

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Виккерса ZHV 30-M, ZHV 30-S, ZHV 30-A, ZHV 50-M, ZHV 50-S, ZHV 50-A

Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса ZHV 30-M, ZHV 30-S, ZHV 30-A, ZHV 50-M, ZHV 50-S, ZHV 50-A (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

Описание средства измерений

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

Конструктивно твердомеры состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

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

Модели твердомеров отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок и степенью автоматизации процесса измерений.

Твердомеры ZHV 30-M, ZHV 50-M - базовая модель для выполнения одиночных измерений твердости. Позиционирование осуществляется вручную.

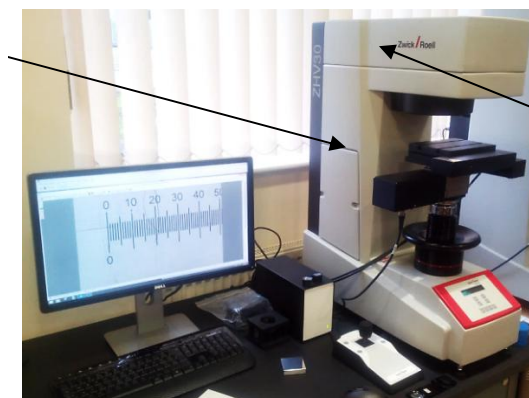
Твердомеры ZHV 30-S, ZHV 50-S оснащены цифровой камерой и персональным компьютером, программное обеспечение которого позволяет определять значение твердости. Позиционирование осуществляется вручную.

Твердомеры ZHV 30-A, ZHV 50-A полностью автоматические, управление осуществляется через персональный компьютер с моторизированным позиционированием по осям X и Y перед проведением измерения.

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



место расположения
пломбы изготовителя



место нанесения
знака утверждения
типа

ZHV 30-A, ZHV 50-A

Рисунок 1 – Общий вид твердомеров

Программное обеспечение

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

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция твердомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

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 для различных моделей твердомеров и пределы допустимого отклонения испытательных нагрузок приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Модели твёрдомеров	Испытательные нагрузки, Н	Пределы допустимого отклонения нагрузок, %
ZHV 30	1,961; 4,903; 9,807; 49,03; 98,07; 294,2	±1,0
ZHV 50	9,807; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3	

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 0,2	от 50 до 1000 включ.
HV 0,5; HV 1; HV 2; HV 5; HV 10; HV 30; HV 50	от 50 до 1500 включ.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики твердомеров

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 твердомера, HV, ($\pm$)									
HV0,2	4	8	12	18	24	30	36	43	50	
HV0,5	3	7	10	13	15	19	24	27	30	
HV1	3	6	8	10	12	14	16	20	25	
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 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 твердомера, HV, ($\pm$)									
HV0,2	58	66	72	77	86	96	102	108	110	-
HV0,5	36	42	46	49	56	64	68	72	90	142
HV1	28	30	32	35	42	48	51	54	60	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	19	18	20	26

Примечание: Метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Технические характеристики твердомеров приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - 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	650 300 850
Масса, кг, не более	50

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Виккерса	ZHV 30-M или ZHV 30-S, или ZHV 30-A, или ZHV 50-M, или ZHV 50-S или ZHV 50-A *	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ZHV 30, ZHV 50 - 01 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя	ZHμHD	1 экз.
Методика поверки	ZHV 30, ZHV 50 - 01 МП	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Поверка

осуществляется по документу ZHV 30, ZHV 50 - 01 МП «Твердомеры Виккерса ZHV 30-M, ZHV 30-S, ZHV 30-A, ZHV 50-M, ZHV 50-S, ZHV 50-A. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 26.03.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны микротвёрдости по шкалам Виккерса по ГОСТ 8.063-2012;
- рабочие эталоны твердости 2-го разряда по шкалам Виккерса по ГОСТ 8.063-2012.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых твердомеров 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 твердомерам Виккерса ZHV 30-M, ZHV 30-S, ZHV 30-A, ZHV 50-M, ZHV 50-S, ZHV 50-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 «ЦвикРёль трейдинг-М»
(ООО «ЦвикРёль 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
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ
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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.