

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2025 г. № 1014

Регистрационный № 95567-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Виккерса MERTIS

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка.

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

Твердомеры выпускаются в трех сериях: HV-10, HV-30, HV-50, отличающихся между собой диапазоном испытательных нагрузок.

Серия HV-10 выпускается в десяти модификациях: MERTIS HV-10, MERTIS HV-10Z, MERTIS HVS-10, MERTIS HVS-10Z, MERTIS MHV-10Z, MERTIS QHVT-10Z, MERTIS XHVT-10Z, MERTIS XHVT-10Z/V3.0, MERTIS MHV-10Z/V2.0, MERTIS MHV-10Z/V3.0.

Серия HV-30 выпускается в двух модификациях: MERTIS XHVT-30Z, MERTIS XHVT-30Z/V3.0.

Серия HV-50 выпускается в десяти модификациях: MERTIS HV-50, MERTIS HV-50Z, MERTIS HVS-50, MERTIS HVS-50Z, MERTIS MHV-50Z, MERTIS QHVT-50Z, MERTIS XHVT-50Z, MERTIS XHVT-50Z/V3.0, MERTIS MHV-50Z/V2.0, MERTIS MHV-50Z/V3.0.

Таблица 1 – Символы в обозначении модификаций и соответствующие им опции, поддерживаемые в твердомерах

Наличие опций в модификации твердомера	Символ
Наличие автоматической турели	Z
Увеличенный сенсорный экран	M
Цифровой окуляр и функция печати	S
Внешний блок управления с сенсорным экраном	QT
Встроенный компьютер с сенсорным экраном	XT
Автоматический X-Y испытательный стол, внешнее ПО	V2.0
Автоматический X-Y испытательный стол, автофокусировка, автоматическая Z-ось, внешнее ПО	V3.0

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 1-6.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус твердомеров не предусмотрено.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения маркировочной таблички приведён на рисунках 1-6.

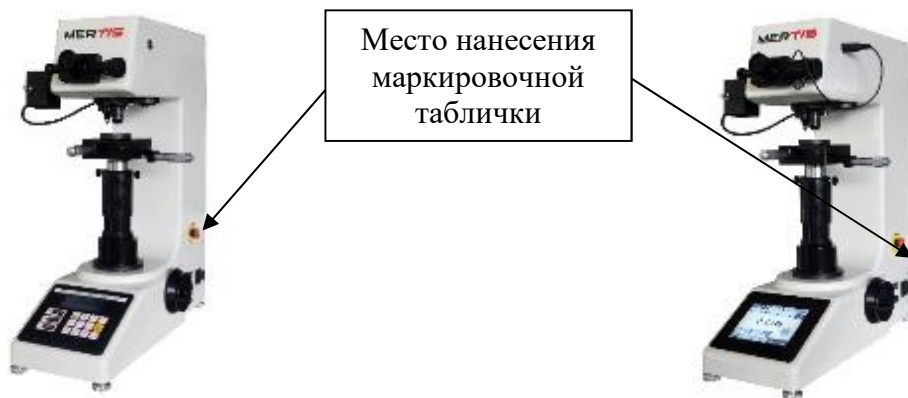


Рисунок 1 – Общий вид твердомеров Виккерса MERTIS HV-10, MERTIS HV-10Z, MERTIS HV-50, MERTIS HV-50Z, MERTIS HVS-10, MERTIS HVS-10Z, MERTIS HVS-50, MERTIS HVS-50Z

Рисунок 2 – Общий вид твердомеров Виккерса MERTIS MHV-10Z, MERTIS MHV-50Z



Рисунок 3 – Общий вид твердомеров Виккерса MERTIS QHVT-10Z, MERTIS QHVT-50Z

Рисунок 4 – Общий вид твердомеров Виккерса MERTIS XHVT-10Z, MERTIS XHVT-30Z, MERTIS XHVT-50Z



Рисунок 5 – Общий вид твердомеров Виккерса MERTIS XHVT-10Z/V3.0, MERTIS XHVT-30Z/V3.0, MERTIS XHVT-50Z/V3.0



Рисунок 6 – Общий вид твердомеров Виккерса MERTIS MHV-10Z/V2.0, MERTIS MHV-50Z/V2.0, MERTIS MHV-10Z/V3.0, MERTIS MHV-50Z/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 2 – 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 3 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Виккерса

