

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения твердости материалов по Шору А и D (дюрометры) модификаций ТВР-А, ТВР-АМ, ТВР-D, ТВР-DM

Назначение средства измерений

Приборы для измерения твёрдости материалов по Шору А и D (дюрометры) модификаций ТВР-А, ТВР-АМ, ТВР-D, ТВР-DM (далее дюрометры типа А или типа D) являются средством измерения, предназначенным для измерения значений твёрдости по Шору низкомолекулярных материалов методом вдавливания.

Дюрометры модификации ТВР-А предназначены для измерения твёрдости по шкале Шора А резины в соответствии с ГОСТ 263-75 и мягких пластмасс в соответствии с ГОСТ 24621-91, в т.ч. мягких полиуретанов: эластомера, ПВХ, силикона, продуктов из натурального каучука, неопрена, смолы, полиэстера, кожи, полиграфических валков и т.п.

Модификация ТВР-АМ - механизированная модель с применением штатива.

Дюрометры модификации ТВР-D предназначены для измерения твёрдости по шкале Шора D пластмасс и эбонита в соответствии с ГОСТ 24621-91, в т.ч. твёрдых полиуретанов: резины, плексигласа, полистирола, термопласта, полиграфических валков, пластин из винилацетата целлюлозы и т.п. Модификация ТВР-DM механизированная модель с применением штатива.

Применяются в производственных и лабораторных условиях на предприятиях резинотехнической промышленности, в научно-исследовательских организациях и других отраслях народного хозяйства.

Описание средства измерений

Принцип действия дюрометров основан на внедрении стального индентора в образец при полном контакте измерительной площадки с образцом. Перемещение индентора отсчитывается по шкале дюрометра. Чем выше твердость, тем меньше внедрение индентора в образец, больше его перемещение и выше значение твердости.

В корпусе дюрометра расположен механизм измерения силы и деформации. В нижней части корпуса из опорной поверхности выступает индентор. В верхней части корпуса расположена вершина, служащая для нажатия на дюрометр при измерении твёрдости вручную (модификации ТВР-А и ТВР-D) и для присоединения дюрометра к штативу (модификации ТВР-АМ и ТВР-DM), который обеспечивает равномерное механическое нагружение в процессе измерения твёрдости материалов.

При нажатии на вершину дюрометра, установленного на испытываемую поверхность, индентор перемещается внутрь корпуса дюрометра и передает усилие сопротивления материала через рейку к зубчатой передаче стрелки-индикатора, которая поворачивается на определенный угол, выражаемый на шкале единицами твёрдости Шора (метод вдавливания).

Фотография общего вида дюрометра модификаций ТВР-А, ТВР-D представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Дюрометр модификации ТВР-АМ и ТВР-DM состоит непосредственно из прибора ТВР-А или ТВР-D и приспособления для работы с приложением постоянной нагрузки (штатива).

Штатив состоит из основания, смонтированного на нем стола для установки образцов, колонки, несущей на себе кронштейн с грузом для прижима образца. Фотография общего вида дюрометров модификаций ТВР-АМ и ТВР-DM представлена на рисунке 2.



Рисунок 2

Схема пломбировки дюрометров от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

