

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «25» апреля 2025 г. № 827**

Регистрационный № 95291-25

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Твердомеры Бринелля MERTIS**

**Назначение средства измерений**

Твердомеры Бринелля MERTIS (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля.

**Описание средства измерений**

К данному типу твердомеров относятся твердомеры, выпускаемые под товарным знаком «MERTIS».

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

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус белого или иного цвета и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в девяти модификациях: MERTIS DHB-3000, MERTIS MHB-3000, MERTIS XHB-3000, MERTIS XHB-3000-TS; MERTIS XHB-3000Z-TS; MERTIS XHB-3000Z, MERTIS XHBT-3000Z III, MERTIS XHBT-3000Z III/V3.0, MERTIS 601XHB. Модификации твердомеров отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок, конструкцией, степенью автоматизации процесса измерений.

Серийный номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, и товарный знак наносятся любым удобным технологическим способом на маркировочную табличку, закрепленную в месте, указанном на рисунках 1-9.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус твердомер не предусмотрено.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения маркировочной таблички приведён на рисунках 1-9.

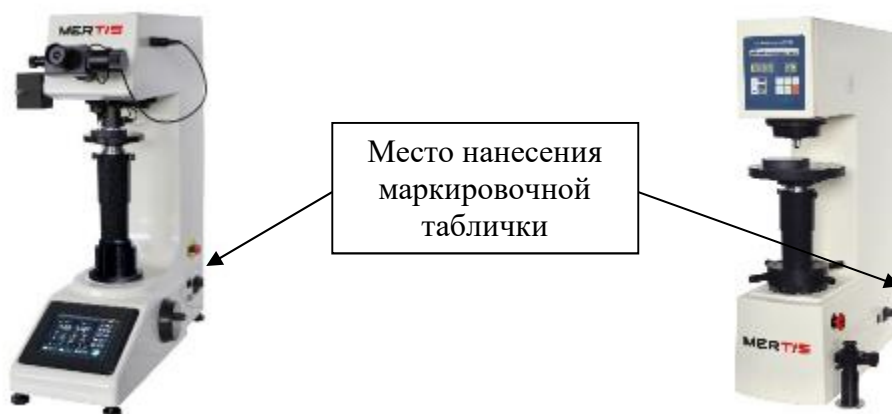


Рисунок 1 – Общий вид твердомеров Бринелля  
MERTIS 601XHB

Рисунок 2 – Общий вид твердомеров Бринелля  
MERTIS DHB-3000

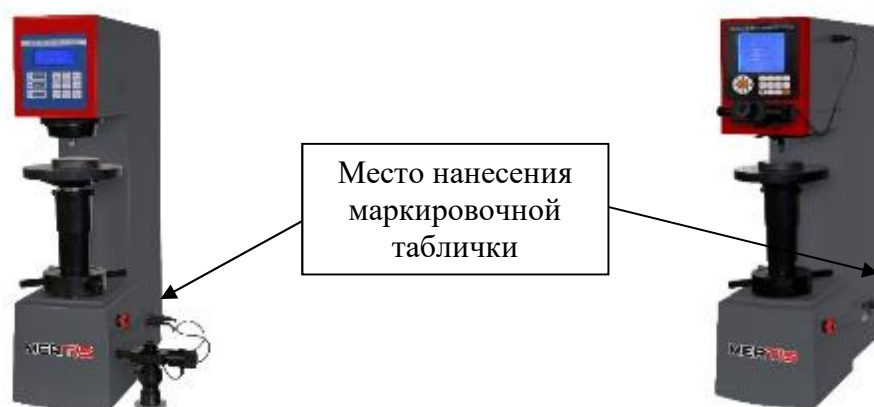


Рисунок 3 – Общий вид твердомеров Бринелля  
MERTIS MHB-3000

Рисунок 4 – Общий вид твердомеров Бринелля  
MERTIS XHB-3000



Рисунок 5 – Общий вид твердомеров Бринелля  
MERTIS XHB-3000-TS

Рисунок 6 – Общий вид твердомеров Бринелля  
MERTIS XHB-3000Z



Рисунок 7 – Общий вид твердомеров Бринелля MERTIS XHB-3000Z-TS

Рисунок 8 – Общий вид твердомеров Бринелля MERTIS XHBT-3000Z III



Рисунок 9 – Общий вид твердомеров Бринелля MERTIS XHBT-3000Z III/V3.0

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) твердомеров является метрологически значимым и используется для управления их работой, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

ПО является неизменным, возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию отсутствует.

Влияние ПО твердомеров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не влияет на метрологические характеристики твердомеров.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего ПО

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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Бринелля

