

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры ZHV μ -M, ZHV μ -S, ZHV μ -A

Назначение средства измерений

Микротвердомеры ZHV μ -M, ZHV μ -S, ZHV μ -A (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.

Конструктивно микротвердомеры состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Микротвердомеры поставляются с автоматической револьверной головкой, которая обеспечивает установку в рабочее положение объектива или наконечника. Окуляр имеет увеличение 10. В стандартной поставке микротвердомер комплектуется наконечником Виккерса и одним объективом, обеспечивающим общее увеличение 200.

Модели микротвердомеров отличаются степенью автоматизации процесса измерений.

Микротвердомеры ZHV μ -M - базовая модель для выполнения одиночных измерений твердости. Позиционирование осуществляется вручную.

Микротвердомеры ZHV μ -S оснащены цифровой камерой и персональным компьютером, программное обеспечение которого позволяет определять значение твердости. Позиционирование осуществляется вручную.

Микротвердомеры ZHV μ -A полностью автоматические, управление осуществляется через персональный компьютер с моторизированным позиционированием по осям X и Y перед проведением измерения.

Общий вид микротвердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунках 1, 2.

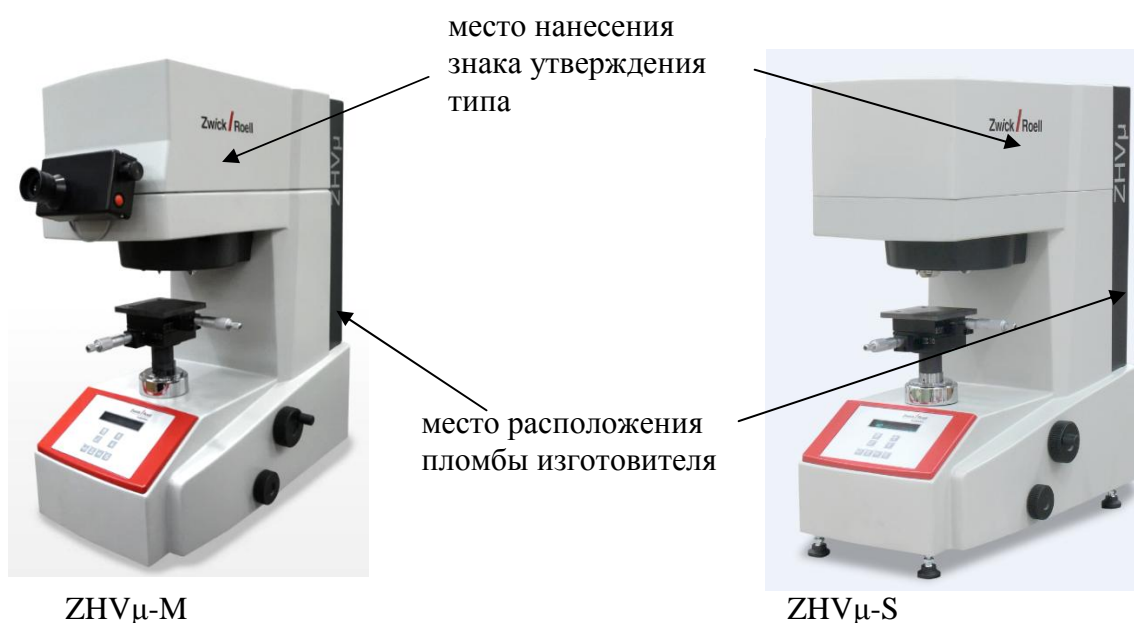
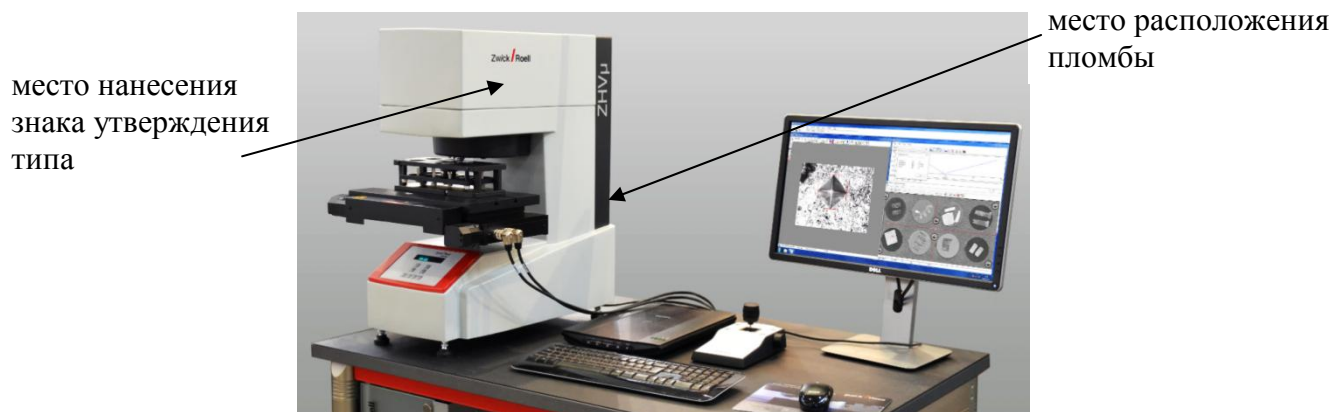