Модификация твердомеров	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %
MERTIS HV-10, MERTIS HV-10Z, MERTIS HVS-10, MERTIS HVS-10Z, MERTIS MHV-10Z, MERTIS QHVT-10Z, MERTIS MHV-10Z/V2.0, MERTIS MHV-10Z/V3.0	2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07	±1,0
MERTIS XHVT-10Z, MERTIS XHVT-10Z/V3.0	1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07	
MERTIS XHVT-30Z, MERTIS XHVT-30Z/V3.0.	2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2	
MERTIS HV-50, MERTIS HV-50Z, MERTIS HVS-50, MERTIS HVS-50Z, MERTIS MHV-50Z, MERTIS QHVT-50Z, MERTIS XHVT-50Z, MERTIS XHVT-50Z/V3.0, MERTIS MHV-50Z/V2.0, MERTIS MHV-50Z/V3.0	4,903; 9,807; 19,61; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3	
П р и м е ч а н и е — в соответствии с заказом для твердомеров MERTIS MHV-10Z, MERTIS QHVT-10Z, MERTIS MHV-10Z/V2.0, MERTIS MHV-10Z/V3.0 может быть добавлена испытательная нагрузка 1,961 Н		

Таблица 4 – Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса

Шкалы	Диапазоны измерений твердости HV
HV 0,2; HV 0,3	от 50 до 1000
HV 0,5; HV 1; HV 2; HV 3; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50	от 50 до 1500
HV 20 *	от 60 до 1500
HV 30 *	от 90 до 1500
HV 50 *	от 145 до 1500
* Для твердомеров MERTIS HV-50, MERTIS HV-50Z, MERTIS HVS-50, MERTIS HVS-50Z	

Таблица 5 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Виккерса

Диапазон измерений твёрдости HV	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей HV ($\pm$)	Размах чисел твёрдости HV, не более
От 50 до 75 включ.	HV20; HV30; HV50	3,0	2,4
	HV3; HV5; HV10	3,0	3,0
	HV1; HV2	3,0	3,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	3,1	2,9
Св. 75 до 125 включ.	HV20; HV30; HV50	3,0	3,0
	HV3; HV5; HV10	3,0	3,0
	HV1; HV2	4,0	4,0
	HV0,5	3,0	3,5
	HV0,2; HV0,3	4,0	4,0
Св. 125 до 250 включ.	HV20; HV30; HV50	6,0	7,0
	HV3; HV5; HV10	8,0	10,0
	HV1; HV2	10,0	10,0
	HV0,5	13,0	10,0
	HV0,3	14,0	10,0
	HV0,2	16,0	10,0
Св. 250 до 350 включ.	HV30; HV50	7,0	7,0
	HV20	10,0	10,0
	HV3; HV5; HV10	11,0	11,0
	HV1; HV2	13,0	13,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	17,0	15,0
Св. 350 до 525 включ.	HV30; HV50	10,0	10,0
	HV5; HV10; HV20	15,5	15,5
	HV2; HV3	20,0	20,0
	HV1	25,0	25,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	25,0	22,0
Св. 525 до 650 включ.	HV30; HV50	13,0	13,0
	HV5; HV10; HV20	19,0	19,0
	HV2; HV3	26,0	26,0
	HV1	31,0	31,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	30,0	26,0
Св. 650 до 750 включ.	HV30; HV50	15,0	15,0
	HV5; HV10; HV20	22,0	22,0
	HV2; HV3	30,0	29,6
	HV1	42,0	38,5
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	35,0	30,0

Продолжение таблицы 5

Диапазон измерений чисел твёрдости HV	Шкалы	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей HV ($\pm$)	Размах чисел твёрдости HV, не более
Св. 750 до 850 включ.	HV30; HV50	17,0	19,0
	HV5; HV10; HV20	25,0	25,0
	HV2; HV3	36,0	36,0
	HV1	51,0	51,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	50,0	40,0
Св. 850 до 1000 включ.	HV30; HV50	20,0	20,0
	HV10; HV20	30,0	30,0
	HV3; HV5	40,0	38,0
	HV2	50,0	50,0
	HV1	60,0	57,0
	HV0,2; HV0,3; HV0,5	60,0	42,0
Св. 1000 до 1250 включ.	HV30; HV50	24,0	24,0
	HV20; HV10	35,0	35,0
	HV3; HV5	45,0	52,0
	HV2	50,0	50,0
	HV1	68,0	68,0
	HV0,5	70,0	66,0
Св. 1250 до 1500 включ.	HV30; HV50	26,0	26,0
	HV10; HV20	39,0	39,0
	HV3; HV5;	65,0	65,0
	HV1; HV2	77,0	77,0
	HV0,5	78,0	72,0
П р и м е ч а н и е - метрологические характеристики действительны для 5 измерений			

Таблица 6 – 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
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	570 585 685
Масса, кг, не более	60

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность твердомера

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Виккерса	MERTIS	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Внешнее программное обеспечение *	-	1 шт.
Цифровая камера*	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	MERTIS HV - 01 РЭ	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 7 «Порядок работы» документа «MERTIS HV - 01РЭ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 Металлы и сплавы. Измерение твердости по Виккерсу. Часть 1. Метод измерения;

Приказ Росстандарта от 14 августа 2024 г. № 1898 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений твёрдости по шкалам Виккерса и шкалам Кнупа»;

Стандарт предприятия «Твердомеры Виккерса 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.

