is conforming to JIS and international standards and makes it possible to make measurement easily in a short time.

### **Mechanism of hardness measurement**

This durometer distorts the surface of specimen by pressing an indenter against the specimen surface by the spring force, and measures the hardness based on the "depressed amount of indenter" when the balance is kept between the resilient force of specimen and spring force. JIS and international standards specify several detailed standards about the "shape of indenter" and "spring force". KDS's durometers are manufactured based on these standard.



## **Measuring method**

**Place this equipment vertically on and press against the measuring surface. Confirm that there is no clearance between the measuring surface and Pressure Foot, and read the indication of indicator on the scale.**

1) Prepare the specimen having measuring surface and rear surface which are both smooth and are parallel each other. Also, wipe off the dirt and dust on the surface. When a table is used for the measurement, select the solid table as much as possible.

The measurement result may vary if the table is soft.

2) The pointer may not show the correct value if the equipment is inclined forward or backward, or if the pressing direction deviates largely from the vertical axis.

3) In general, measured values may vary according to the temperature and humidity at the time of measurement as well as the conditioning time. We recommend to make measurement under the conditions as specified in the list of specifications.

4) The value indicated by the pointer may vary according to the speed at which this equipment is pressed against the specimen. Press the equipment against the measuring surface slowly at a constant speed.

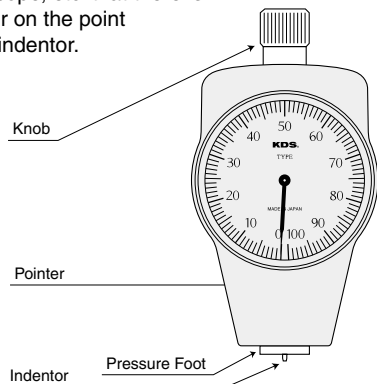
**Measurement must be conducted at points 12 mm or more apart from the edge of specimen, and the average of values obtained at about 5 points 6 mm or more apart from each other shall be taken as the hardness of the specimen.**

- 1) Avoid a handling which may give a shock to the equipment body.
- 2) Idealistic place for storage is the place of low humidity free from dust and oil. Never lubricate any part of this equipment.
- 3) When the equipment has been stored for a long time without use, make "empty pushing" for about 20 times before starting measurement.

## Periodical check

The durometer must be checked periodically according to the use frequency. Conduct checking at least once a year. Please contact us if 0 position adjustment of pointer is found to be necessary as a result of checking.

- 1) The pointer must point 0 position with no load.
- 2) Pointer must point  $100 \pm 1$  when the equipment is pressed against the point gauge.
- 3) Confirm by tool marker's microscope, etc. that there is no wear on the point end of indenter.





- 5) The specimen must have the thickness of 6 mm or more. If the thickness is smaller than this, make measurement by accumulating the specimen. In this case, it is important that there should be no clearance between the specimens.
- 6) The indicated value will become lower if the same point is measured repeatedly. In order to avoid this, make measurement after an elapse of proper time or make measurement at a point 6 mm or more apart from the original point. The resilient force of specimen against the indenter is lower at the portions near to the edge of specimen, therefore, the measurement should be made at a point 12 mm or more inner from the edge of specimen.

### **Caution for peak pointer type**

- 1) Be sure to make zero setting before the start of measurement.
- 2) The measurement is made in the same manner as the standard type.
- 3) When the equipment is removed from the specimen, the pointer returns to 0, but the peak pointer remains at the maximum position of the measurement.
- 4) Repeat the measurement and obtain the average.
- 5) Be careful as the structure of peak pointer may be destroyed if a strong shock is given to the knob.

### **Caution for handling**

Pay attention to the following matters in the daily use and storage.

Certificate of Guarantee  
検査証明書

ゴム  
硬度計  
DUROMETER

型 式  
Model

製造番号  
Manufacturing No.

本品は弊社の検査基準に合格したことを証します  
We certify that this equipment has passed the inspection  
standard of our company

**KDS**®

ムラテックKDS株式会社  
MURATEC-KDS CORP.



**ムラテックKDS株式会社**

〒601-8036 京都市南区東九条松田町39

☎ 0120-25-5548

**MURATEC-KDS CORP.**

## 注意

本硬度計を治工具に取付ける際、このネジ穴（M6）に、5mm 以上ボルトを差し込むと内部が破損し、校正が狂います。必ずボルト差し込み長さ 5mm 以下で使用してください。

## CAUTION

This screw size of hardness scale is M6 standard.

Please do not insert screw which is longer than 5mm length, otherwise it should be out of calibration.