Модификация твердомера	Шкала Бринелля	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %	Диапазон измерений твердости HBW
MERTIS 601XHB	HBW 1/1	9,807	±1	от 5 до 21
	HBW 1/5	49,03		от 16 до 108
	HBW 1/10	98,07		от 32 до 218
	HBW 1/30	294,0		от 95 до 650
	HBW 2,5/6,25	61,5		от 5 до 21
	HBW 2,5/15,6	153,2		от 8 до 54
	HBW 2,5/31,25	306,5		от 16 до 108
	HBW 2,5/62,5	613,0		от 32 до 218
	HBW 5/62,5	613,0		от 19 до 54
MERTIS DHB-3000, MERTIS MHB-3000, MERTIS XHB-3000, MERTIS XHB-3000Z, MERTIS XHBT-3000Z III, MERTIS XHBT-3000Z III/V3.0	HBW 2,5/62,5	613,0		от 35 до 218
	HBW 5/125	1226		от 35 до 108
	HBW 2,5/187,5	1839		от 95 до 650
	HBW 5/250	2452		от 35 до 218
	HBW 10/250	2452		от 35 до 54
	HBW 5/750	7355		от 95 до 650
	HBW 10/500	4903		от 35 до 108
	HBW 10/1000	9807		от 35 до 218
	HBW 10/1500	14710		от 48 до 326
	HBW 10/3000	29420		от 95 до 650
MERTIS XHB-3000-TS; MERTIS XHB-3000Z-TS	HBW 2,5/62,5	613,0		от 32 до 218
	HBW 5/125	1226		от 16 до 108
	HBW 2,5/187,5	1839		от 95 до 650
	HBW 5/250	2452		от 32 до 218
	HBW 10/250	2452		от 8 до 54
	HBW 5/750	7355		от 95 до 650
	HBW 10/500	4903		от 16 до 108
	HBW 10/1000	9807		от 32 до 218
	HBW 10/1500	14710		от 48 до 326
	HBW 10/3000	29420		от 95 до 650

Таблица 3 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Бринелля

Обозначение шкал измерения твёрдости	Диапазон измерений твёрдости HBW				
	от 5 до 21 включ.	св. 21 до 54 включ.	св. 54 до 108 включ.	св. 108 до 163 включ.	св. 163 до 218 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HBW, ( $\pm$ )				
	Размах чисел твердости HBW				
HBW 1/1; HBW 2,5/6,25; HBW 2,5/15,6; HBW 5/62,5; HBW 10/250	0,6	1,6	-	-	-
	0,6	1,6			
HBW 1/5; HBW 2,5/31,25; HBW 5/125; HBW 10/500	0,6	1,6	3,2	-	-
	0,6	1,6	3,2		
HBW 1/10; HBW 2,5/62,5; HBW 5/250; HBW 10/1000	-	1,6	3,2	4,9	6,5
		1,6	3,2	4,9	6,5
HB(HBW) 10/1500	-	1,6	3,2	4,9	6,5
		1,6	3,2	4,9	6,5
HBW 1/30	-	-	3,2	4,9	6,5
			3,2	4,9	8,0
HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW10/3000	-	-	3,2	4,9	6,5
			3,2	4,9	6,5

Продолжение таблицы 3

Обозначение шкал измерения твёрдости	Диапазон измерений твёрдости HBW					
	св. 218 до 272 включ	св. 272 до 326 включ.	св. 326 до 380 включ.	св. 380 до 450 включ.	св. 450 до 550 включ.	св. 550 до 650 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HBW, ( $\pm$ )					
	Размах чисел твердости HBW					
HB(HBW) 10/1500	8,2	9,8	-	-	-	-
	8,2	9,8				
HBW 1/30; HBW 2,5/187,5; HBW 5/750; HBW 10/3000	8,2	9,8	11,4	13,5	16,5	19,5
	8,2	9,8	11,4	13,5	16,5	19,5
Примечания:						
1 Диапазон измерений твёрдости для шкал HBW 1/1; HBW 2,5/6,25 (HBW) - от 5 до 21 включ.						
2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений						

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °C относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49,5 до 50,5

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более MERTIS DHB-3000, MERTIS MHB-3000, MERTIS XHB-3000, MERTIS XHB-3000-TS; MERTIS XHB-3000Z-TS; MERTIS XHB-3000Z, MERTIS XHBT-3000Z III, MERTIS XHBT-3000Z III/V3.0	
длина	790
ширина	460
высота	1100
MERTIS 601XHB	
длина	550
ширина	250
высота	650
Масса, кг, не более MERTIS DHB-3000, MERTIS MHB-3000, MERTIS XHB-3000, MERTIS XHB-3000-TS; MERTIS XHB-3000Z-TS; MERTIS XHB-3000Z, MERTIS XHBT-3000Z III, MERTIS XHBT-3000Z III/V3.0	
MERTIS 601XHB	
	210
	40

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность твердомера

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Бринелля	MERTIS	1 шт.
Микроскоп или видеоизмерительная система *	-	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Внешнее программное обеспечение *	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	MERTIS HB - 01 РЭ	1 экз.
* В соответствии с заказом		

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 7 «Порядок работы твердомеров с LCD дисплеем и ручным подъемным винтом» и главе 8 «Порядок работы твердомера с TS-дисплеем и автоматическим подъемным винтом» документа «MERTIS HB - 01 РЭ. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования;  
ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твёрдости по Бринеллю;  
Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля, утвержденная приказом Росстандарта от 2 августа 2022 г. № 1895;  
Стандарт предприятия «Твердомеры Бринелля MERTIS. СП».

**Правообладатель**

Компания «Shanghai Shangcai Testermachine Co. Ltd», Китай  
Адрес: No.373 Fengwang Road, Fengcheng Economic Park, Fengxian District, Shanghai, 201411, China

**Изготовитель**

Компания «Shanghai Shangcai Testermachine Co. Ltd», Китай  
Адрес: No.373 Fengwang Road, Fengcheng Economic Park, Fengxian District, Shanghai, 201411, China

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

