

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения твердости по методу Бринелля твердомеры ТБ-3000

Назначение средства измерений

Приборы для измерения твердости по методу Бринелля твердомеры ТБ-3000 (в дальнейшем – приборы), предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля согласно ГОСТ 9012-59.

Описание средства измерения

Принцип работы прибора для измерения твердости по методу Бринелля заключается во вдавливании стального шарика стандартного диаметра в образец под действием нагрузки, приложенной перпендикулярно поверхности образца в течении определенного времени и измерении диаметра отпечатка при помощи микроскопа.

Конструктивно прибор состоит из корпуса, стола, рычагов, редуктора и реверсивного переключателя. Система нагружения твердомеров обеспечивает приложение и снятие заданной основной нагрузки в соответствии с ГОСТ 23677-79 через наконечник к испытываемому изделию. Механизм подъема стола предназначен для установки испытываемого изделия, его подвода к наконечнику и отвода испытываемого изделия в исходное положение после завершения процесса вдавливания шарика.

Функционально приборы обеспечивают определение твердости наружных поверхностей деталей по методу Бринелля в соответствии с требованиями ГОСТ 9012-59. Результат измерений прибора определяется по диаметру отпечатка измеренного при помощи микроскопа типа МПБ с ценой деления 0,05 мм и кратностью 20.

Прибор предназначен для работы в цехах и лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий, а также в лабораториях научно-исследовательских институтов с температурой окружающего воздуха от +10 до + 35 °С, относительной влажностью от 50 до 80 %.

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.



Рис. 1

Маркировка прибора представлена на рисунке 2.



Рис. 2.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа пломбы представлен на рисунке 3

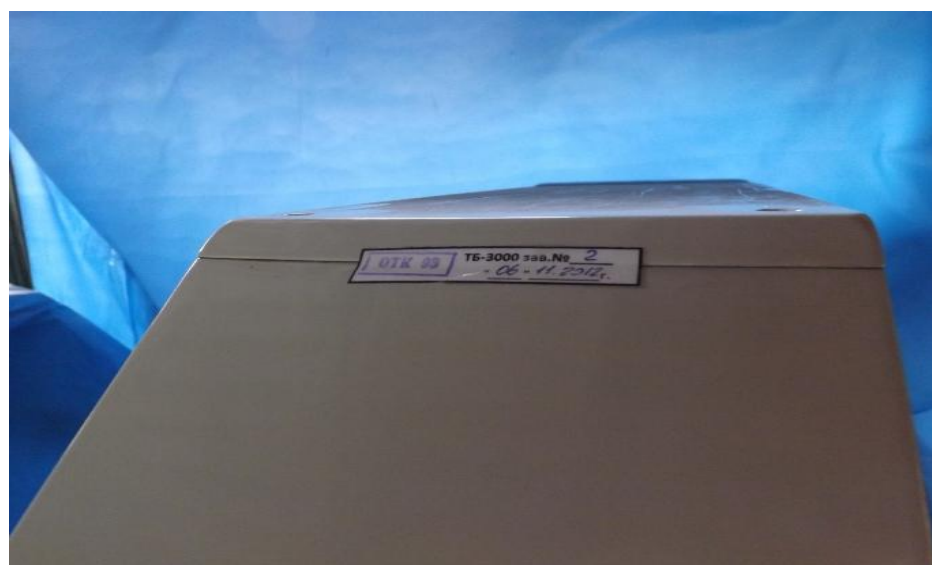


Рис.3

Метрологические и технические характеристики

Основные параметры приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерения твердости по методу Бринелля, ед. твердости НВ:	НВ 8-450*
Испытательные нагрузки:	1839; 2452; 7356; 9807; 29420 Н (187,5; 250; 750; 1000; 3000 кгс).
Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок, % -основных 1839; 2452; 7356; 9807; 29420 Н	±1
Пределы допускаемой погрешности твердомеров при поверке их эталонными мерами твердости 2-го разряда типа МТБ, %: (100 ± 25) НВ (200 ± 50) НВ (400 ± 50) НВ	±3 ±3 ±3
Диапазон регулирования расстояния от вершины испытательного наконечника до рабочей поверхности стола, мм	От 0 до 230
Расстояние от оси испытательного наконечника до передней стенки корпуса твердомеров, мм	120
Продолжительность времени выдержки образца под нагрузкой фиксированная в 3-х положениях, с	10, 30, 60
Пределы допускаемой погрешности выдержки времени, с	±1
Инденторы	наконечник со стальным шариком по ГОСТ 3722-81 с твердостью не менее 850HV, диаметрами (2,5±0,0025); (5±0,004); (10±0,005) мм. *наконечник с шариком из твердого сплава по ГОСТ 3722-81 с твердостью не менее 1500 HV 10 диаметрами (2,5±0,0025); (5±0,004); (10±0,005) мм
Способ приложения нагрузки	Электромеханический
Параметры электрической сети: напряжение, В частота, Гц	380 ± 10 % 50±1
Потребляемая мощность, не более, кВт	0,25
Габаритные размеры, мм: длина × ширина × высота	700 x 268 x 842
Масса, кг, не более:	210
Полный средний срок службы, лет	10

