



Приборы для измерения твердости по методу Бринелля ТБ	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27514-04</u> Взамен № _____
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ГОСТ 23677-79

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерения твердости по методу Бринелля ТБ предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

Приборы применяются для работы в помещениях лабораторного типа, а также в цехах металлургических и машиностроительных предприятий. Прибор ТБП 5013 также может применяться на складах, базах и других объектах, где требуется измерение твердости крупногабаритных и нетранспортабельных изделий.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы приборов заключается во вдавливании индентора – стального шарика стандартного диаметра в образец (изделие) под действием нагрузки, приложенной перпендикулярно поверхности образца в течение определенного времени, измерении диаметра восстановленного отпечатка после снятия нагрузки при помощи переносного микроскопа и вычисления числа твердости Бринелля.

**Приборы ТБ 5004, ТБ 5004-03** состоят из системы нагружения, подъемного винта, привода, отсчетного устройства. Все основные узлы приборов смонтированы в корпусе.

Система нагружения с грузовой подвеской предназначены для воспроизведения испытательных нагрузок.

Подъемный винт служит для подвода испытуемой детали к наконечнику, отвода ее после окончания испытания и приложения предварительной нагрузки.

Привод предназначен для приложения и снятия основных нагрузок с заданной скоростью.

**Приборы ТБ 5056, ТБ 5056-02** отличаются от приборов ТБ 5004 перемещающейся по колонне испытательной головкой. Они состоят из основания, колонны, испытательной головки, привода испытательной головки, привода стола.

Испытательная головка предназначена для подвода индентора к испытуемой детали, нанесение отпечатка и отвод индентора после окончания нанесения отпечатка.

Привод испытательной головки предназначен для подвода испытательной головки к детали и отвода ее после окончания испытания.

Привод стола предназначен для подвода стола под испытываемое изделие и отвода его в исходное положение.

Модели ТБ 5004-03; ТБ 5056; ТБ 5056-02 имеют электронную систему, обеспечивающую измерение глубины внедрения наконечника, пересчет в единицы твердости и выдачу результатов на цифровое табло, а также визуальную разбраковку на группы твердости МЕНЬШЕ, НОРМА, БОЛЬШЕ.

**Прибор ТБП 5013** переносный и состоит из съемной испытательной головки, которую можно крепить к одному из приспособлений: струбцине, цепному или рельсовому захватам, конусу Морзе.

Испытательная головка предназначена для приложения испытательных нагрузок. Она состоит из корпуса, в котором размещена червячная передача и передача винт-гайка. Винт соединен с упругой скобой, в нижней части которой установлен испытательный наконечник. Внутри скобы смонтирован передаточный механизм и стрелочный индикатор.

Приборы ТБ 5004, ТБ 5004-03, ТБ 5056, ТБ 5056-02 могут работать в режиме разбраковки на группы твердости по глубине восстановленного отпечатка с помощью указателей стрелочного индикатора (прибор ТБ 5004) или по световому сигналу цифрового табло (ТБ 5004-03, ТБ 5056, ТБ 5056-02).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики	Модель прибора				
	ТБ 5004	ТБ 5004-03	ТБ 5056	ТБ 5056-02	ТБП 5013
1. Диапазон измерений твердости, НВ	от 4 до 450		от 4 до 450		от 8 до 450
2. Испытательные нагрузки, кН	0,9807*; 1,226*; 1,839; 2,452; 4,903; 7,355; 9,807; 14,71; 29,42		2,452; 4,903; 7,355; 9,807; 14,71; 29,42		1,839; 2,452; 4,903; 7,355; 9,807; 14,71; 29,42;
3. Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок, %	±1				
4. Пределы допускаемой погрешности измерений твердости, %	±3				
5. Отсчетное устройство	Переносный микроскоп МПБ-3, индикатор часового типа	Переносный микроскоп МПБ-3, цифровое отсчетное устройство			Переносный микроскоп МПБ-3
6. Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей поверхности стола, мм	250		850		140**; от 140 до 500***
7. Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса, мм	120		395		70

8.Разбраковка на группы твердости: твердость МЕНЬШЕ, НОРМА, БОЛЬШЕ	По указателям стрелочного индикатора	По световой сигнализации			Нет
9.Математическая обработка результатов измерения: нахождение среднего значения, наибольшего, наименьшего и вариации показаний	Нет	Имеется	Нет	Имеется	Нет
10. Продолжительность выдержки испытуемого образца под нагрузкой регулируемая, с	от 5 до 300		от 2 до 200		-
11.Автоматический ход стола, мм, не менее	Нет	Нет	160	160	Нет
12.Питание от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> 50±1				-
13.Потребляемая мощность, Вт, не более	0,18	0,24	0,7		-
14. Диапазон рабочих температур, °С	От 0 до плюс 40				
15.Габаритные размеры, мм, не более, прибора: шкафа управления	840x375x920 -	840x375x 920 -	1260x950x 2220 -	1260x950x 2220 550x750x 850	Испытательной головки: 165 х 320x345
16. Масса , кг, не более:	205		1500		20,2
17.Полный средний срок службы, лет, не менее	10				12
18.Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92				

Примечания:

\*Данные характеристики, обеспечиваются с комплектом принадлежностей, поставляемым по дополнительному заказу

\*\* расстояние со струбциной

\*\*\* расстояние с цепным захватом

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменные таблички фотохимическим способом и на титульном листе паспорта методом печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Приборы для измерения твердости по методу Бринелля ТБ – 1 шт.

Комплект принадлежностей, запасных частей, сменных частей (испытательные столы, наконечники) – 1 компл.

Фугляр – 1 шт.

Эксплуатационная документация: паспорт на прибор, паспорт на меры твердости – 1 компл.

## ПОВЕРКА

Поверка приборов ТБ 5004, ТБ 5004-03, ТБ 5056, ТБ 5056-02, ТБП 5013 производится по ГОСТ 8.398-80 «Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки» и дополнительно по «Методике поверки», приведенной в разделе 13 паспортов Гб 2.773.156 ПС (ТБ 5004), Гб 2.773.167 ПС (ТБП 5013), Гб 2.773.178 ПС (ТБ 5056), Гб 2.773.225 ПС (ТБ 5004-03) Гб 2.773.282 ПС (ТБ 5056-02), и согласованной с ГП «ВНИИФТРИ».

Основное поверочное оборудование:  
меры твердости МТБ ГОСТ 9031-75;  
динамометры ДОСМ-3-10У, ДОСМ-3-30У ГОСТ 9500-84;  
Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1.ГОСТ 9012-59 «Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Бринеллю».
- 2.ГОСТ 8.062-85 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля».
- 3.ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования».
- 4.ГОСТ 8.398-80 «Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов для измерения твердости по методу Бринелля ТБ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ОАО «Точприбор», 153582, г. Иваново, ул. Лежневская, 183  
Тел.: (4932) 23-45-95 Факс: (4932) 23-29-44  
e-mail: [ivanovo@tochpribor.su](mailto:ivanovo@tochpribor.su)  
[www.tochpribor.su](http://www.tochpribor.su)

Технический директор ОАО «Точприбор»



В. А. Фомичев