

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры Бринелля ТШ-6М

#### Назначение средства измерений

Твердомеры Бринелля ТШ-6М (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля в соответствии с ГОСТ 9012-59.

#### Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Твердомер представляет собой стационарное средство измерений, состоящее из устройства для нанесения отпечатка и пульта оператора.

Твердомер оснащен навесной видеокамерой ВИСБ. При испытаниях снимок отпечатка, полученный с помощью камеры, отображается на дисплее пульта оператора, а программное обеспечение (ПО) позволяет выбрать ручной, полуавтоматический или автоматический способы расчета твердости.

Твердомеры применяются для измерения твердости крупногабаритных деталей.

Внешний вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведён на рисунках 1 и 2.

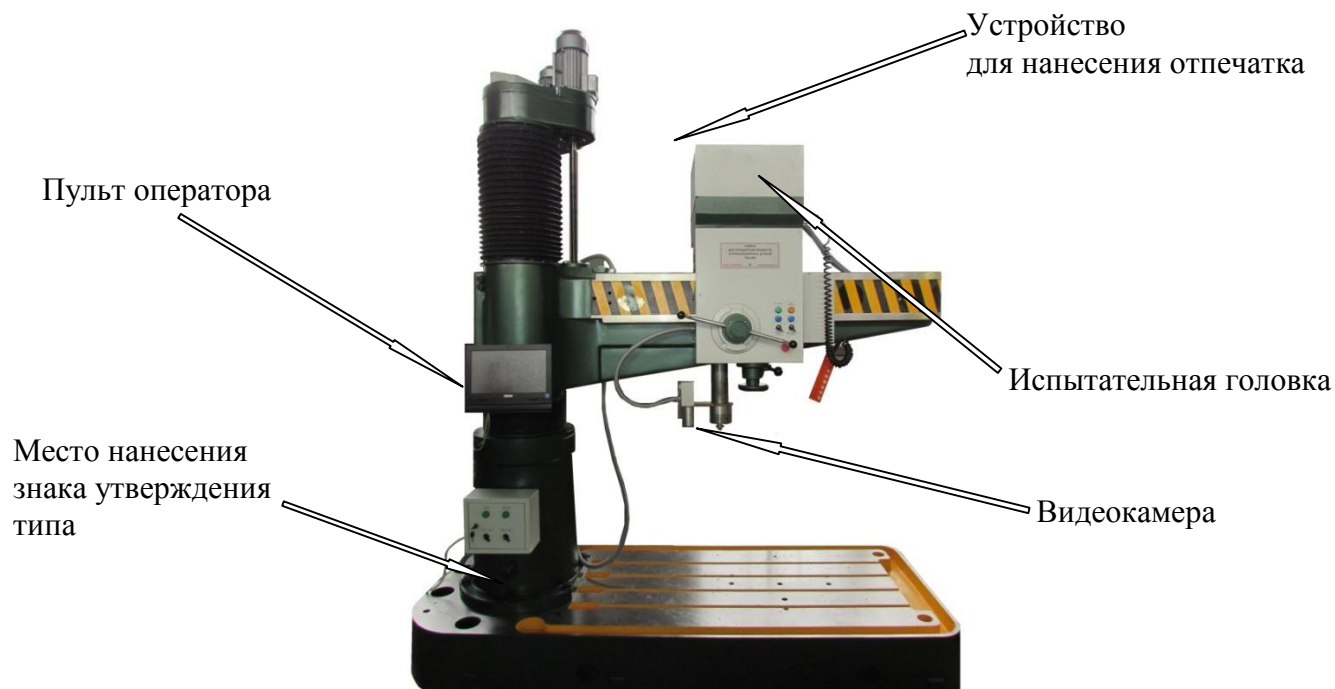


Рисунок 1 - Внешний вид твердомера

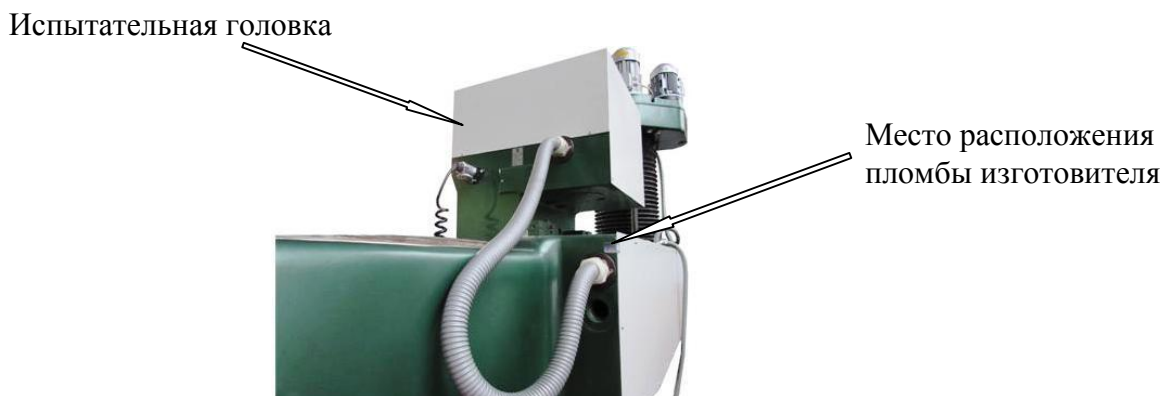


Рисунок 2 - Задняя панель испытательной головки твердомера

### Программное обеспечение

Встроенное ПО используется для управления работой твердомеров, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВИСБ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0x3109AC

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Конструкция твердомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

### Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки, пределы допускаемого отклонения нагрузок и диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Шкала Бринелля	Нагрузка, Н	Пределы допускаемого отклонения нагрузок, %	Диапазон измерений твердости, HB, HBW
HB 2,5/187,5 HBW 2,5/187,5	1839	±1,0	от 95 до 450 от 95 до 650
HB 5/250, HBW 5/250	2452		от 32 до 218
HB 5/750 HBW 5/750	7355		от 95 до 450 от 95 до 650
HB 10/500 HBW 10/500	4903		от 16 до 100
HB 10/1000 HBW 10/1000	9807		от 32 до 218
HB 10/1500 HBW 10/1500	14710		от 48 до 222
HB 10/3000 HBW 10/3000	29420		от 95 до 450 от 95 до 650

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров по шкалам Бринелля приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики твердомеров

Обозначение шкалы измерения твёрдости	Интервалы измерения твёрдости, HB, HBW					
	30±20	75±25	125±25	175±25	225±25	275±25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HB, HBW, (±)						
HB(HBW) 10/500	1,5	3,0	-	-	-	-
HB(HBW) 5/250; HB(HBW) 10/1000; HB(HBW) 10/1500	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	-
HB(HBW) 2,5/187,5; HB(HBW) 5/750; HB(HBW) 10/3000	-	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0

Продолжение таблицы 3

