

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Бринелля МЕТОЛАБ 601, МЕТОЛАБ 601-01, МЕТОЛАБ 602, МЕТОЛАБ 603, МЕТОЛАБ 604

### Назначение средства измерений

Твердомеры Бринелля МЕТОЛАБ 601, МЕТОЛАБ 601-01, МЕТОЛАБ 602, МЕТОЛАБ 603, МЕТОЛАБ 604 (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 твёрдосплавного шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Приборы представляют собой стационарные средства измерений, состоящие из устройства приложения нагрузки и измерительного блока.

Твердомер МЕТОЛАБ 601 - базовая модель, оснащенная нониусным микроскопом с увеличением 20-х.

Твердомер МЕТОЛАБ 601-01 аналогичен МЕТОЛАБ 601 и дополнительно оснащен автоматической системой измерения твердости (АСИТ), включающей в себя портативную камеру и ноутбук, программное обеспечение которого позволяет определять значение твердости.

Твердомер МЕТОЛАБ 602 оборудован встроенным цифровым микроскопом, результат измерения отображается на ЖК экране.

Твердомер МЕТОЛАБ 603 оснащен цифровой камерой и компьютером, программное обеспечение которого позволяет определять значение твердости.

Твердомер МЕТОЛАБ 604 оборудован выносным цифровым микроскопом, соединенным с твердомером. Результат испытания отображается на ЖК экране твердомера.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией твердомеров.

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



Рисунок 1 - Внешний вид твердомеров

### Программное обеспечение

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

Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Бринелль МЕТОВИЕВ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки, пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки и диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Шкала Бринелля	Нагрузка, Н	Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки, %	Диапазон измерения твердости, HBW
HBW 2,5/62,5	613	±1,0	от 32 до 218
HBW 2,5/187,5	1839		от 95 до 650
HBW 5/125	1226		от 16 до 100
HBW 5/750	7355		от 95 до 650
HBW 10/500	4903		от 16 до 100
HBW 10/1000	9807		от 32 до 218
HBW 10/1500	14710		от 48 до 222
HBW 10/3000	29420		от 95 до 650

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

Таблица 3 - Метрологические характеристики твердомеров

Обозначение шкал измерения твердости	Интервалы измерения твердости, HBW						
	30 ±20	75 ±25	125 ±25	200 ±50	300 ±50	400 ±50	550 ±100
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, HBW, (±)						
HBW 5/125; HBW 10/500	1,5	3,0	-	-	-	-	-
HBW 2,5/62,5; HBW 10/1000; HBW 10/1500	1,5	3,0	4,5	7,5	-	-	-
HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW 10/3000	-	3,0	4,5	7,5	10,5	13,5	18

Технические характеристики твердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %	от +10 до +35 от 50 до 80
Электропитание: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ±22 50 ±0,5
Масса, кг, не более	130

Габаритные размеры твердомеров приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Габаритные размеры твердомеров

	МЕТОЛАБ 601, МЕТОЛАБ 601-01, МЕТОЛАБ 604	МЕТОЛАБ 602, МЕТОЛАБ 603
Длина, мм, не более	545	545
Ширина, мм, не более	235	235
Высота, мм, не более	755	790

#### Знак утверждения типа

наносится на корпус твердомера в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность твердомеров приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность твердомеров

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Твердомер Бринелля МЕТОЛАБ 601, или МЕТОЛАБ 601 - 01, или МЕТОЛАБ 602, или МЕТОЛАБ 603, или МЕТОЛАБ 604 в составе: - наконечник с шариком Ø 10 мм - стол для испытаний плоский	1 1 1	В соответствии с моделью
Измерительный микроскоп МПБ	1	Для МЕТОЛАБ 601
АСИТ	1	Для МЕТОЛАБ 601-01
Персональный компьютер	1	Для МЕТОЛАБ 603
Цифровой измерительный микроскоп МПБЦ	1	Для МЕТОЛАБ 604
Сменные части	1	
Принадлежности	1	
Руководство по эксплуатации МЕТОЛАБ 601/601-01 /604 - 01 РЭ или МЕТОЛАБ 602/603- 01 РЭ	1	В соответствии с моделью
Паспорт на меры твердости из комплекта принадлежностей	1	В соответствии с моделью

#### Поверка

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

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

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

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

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы устанавливающие требования к твердомерам Бринелля МЕТОЛАБ 601, МЕТОЛАБ 601-01, МЕТОЛАБ 602, МЕТОЛАБ 603, МЕТОЛАБ 604**

1 ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования».

2 ГОСТ 9012-59 «Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю».

3 ГОСТ 8.062-85 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля».

4 Твердомеры Бринелля МЕТОЛАБ 601, МЕТОЛАБ 601-01, МЕТОЛАБ 602, МЕТОЛАБ 603, МЕТОЛАБ 604. Технические условия. ТУ 427113-020-17661496-2015.

#### **Изготовитель**

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

Юридический (почтовый) адрес: 105082, г. Москва, ул. Б. Почтовая, д. 38, стр. 6

ИНН: 7701999841

Тел./факс: +7(499) 705-10-33

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

#### **Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(495)526-63-00

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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.