

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры VH3100, VH3300

Назначение средства измерений

Микротвердомеры VH3100, VH3300 (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 оснащены CCD камерой и встроенным персональным компьютером, программное обеспечение которого позволяет автоматически находить отпечаток и определять значение твердости. Возможно оснащение твердомера предметными столиками с ручным и автоматическим управлением.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией микротвердомеров.

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

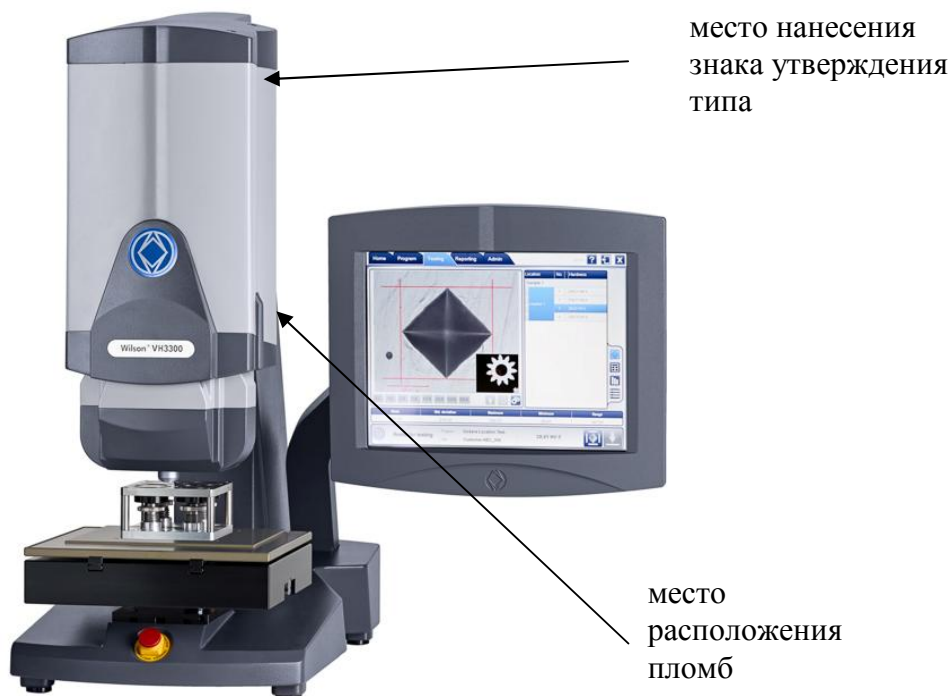


Рисунок 1 – Внешний вид микротвердомеров

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) используется для управления работой микротвердомеров, записью, хранением и статистической обработки результатов измерений.

Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

| | |
|---|--------------|
| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
| Идентификационное наименование ПО | Diamet |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | v 1.0 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | - |

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Виккерса

- для микротвердомеров VH3100, Н:0,490; 0,981; 1,96; 2,94; 4,90; 9,81, 19,61; 29,42; 49,03; 98,07;

- для микротвердомеров VH3300, Н:0,098; 0,245; 0,490; 0,981; 1,96; 2,94; 4,90; 9,81, 19,61; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3.

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок

0,098; 0,245 Н; 0,490 Н; 0,981 Н, % ± 1,5.

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки для нагрузок

1,96 Н; 2,94 Н; 4,90 Н; 9,81 Н; 19,6 Н, 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3, % ± 1,0.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 0,01; HV 0,025..... от 50 до 250.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 0,05; HV 0,1..... от 50 до 800.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 0,2; HV 0,3;..... от 50 до 1000.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), HV 0,5; HV 1; HV 2;

HV 3; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50.....от 50 до 1500.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей микротвердомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение шкалы твердости | Интервалы измерений твердости HV | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 100± | 200± | 300± | 400± | 500± | 600± | 700± | 800± | 900± | 1225± |
| | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 275 |
| Пределы допускаемых абсолютных погрешностей микротвердомеров, HV (±) | | | | | | | | | | |
| HV 0,01 | 15 | 25 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| HV 0,025 | 15 | 25 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| HV 0,05 | 13,5 | 25 | 35 | 49,5 | 55 | 71,5 | 82,5 | 102 | - | - |
| HV 0,1 | 10,5 | 20 | 35 | 49,5 | 55 | 71,5 | 82,5 | 102 | - | - |
| HV 0,2 | 6 | 15 | 28 | 40,5 | 55 | 71,5 | 82,5 | 102 | 114 | - |
| HV 0,3 | 6 | 12,5 | 21 | 31,5 | 44 | 58,5 | 75 | 85 | 104,5 | 165 |
| HV 0,5 | 4,5 | 12,5 | 17,5 | 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 |

Продолжение таблицы 2

| | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|----|
| HV 2 | 4,5 | 7,5 | 10,5 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 47,5 | 90 |
| HV 3 | 4,5 | 7,5 | 10,5 | 13,5 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 75 |
| HV 5 | 4,5 | 7,5 | 10,5 | 13,5 | 16,5 | 19,5 | 22,5 | 25,5 | 38 | 60 |
| HV 10 | 4,5 | 7,5 | 10,5 | 13,5 | 16,5 | 19,5 | 22,5 | 25,5 | 28,5 | 45 |
| HV 20 | 4,5 | 7,5 | 10,5 | 13,5 | 16,5 | 19,5 | 22,5 | 25,5 | 28,5 | 45 |
| HV 30 | 4,5 | 7,5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 30 |
| HV 50 | 4,5 | 7,5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 30 |

Примечание: в микротвердомерах VH3100 используются шкалы HV 0,05 - HV 10; в микротвердомерах VH3300 используются шкалы HV 0,01 - HV 50.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °C от 10 до 35;
 - относительная влажность окружающего воздуха, не более, % 80.
- Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В 220±22.

Габаритные размеры и масса, приведены в таблице 3.

Таблица 3

| | VH3100 | VH3300 |
|----------------------|--------|--------|
| Длина, мм, не более | 600 | 631 |
| Ширина, мм, не более | 745 | 729 |
| Высота, мм, не более | 832 | 793 |
| Масса, кг, не более | 51,25 | 65 |

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 VH3100 или VH3300 (по заказу) 1 шт.;
- вспомогательное оборудование 1 комплект;
- руководство по эксплуатации VH3100, VH3300 – 01 РЭ 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу 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 с метрологическими характеристиками 2 разряда по ГОСТ 9031-75 со значениями: (250±50) HV; (450±75) HV; (800±50) HV.

Сведения о методиках (методах) измерений

Микротвердомеры VH3100, VH3300. Руководство по эксплуатации. VH3100, VH3300 – 01 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микротвердомерам VH3100, VH3300

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 8.063-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса».

5 Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма «ITW Test & Measurement GmbH», Германия

Адрес: Boschstraße 10, 73734 Esslingen, Germany

Тел.: + 49 0 711 4904690-0

Факс: + 49 0 711 4904690-13

E-mail: info.eu@buehler.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новатест» (ООО «Новатест»)

Юридический адрес: 141401, Московская область, г. Химки, Ленинский проспект, д. 1, корп. 2

ИНН: 7713537016

Тел.: (495) 788-55-23

Факс: (495) 575-41-03

E-mail: info@novatest.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(495)526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.