Рисунок 1 – Общий вид микротвердомеров ZHV μ -M, ZHV μ -S



ZHV μ -A

Рисунок 2 – Общий вид микротвердомеров ZHV μ -A

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) микротвердомеров, оснащенных персональным компьютером, используется для управления работой микротвердомеров, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ZH μ HD
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 6.0.015
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Виккерса и пределы допустимого отклонения испытательных нагрузок приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Испытательные нагрузки, Н	Пределы допустимого отклонения нагрузок, %
0,098; 0,245; 0,490; 0,981	$\pm 1,5$
1,961; 2,942; 4,903; 9,807, 19,61	$\pm 1,0$

Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса

Шкалы Виккерса	Диапазоны измерений твердости, HV
HV 0,01; HV 0,025	от 50 до 350
HV 0,05	от 50 до 450
HV 0,1	от 50 до 850
HV 0,2; HV 0,3	от 50 до 1000
HV 0,5; HV 1; HV 2	от 50 до 1500

Пределы допускаемой абсолютной погрешности микротвердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики микротвердомеров

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 микротвердомера, HV, (±)								
HV0,01	10	15	20	20	27	35	-	-	-
HV0,025	10	15	20	20	27	35	-	-	-
HV0,05	8	14	20	20	27	35	40	50	-
HV0,1	6	11	16	20	27	35	40	50	50
HV0,2	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

Продолжение таблицы 4

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 микротвердомера, HV, (±)									
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
HV2	22	24	26	28	30	32	38	45	50	77

Примечание: Метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Технические характеристики микротвердомеров приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики микротвердомеров

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49,8 до 50,2
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	670 300 550
Масса, кг, не более	30

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

Таблица 6 - Комплектность микротвердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Микротвердомер	ZHV μ -M или ZHV μ -S, или ZHV μ -A *	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ZHV μ -M, ZHV μ -S, ZHV μ -A - 01 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя	ZH μ HD	1 экз.
Методика поверки	ZHV μ -M, ZHV μ -S, ZHV μ -A - 01 МП	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Поверка

осуществляется по документу ZHV μ -M, ZHV μ -S, ZHV μ -A - 01 МП «Микротвердомеры ZHV μ -M, ZHV μ -S, ZHV μ -A. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 17.05.2019 г.

Основные средства поверки: рабочие эталоны микротвёрдости по шкалам Виккерса по ГОСТ 8.063-2012.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых микротвердомеров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микротвердомерам ZHV μ -M, ZHV μ -S, ZHV μ -A

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Indentec Hardness Testing Machines Limited», Великобритания

Адрес: Unit 30 Navigation Drive, Hurst Business Park, Brierley Hill, West Midlands, DY5 1UT, United Kingdom

Телефон: +44 (0)1384 48 40 70

Факс: +44 (0)1384 48 10 74

E-mail: sales@indentec.com

Web-сайт: www.zwickroell.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦвикРэль трейдинг-М»
(ООО «ЦвикРэль трейдинг-М»)
ИНН 7708571452
Адрес: 121151, г. Москва, ул. Раевского, д. 4
Телефон: +7 (495) 783-88-12
Факс: +7 (495) 783-88-13
E-mail: info@zwick.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево
Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru
Web-сайт: www.vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.