

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры HNV-G20, HNV-G21

Назначение средства измерений

Микротвердомеры HNV-G20, HNV-G21 (далее - микротвердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

Описание средства измерений

Принцип действия микротвердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка и пересчетом значения длин диагоналей в значения твердости по Виккерсу (HV).

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

Микротвердомеры могут быть оснащены одним индентором и двумя объективами или двумя инденторами и четырьмя объективами, а также автоматической поворотной турелью.

К микротвердомерам HNV-G21 подключается персональный компьютер (далее – ПК). Основываясь на изображении отпечатка испытуемой поверхности, полученной CCD (ПЗС) камерой, выполняется автоматическое измерение длины диагонали отпечатка и вычисляется твердость по Виккерсу. В стандартном исполнении данная система снабжена не только функцией, которая автоматически измеряет длину диагонали отпечатка, но снабжена функцией, которая отображает изображение поверхности образца на дисплее ПК и функцией для обработки программы начальной настройки условий испытания, сохранения результатов испытания, анализа результатов испытания и т.д. на ПК. Микротвердомеры HNV-G21 могут быть оборудованы предметным столиком с электроприводом.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией микротвердомеров.

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



Рисунок 1 – Внешний вид микротвердомеров

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) НМV-G используется для управления работой микротвердомеров, записью, хранением и статистической обработки результатов измерений. Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (Контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
НМV-G	v 1.00 и выше	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок 0,098 Н; 0,245 Н; 0,490 Н; 0,981 Н, % $\pm 1,5$.
 Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок 1,96 Н; 2,94 Н; 4,90 Н; 9,81 Н; 19,6 Н, % $\pm 1,0$.
 Диапазон измерений твердости по шкале Виккерса (HV), HV 0,01 от 50 до 250.
 Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 0,025; HV 0,05 от 50 до 450.
 Диапазон измерений твердости по шкале Виккерса (HV), HV 0,1 от 50 до 850.
 Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 0,2; HV 0,3; HV 0,5. от 50 до 1250.
 Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 1; HV 2 от 50 до 1500.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение шкалы твердости	Интервалы измерений твердости HV									
	100± 50	200± 50	300± 50	400± 50	500± 50	600± 50	700± 50	800± 50	900± 50	1225± 275
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей микротвердомеров, HV (±)									
HV 0,01	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-
HV 0,025	15	25	35	49,5	-	-	-	-	-	-
HV 0,05	13,5	25	35	49,5	-	-	-	-	-	-
HV 0,1	10,5	20	35	49,5	60,5	71,5	82,5	102	-	-
HV 0,2	6	15	28	40,5	55	71,5	82,5	102	114	180
HV 0,3	6	12,5	21	31,5	44	58,5	75	85	104,5	165
HV 0,5	4,5	12,5	12,5	27	33	45,5	52,5	68	76	165
HV 1	4,5	10	14	18	27,5	32,5	37,5	51	57	120
HV 2	4,5	7,5	10,5	18	22	26	30	34	47,5	90

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха, °C от 5 до 35;
 относительная влажность окружающего воздуха, не более, % 60.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50/60 Гц, 110±10 В / 220±22 В.

Габаритные размеры, мм, не более:

длина.....	565;
ширина для HNV-G20	335;
для HNV-G21	300;
высота.....	535.
Масса, кг, не более	44.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

микротвердомер HNV-G20 или HNV-G21 (по заказу).....	1 шт.;
дополнительные принадлежности	1 комплект;
руководство по эксплуатации	1 шт.

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.695-2009 «ГСИ. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».

Основные средства поверки: эталонные меры твёрдости и микротвердости типа МТВ по ГОСТ 9031 - 75.

Сведения о методиках (методах) измерений

Микротвердомеры HNV-G20, HNV-G21. Руководство по эксплуатации. HNV-G20, HNV-G21 – 01 РЭ.

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к микротвердомерам HNV-G20, HNV-G21

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

2 ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 «Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1 Метод измерения».

3 ГОСТ 8.695-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».

4 ГОСТ 8.063-2007 «Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса».

5 Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель

Корпорация «Shimadzu», Япония

Адрес: Nishinokyo-Kuwabara-cho, Nakagyo-ku, Kyoto 604-8511, Japan

Заявитель

Фирма «Шимадзу Европа ГМБХ», Германия
Адрес: Д-47269, Дуйсбург, Германия, Альберт-Хаан штр., 6-10
Тел. 49-203-7687-0
Факс. 49-203-7666-25
E-mail: shimadzu@shimadzu.eu

Испытательный центр

Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № 30002-13 от 07.10.2013 г., действителен до 07.10.2018 г.

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус. Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 526-63-00. E-mail: office@vniiftri.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

" ____ " _____ 2014 г.