Обозначение шкалы измерения твёрдости	Интервал измерения твёрдости, HB, HBW				
	325±25	375±25	425±25	500±50	600±50
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HB, HBW, (±)				
HB(HBW) 2,5/187,5; HB(HBW) 5/750; HB(HBW) 10/3000	10,5	12,0	13,5	16,5	19,5
Примечание - Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров действительны для пяти измерений					

Технические характеристики твердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +10 до +35 80
Электропитание: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22; 380±38 50±0,5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	2850×1150×3250
Масса, кг, не более	3500

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и методом офсетной печати на табличку, прикрепляемую к твердомеру.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки твердомеров приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Твердомер ТШ-6М в составе:		1
- устройство для нанесения отпечатка		1
- видеокамера	ВИСБ	1
- пульт оператора	ПО-5Т	1
Диск с программным обеспечением	ВИСБ 1.0.0.V	1
Комплект запасных частей и принадлежностей		1
Руководство по эксплуатации. Паспорт	ТШ-6М-01 РЭП	1
Методика поверки	ТШ-6М-01 МП	1
Паспорт на меры твердости МТБ		1

### Поверка

осуществляется по документу ТШ-6М-01 МП «Инструкция. Твердомеры Бринелля ТШ-6М. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 24.05.2017 г.

Основные средства поверки - эталонные меры твёрдости с метрологическими характеристиками 2 разряда по ГОСТ 9031-75 со значениями: (100±25) HB; (100±25) HBW; (200±50) HB; (200±50) HBW; (400±50) HB; (400±50) HBW.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационной документации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам Бринелля ТШ-6М**

ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования»  
ГОСТ 9012-59 «Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю»  
ГОСТ 8.062-85 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля»  
Твердомеры Бринелля ТШ-6М. Технические условия. ТУ 33.20.62-011-75911452-17

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Импульс» (ООО «Импульс»)  
ИНН 3702076574  
Адрес: 153012, г. Иваново, ул. Свободная, д. 2  
Телефон (факс): +7 (4932) 30-05-45  
Web-сайт: [www.tpmarket.ru](http://www.tpmarket.ru)  
E-mail: [tpmarket@mail.ru](mailto:tpmarket@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево  
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11  
Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00  
Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                      « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.