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	1000

*Примечание: прибор имеет техническую возможность измерения твердости до 650 НВ, что обеспечивается при поставке изготовителем дополнительного оборудования по специальному заказу.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотографическим способом на маркировочные таблички, которые закрепляются на корпусе твердомеров. Кроме того, знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта на твердомер.

Комплектность

Комплект поставки твердомера ТБ-3000 представлен в таблице 2

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение составных частей	Кол-во	Примечание
	Прибор для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля твердомер ТБ-3000	1 шт.	В транспортной таре
	Стол плоский большой	1 шт.	На приборе
	Подвеска грузовая	1 шт.	На приборе
	Груз 2452 N	1 шт.	На приборе
	Груз 4905 N	5 шт.	На приборе
	Груз 613 N	1 шт.	На приборе
	<i>Сменные части</i>		На приборе
	Стол плоский малый	1 шт.	В ящике
	Стол призматический	1 шт.	В ящике
	Наконечник со стальным шариком 2,5 мм	1 шт.	В ящике
	Наконечник со стальным шариком 5 мм	1 шт.	В ящике
	Наконечник со стальным шариком 10 мм	1 шт.	На приборе
	Наконечник с твердосплавным шариком 2,5 мм (по спец. заказу за отдельную плату)	1 шт.	
	Наконечник с твердосплавным шариком 5 мм (по спец. заказу за отдельную плату)	1 шт.	
	Наконечник с твердосплавным шариком 10 мм (по спец. заказу за	1 шт.	

	отдельную плату)		
	<u>Принадлежности</u>		
	Эталонные меры твердости 2-го разряда МТБ по ГОСТ 9031-75		
	НВ 100±25	1 шт.	В ящике
	НВ 200±50	1 шт.	В ящике
	НВ 400±50	1 шт.	В ящике
	НВ 600±50 по ГОСТ 9031-75 (по спец. заказу за отдельную плату)	1 шт.	
	Микроскоп отсчетный, тип – МПБ,с ценой деления 0,05мм	1 шт.	В футляре
	<u>Укладка</u>		
	Ящик	1 шт.	В транспортной таре
	Футляр микроскопа МПБ	1 шт.	В транспортной таре
	<u>Эксплуатационная документация</u>		
ТБ-3000 ПС	Прибор для измерения твердости металлов и сплавов по методу Бринелля твердомер ТБ-3000. Паспорт	1 экз.	В транспортной таре
	Паспорт на эталонные меры твердости 2-го разряда МТБ	1 экз.	В транспортной таре
	Паспорт на микроскоп МПБ	1 экз.	В футляре микроскопа

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.398-80 «Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- меры твердости эталонные МТБ 2-го разряда
- динамометры 2-го разряда с наибольшими пределами измерения 5 и 50 кН, ПГ ±0,24 %
- микроскоп инструментальный ИМЦ 100х50,0-100 мм; ПГ ±3мкм
- оптиметр вертикальный ИКВ, 0-150 мм, ПГ ±(0,2-0,3) мкм
- твердомер по Виккерсу

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения твердости по методу Бринелля твердомерам ТБ-3000

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 8.398-80 ГСИ. Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки.

ТУ 4271-005-75911452-12 Приборы для измерения твердости по методу Бринелля
твердомеры ТБ-3000 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 так же иных объектов установленным законодательством РФ обязательным
требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Импульс»
Россия, 153012, г. Иваново, ул. Свободная, 2.
Тел./факс: (4932) 41-89-32, 41-89-33, 30-03-14; E-mail: tpmarket@mail.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 № 30072-11.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » _____ 2013 г.