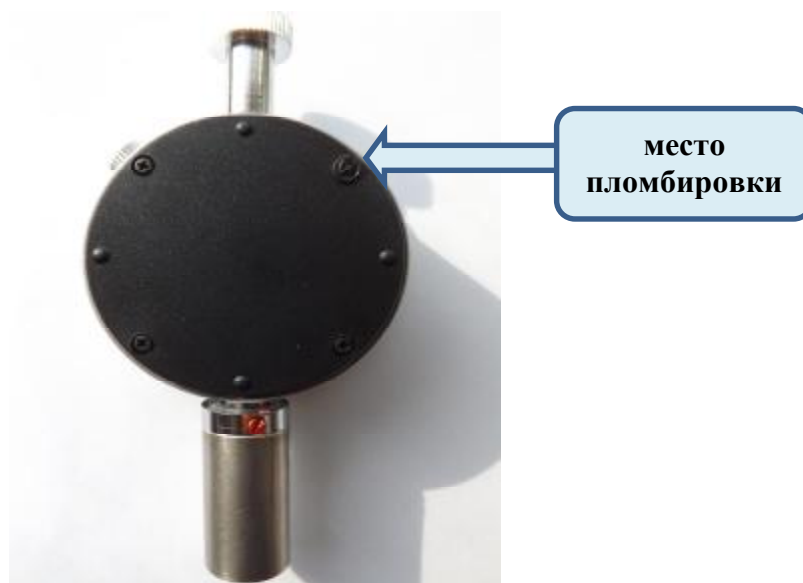


Рисунок 3

Метрологические и технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики	
		TBP-A (TBP-AM)	TBP-D (TBP-DM)
1	2	3	4
1.	Диапазон измерения твердости по Шору, ед. твердости	От 0 до 100	
2.	Предварительная нагрузка, Н	0,549 ± 0,075	
3.	Предельная нагрузка, Н	8,064 ± 0,075	49,04 ± 0,49
4.	Цена деления отсчетного устройства, ед. твердости	1	
5.	Вылет индентора от опорной поверхности при нулевом показании, мм	2,50 ± 0,04	
6.	Пределы допускаемой погрешности по нагрузке в любой точке шкалы прибора, Н	±0,075 (± 1 деление шкалы)	±0,445 (± 1 деление шкалы)
7.	Пределы допускаемой погрешности перемещения индентора в любой точке шкалы прибора, мм	± 0,025 (± 1 деление шкалы)	
8.	Усилие, создаваемое грузом для механизированных модификаций, Н	9,8 ± 0,1	49,3 ± 0,49
9.	Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	60x32x112 (110x230x315)	60x32x112 (110x230x365)
10.	Масса прибора, кг, не более:	0,2 (4,7)	0,2 (8,7)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта в верхней левой части типографским способом, на фирменную табличку и на шкале прибора фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

В стандартный комплект входят следующие компоненты:

Наименование	Количество
1	2
Дюрометр	1
Футляр	1
Штатив (для механизированных модификаций)	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 59928-15 «Приборы для измерения твёрдости материалов по Шору А и D (дюрометры) модификаций ТВР-А, ТВР-АМ, ТВР-D, ТВР-DM. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» 29.09.2014 г.

При поверке используются следующие основные средства поверки.

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс точности
1	2	3	4
1.	Микроскоп измерительный универсальный	от 0 до 200 мм	±5 мкм по МИ 236-81
2.	Микрометр МК-25	от 0 до 25 мм	КТ1 по ГОСТ 6507-90
3.	Штангенциркуль ШЦЦ-300-0,01	от 0 до 300 мм	±0,03 мм по ГОСТ 166-89
4.	Весы лабораторные	НПВ 5 кг d=e= 100 мг	КТ высокий по ГОСТ OIML R 111-1-2009
5.	Меры длины концевые плоскопараллельные	от 0,5 до 100 мм	КТ3 по ГОСТ 9038-89
6.	Набор щупов	от 0,02 до 0,5 мм	КТ2 по МИ 1893-88
7.	Динамометр электронный	от 0,01 до 0,1 кН	±0,24 % ГОСТ 8.663-2009

Сведения о методиках (методах) измерений

В соответствии с документом: «Приборы для измерения твёрдости материалов по Шору А и D (дюрометры) модификаций ТВР-А, ТВР-АМ, ТВР-D, ТВР-DM. Руководство по эксплуатации и Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения твердости резины по Шору

ГОСТ 8.406-80 «Твердомеры для резины. Методы и средства поверки».

ГОСТ 263-75 «Резина. Метод определения твердости по Шору А».

ГОСТ 24621-91 «Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с помощью дюрометра (твёрдость по Шору)».

«Приборы для измерения твёрдости материалов по Шору А и D (дюрометры) модификаций ТВР-А, ТВР-АМ, ТВР-D, ТВР-DM. Руководство по эксплуатации и Паспорт».

ТУ 4271-006-75911452-2014 «Приборы для измерения твёрдости материалов по Шору А и D (дюрометры) модификаций ТВР-А, ТВР-АМ, ТВР-D, ТВР-DM. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «Восток-7»
129626, г. Москва, Рижский пр., д.5, к.137
Тел.: +7 (495) 978-51-47 Тех. поддержка: +7 (916) 777-27-28
e-mail: www.vostok-7.ru / info@vostok-7.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ "Ивановский ЦСМ"
153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42
тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79,
e-mail: post@csm.ivanovo.ru,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30072-11 от 25.03.2011 г

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.