

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» марта 2024 г. № 677

Регистрационный № 91559-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Виккерса МН

Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса МН (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с пунктом 3 ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

Описание средства измерений

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

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

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в четырех сериях: МН-5, МН-10, МН-30 и МН-50, отличающихся между собой диапазоном испытательных нагрузок.

Каждая серия твердомеров выпускается в десяти исполнениях:

МН-5V, МН-5VP, МН-5VPT, МН-5WPT, МН-5SPT, МН-5VA, МН-5VPA, МН-5VPTA, МН-5WPTA, МН-5SPTA;

МН-10V, МН-10VP, МН-10VPT, МН-10WPT, МН-10SPT, МН-10VA, МН-10VPA, МН-10VPTA, МН-10WPTA, МН-10SPTA;

МН-30V, МН-30VP, МН-30VPT, МН-30WPT, МН-30SPT, МН-30VA, МН-30VPA, МН-30VPTA, МН-30WPTA, МН-30SPTA;

МН-50V, МН-50VP, МН-50VPT, МН-50WPT, МН-50SPT, МН-50VA, МН-50VPA, МН-50VPTA, МН-50WPTA, МН-50SPTA,

Таблица 1 - Символы в обозначении исполнений и соответствующие им опции, поддерживаемые в твердомерах

Наличие опций в модификации твердомера	Символ
Стандартный экран управления	V
Увеличенный экран управления	W
Сенсорный экран управления	S
Наличие встроенного принтера	P
Наличие автоматической турели	T
Наличие цифровой камеры, внешнего программного обеспечения	A

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа приведён на рисунках 1-3.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским способом на маркировочную табличку из полимерного материала, закреплённую в месте, указанном на рисунках 1 - 3.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на твердомеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров
Виккерса
МН-5WPT, МН-10WPT,
МН-30WPT, МН-50WPT
МН-5WPTA, МН-10WPTA,
МН-30WPTA, МН-50WPTA

Рисунок 2 – Общий вид твердомеров
Виккерса
МН-5SPT, МН-5SPTA,
МН-10SPT, МН-10SPTA,
МН-30SPT, МН-30SPTA,
МН-50SPT, МН-50SPTA



Рисунок 3 – Общий вид твердомеров Виккерса
МН-5V, МН-5VP, МН-5VPT, МН-10V, МН-10VP, МН-10VPT,
МН-30V, МН-30VP, МН-30VPT, МН-50V, МН-50VP, МН-50VPT
МН-5VA, МН-5VPA, МН-5VPTA, МН-10VA, МН-10VPA, МН-10VPTA,
МН-30VA, МН-30VPA, МН-30VPTA, МН-50VA, МН-50VPA, МН-50VPTA

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	Thixomet Pro, Thixomet MHT	Hardness tester
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v. 3.000	не ниже v. 1.000
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-	-
* В соответствии с заказом		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Виккерса

Серия твердомеров	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %
МН-5	1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03	±1,0
МН-10	2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07	
МН-30	4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2	
МН-50	9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3	

Таблица 4 – Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса

Шкалы Виккерса	Диапазон измерений твердости HV
HV 0,2; HV 0,3	от 50 до 1000
HV 0,5; HV 1; HV 2; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50	от 50 до 1500

Таблица 5 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Виккерса

Обозначение шкалы твёрдости	Диапазон измерений твёрдости HV								
	от 50 до 125 включ.	св. 125 до 175 включ.	св. 175 до 225 включ.	св. 225 до 275 включ.	св. 275 до 325 включ.	св. 325 до 375 включ.	св. 375 до 425 включ.	св. 425 до 475 включ.	св. 475 до 525 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HV, (±)								
HV 0,2	4	8	12	18	24	30	36	43	50
HV0,3	4	7	10	14	18	23	28	34	40
HV0,5	3	7	10	13	15	19	24	27	30
HV1	3	6	8	10	12	14	16	20	25
HV2	3	5	6	8	9	12	16	18	20
HV5	3	5	6	8	9	11	12	14	15
HV10; HV20	3	5	6	8	9	11	12	14	15
HV30, HV50	3	5	6	6	6	7	8	9	10

Продолжение таблицы 5

Обозначение шкалы твёрдости	Диапазон измерений твёрдости HV									
	св. 525 до 575 включ.	св. 575 до 625 включ.	св. 625 до 675 включ.	св. 675 до 725 включ.	св. 725 до 775 включ.	св. 775 до 825 включ.	св. 825 до 875 включ.	св. 875 до 925 включ.	св. 925 до 1075 включ.	св. 1075 до 1500 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров HV, (±)									
HV0,2	58	66	72	77	86	96	102	108	110	-
HV0,3	47	54	62	70	75	80	89	99	110	-
HV0,5	36	42	46	49	56	64	68	72	90	142
HV1	28	30	32	35	42	48	51	54	60	77
HV2	22	24	26	28	30	32	38	45	50	77
HV5	17	18	20	21	23	24	26	27	40	52
HV10; HV20	17	18	20	21	23	24	26	27	30	39
HV30, HV50	11	12	13	14	15	16	17	18	20	26

Примечание - метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С 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	500 380 700
Масса, кг, не более	55

Примечание - возможна индикация результатов измерений твердости по шкале HV 3

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Виккерса	МН-5 или МН-10, или МН-30, или МН-50	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Внешнее программное обеспечение *	-	1 шт.
Цифровая камера*	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	МН - 01 РЭ	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН - 01 РЭ «Твердомеры Виккерса МН. Руководство по эксплуатации», глава 5 «Использование твердомера».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1. Метод измерения;
ГОСТ 8.063-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса;
ТУ 26.51.62-010-03314874 – 2023 «Твердомеры Виккерса МН. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РЕГАРД» (ООО «РЕГАРД»)
ИНН 7447263154
Юридический адрес: 454020, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д. 32А, оф. 7

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РЕГАРД» (ООО «РЕГАРД»)
ИНН 7447263154
Адрес: 454020, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д. 32А, оф. 7

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.

