

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» июля 2024 г. № 1619

Регистрационный № 92592-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры МН 1000

Назначение средства измерений

Микротвердомеры МН 1000 (далее - микротвердомеры) 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 микротвердомеров относятся микротвердомеры, выпускаемые под товарным знаком «CRAFTTEST».

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

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

Микротвердомеры выпускаются в двенадцати модификациях: МН 1000V, МН 1000VP, МН 1000VT, МН 1000VPT, МН 1000WPT, МН 1000SPT, МН 1000VA, МН 1000VPA, МН 1000VTA, МН 1000VPTA, МН 1000WPTA, МН 1000SPTA.

Таблица 1 - Символы в обозначении модификаций и соответствующие им опции, поддерживаемые в микротвердомерах

Наличие опций в модификации микротвердомера	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 микротвердомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа приведён на рисунках 1-3.

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

Пломбирование микротвердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на микротвердомеры не предусмотрено.

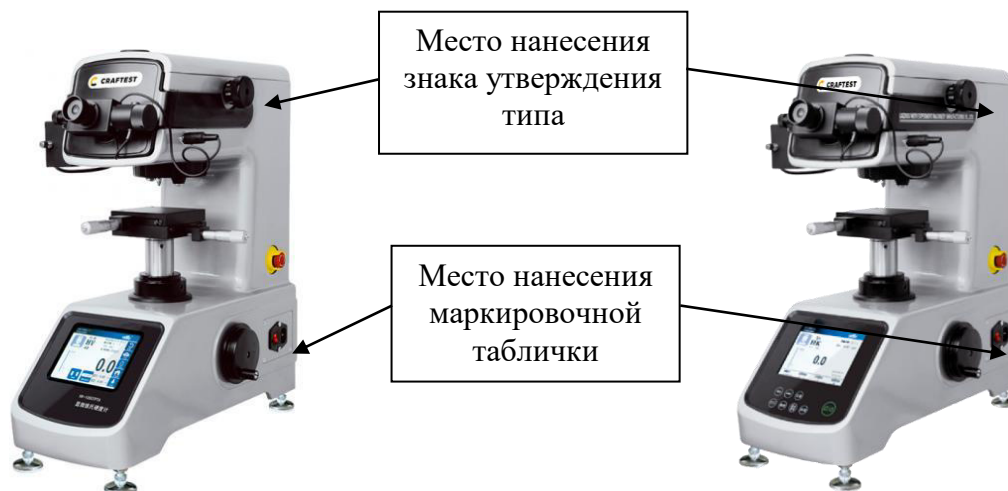


Рисунок 1 – Общий вид микротвердомеров
МН 1000SPT, МН 1000SPTA

Рисунок 2 – Общий вид микротвердомеров
МН 1000WPT, МН 1000WPTA



Рисунок 3 – Общий вид микротвердомеров
МН 1000V, МН 1000VP, МН 1000VT, МН 1000VPT,
МН 1000VA, МН 1000VPA, МН 1000VTA, МН 1000VPTA

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) микротвердомеров 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 микротвердомеров учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

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 – Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса

Шкалы Виккерса	Диапазон измерений твердости HV
HV 0,01	от 50 до 350
HV 0,025; HV 0,05; HV 0,1	от 50 до 850
HV 0,2; HV 0,3	от 50 до 1000
HV 0,5; HV 1	от 50 до 1500

Таблица 4 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Виккерса

Испытательные нагрузки, Н	Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %
0,098; 0,245; 0,490; 0,981	±1,5
1,961; 2,942; 4,903; 9,807	±1,0

Таблица 5 – Метрологические характеристики микротвердомеров по шкалам Виккерса

Обозначение шкалы твердости	Интервалы измерений твердости HV								
	от 50 до 125	св. 125 до 175	св. 175 до 225	св. 225 до 275	св. 275 до 325	св. 325 до 375	св. 375 до 425	св. 425 до 475	св. 475 до 525
	включ.	включ.	включ.	включ.	включ.	включ.	включ.	включ.	включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомера HV, (±)								
HV0,01	10	15	20	20	27	35	-	-	-
HV 0,025	10	15	20	20	27	35	40	50	50
HV 0,05	8	14	20	20	27	35	40	50	50
HV 0,1	6	11	16	20	27	35	40	50	50
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

Продолжение таблицы 5

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы 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 твердомера HV, (\pm)									
HV0,025	58	66	75	83	95	105	115	-	-	-
HV0,05	58	66	75	80	90	100	110	-	-	-
HV0,1	58	66	72	77	86	96	102	-	-	-
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
Примечание - 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	500 330 560
Масса, кг, не более	36

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Микротвердомер	МН 1000	1 шт.
Персональный компьютер *	-	1 шт.
Внешнее программное обеспечение *	-	1 шт.
Цифровая камера*	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	МН 1000 - 01 РЭ	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1000 - 01 РЭ «Микротвердомеры МН 1000. Руководство по эксплуатации», глава 5 «Использование микротвердомера».

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 26.51.62-011-03314874 – 2023 Микротвердомеры МН 1000. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РЕГАРД» (ООО «РЕГАРД»)
ИНН 7447263154
Адрес юридического лица: 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 юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ
Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

