

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1995 от 19.09.2018 г.)

Приборы для измерения твердости резины по Шору А моделей 2033 ТИР-Р, 2033 ТИР-РА

**Назначение средства измерений**

Приборы для измерения твердости резины по Шору А моделей 2033 ТИР-Р, 2033 ТИР-РА (далее – приборы) предназначены для определения твердости резины и резиновых изделий по методу Шора А в соответствии с ГОСТ 263-75. Применяются в производственных и лабораторных условиях на предприятиях резинотехнической промышленности, в научно-исследовательских организациях и других отраслях народного хозяйства.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на внедрении стального индентора в образец из резины при полном контакте измерительной площадки с образцом. Перемещение индентора отсчитывается по шкале прибора. Чем выше твердость исследуемого образца, тем выше сопротивление резины погружению в неё индентора.

Прибор 2033 ТИР-Р состоит из корпуса, в котором монтируется механизм измерения силы и деформации. Через нижнее отверстие в корпусе проходит индентор, который вворачивается в резьбовое отверстие рейки. В корпусе имеется головка, служащая для нажатия на прибор при измерении твердости.

При нажатии на испытываемую поверхность индентор через рейку передает усилие сопротивления материала на пружину, деформируя её. Перемещение индентора через рейку и зубчатую передачу передается на стрелку прибора, которая поворачивается на определенный угол, выраженный на шкале в единицах твердости. В комплектации к прибору 2033 ТИР-Р прилагается специальная насадка для измерения твердости образцов из резины, имеющих большую площадь.

Фотография общего вида прибора 2033 ТИР-Р представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Прибор модели 2033 ТИР-РА состоит непосредственно из прибора 2033 ТИР-Р и приспособления для работы с приложением постоянной нагрузки и выдержкой времени.

Приспособление состоит из основания, смонтированного на нем стола для установки образцов, колонки, несущей на себе кронштейн с грузом для прижима образца и панели управления. В панели управления находится реле времени, позволяющее устанавливать время выдержки образца под нагрузкой.

Фотография общего вида прибора модификации 2033 ТИР-РА представлена на рисунке 2.



Рисунок 2

Схема пломбировки приборов 2033 ТИР-Р и 2033 ТИР-РА от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.



Рисунок 3

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	2033 ТИР-Р	2033 ТИР-РА
1	2	3
Диапазон измерения твердости по Шору А, ед. твердости	От 0 до 100	
Предварительная нагрузка, Н	0,549 ± 0,080	
Предельная нагрузка, Н	8,064 ± 0,080	
Цена деления отсчетного устройства, ед. твердости	1	
Вылет индентора от опорной поверхности при нулевом показании, мм	2,50 ± 0,04	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по нагрузке в любой точке шкалы прибора, Н	± 0,08 Н (± 1 деление шкалы)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности перемещения индентора в любой точке шкалы прибора, мм	± 0,025 (± 1 деление шкалы)	
Усилие, создаваемое грузом, Н	-	9,8 ± 0,1

1	2	3
Время выдержки образца под нагрузкой, с	-	3,0; 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности времени выдержки образца под нагрузкой, с для времени выдержки 3 с для времени выдержки 15 с	-	+1 ±1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	2033 ТИР-Р	2033 ТИР-РА
Рабочее пространство, мм: -расстояние от стола до индентора -расстояние от оси индентора до колонки	-	от 0 до 80 не менее 65
Габаритные размеры, мм, не более: длина ´ ширина ´ высота	30 ´ 60 ´ 120	210 ´ 140 ´ 310
Масса прибора, кг, не более:	0,2	5,9
Напряжение сетевого питания, В:	-	220 ±10 %
Потребляемая мощность, Вт, не более:	-	15

### 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

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Прибор	1
Футляр	1
Насадка для определения твердости на образцах большой площади	1
Приспособление для работы с приложением постоянной нагрузки и выдержкой времени (для мод. 2033 ТИР-РА)	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 55221-13 «Приборы для измерения твердости резины по Шору А моделей 2033 ТИР-Р, 2033-ТИР-РА. Методика поверки», разработанному и утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» 14.08.2013 г.

Таблица 4 – 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
2.	Микрометр	от 0 до 25 мм	КТ1
3.	Штангенциркуль	от 0 до 300 мм	±0,03 мм
4.	Весы лабораторные	НПВ 2 кг d=e= 100 мг	КТ высокий
5.	Меры длины концевые плоскопараллельные	от 0,5 до 100 мм	КТ3

1	2	3	4
6.	Набор щупов	от 0,02 до 0,5 мм	КТ2
7.	Секундомер	от 0 до 30'	КТ3
8.	Динамометр электронный	от 0,01 до 0,1 кН	±0,25 %

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на заднюю крышку средства измерений.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

В соответствии с документом: «Приборы для измерения твёрдости резины по Шору А моделей 2033 ТИР-Р и 2033 ТИР-РА. Паспорт»

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

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

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

«Приборы для измерения твёрдости резины по Шору А моделей 2033 ТИР-Р и 2033 ТИР-РА. Паспорт»

ТУ4271-006-75911452-13 «Приборы для измерения твёрдости резины по Шору А моделей 2033 ТИР-Р и 2033 ТИР-РА»

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Импульс» (ООО «Импульс»)

ИНН 3702076574

Адрес: 153012, г. Иваново, ул. Свободная, 2

Тел.: (4932) 32-73-63, (4932) 45-37-78

Факс: (4932) 41-89-33, (4932) 42-39-28

E-mail: [tpmarket@mail.ru](mailto:tpmarket@mail.ru)

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ивановской области"

Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79

E-mail: [post@csm.ivanovo.ru](mailto: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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.