

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Виккерса Via-S, Via-F

Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса Via-S, Via-F (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 и по шкалам Бринелля.

Описание средства измерений

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

Принцип действия твердомеров основан:

для шкал Виккерса на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка и пересчетом значения длин диагоналей в значения твёрдости по Виккерсу (HV);

для шкал Бринелля на статическом вдавливании стального шарикового наконечника с последующим измерением глубины отпечатка (метод пересчета от глубины). По шкалам Бринелля твердомеры могут применяться только для измерения твёрдости сталей.

Твердомеры оснащены видеокамерой высокого разрешения, автоматической фокусировкой и встроенным персональным компьютером, программное обеспечение которого позволяет автоматически находить отпечаток и определять значение твердости. Твердомеры снабжены светодиодным индикатором, отображающим процесс нагружения.

Твердомеры Via-S оснащены сенсорной панелью управления. Позиционирование по оси Z производится в ручном и автоматическом режиме.

Твердомеры Via-F полностью автоматические, управление осуществляется через персональный компьютер с моторизированным позиционированием по осям X, Y, Z. Передвижение столика по осям X, Y, Z осуществляется при помощи джойстика.

Внешний вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведён на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Внешний вид твердомеров

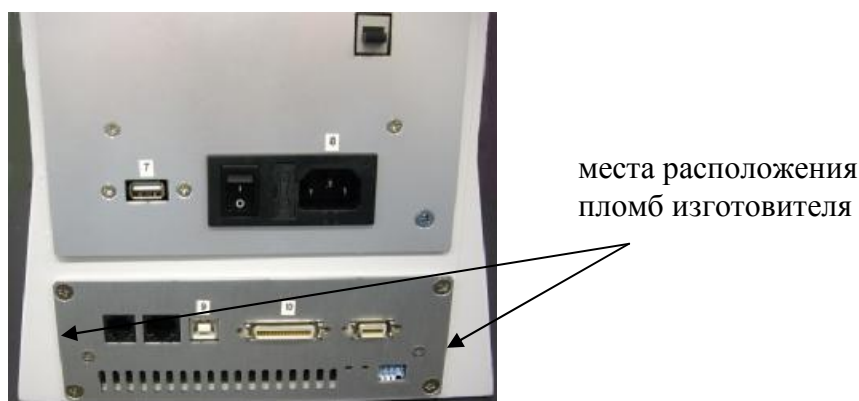


Рисунок 2 - Задняя панель твердомеров

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) используется для управления работой твердомера, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ViaMain
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 02.039
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Конструкция твердомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Виккерса, а также пределы допустимого отклонения нагрузок приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Испытательные нагрузки, Н	Пределы допустимого отклонения нагрузок, %
0,981	±1,5
1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3	±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 0,1	от 50 до 450
HV 0,2	от 50 до 900
HV 0,3	от 50 до 1000
HV 0,5; HV 1; HV 2; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50	от 50 до 1500

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерений твёрдости твердомерами по шкалам Виккерса приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики твердомеров

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы измерений твёрдости HV								
	от до 125	от 125 до 175	от 175 до 225	от 225 до 275	от 275 до 325	от 325 до 375	от 375 до 425	от 425 до 475	от 475 до 525
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HV, (±)								
HV0,1	6	11	16	20	27	35	40	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
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	Интервалы измерений твёрдости HV									
	от 525 до 575	от 575 до 625	от 625 до 675	от 675 до 725	от 725 до 775	от 775 до 825	от 825 до 875	от 875 до 925	от 925 до 1075	от 1075 до 1500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров, HV, (±)									
HV0,2	58	66	72	77	86	96	102	108		
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
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

Испытательные нагрузки, пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки и диапазоны измерений твердости по шкалам Бринелля приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Шкала Бринелля	Нагрузка, Н	Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки, %	Диапазон измерения твердости, HBW
HBW 1/10	98	±1,0	от 32 до 200
HBW 1/30	294		от 95 до 650

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерений твёрдости твердомерами по шкалам Бринелля приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Метрологические характеристики твердомеров

Шкалы Бринелля	Интервалы измерения твёрдости, HBW						
	от 30 до 50	от 50 до 100	от 100 до 150	от 150 до 250	от 250 до 350	от 350 до 450	от 450 до 650
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, HBW, (\pm)						
HBW 1/10	5	10	15	20	-	-	-
HBW 1/30	-	10	15	20	15	20	25

Технические характеристики твердомеров приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от 18 до 35 90
Электропитание: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 \pm 22 50 \pm 0,5
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более	220 \times 370 \times 500
Масса, кг, не более	34

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

Комплектность твердомеров приведена в таблице 8.

Таблица 8 - Комплектность твердомеров

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Твердомер Via-S или Via-F	1	В соответствии с моделью
Вспомогательные принадлежности	1	
Руководство по эксплуатации Via-S, Via-F - 01РЭ	1	
Методика поверки Via-S, Via-F - 01МП	1	

Поверка

осуществляется по документу Via-S, Via-F - 01 МП «Инструкция. Твердомеры Виккерса Via-S, Via-F. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 17.03.2016 г.

Основные средства поверки:

эталонные меры твёрдости с метрологическими характеристиками 2 разряда по ГОСТ 9031-75 со значениями

- (250 \pm 50) HV; (450 \pm 75) HV; (800 \pm 50) HV;

- (100 \pm 25) HBW; (200 \pm 50) HBW; (400 \pm 50) HBW.

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 Via-S, Via-F

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

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

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

4 Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «MATSUZAWA CO., LTD.», Япония

Адрес: 120-10, Aza-Nanamagaridai, Toshima, Kawabe, Akita-shi, Akita Pref, 019-2611, Japan

Тел. +81 018-882-4580

Факс: +81 018-882-4584

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «ЛАТЭМИ» (ООО НПО «ЛАТЭМИ»)

Юридический адрес: 127254, г. Москва, Огородный проезд, д.5, строение 2

ИНН: 7715985937

Тел./факс (495) 787-43-61

E-mail: latemi@latemi.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.

« ____ » _____ 2016 г.