

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры Duramin-4 M1

Назначение средства измерений

Микротвердомеры Duramin-4 M1 (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 Виккерса (алмазной пирамиды) 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 устройства (сенсорная панель управления).

Общий вид микротвердомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид
микротвердомеров Duramin-4 M1

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для микротвердомеров
Идентификационное наименование ПО	Duramin-4 SW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.10.2.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса приведены в таблице 2.

Таблица 2 – 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 допускаемых абсолютных погрешностей микротвердомеров приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики микротвердомеров

Обозначение шкалы твердости	Интервалы измерений твердости HV								
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомера, HV, (\pm)								
	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.
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 3

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы 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)									
HV0,1	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

Таблица 4 – Основные технические характеристики микротвердомеров

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха при, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	478 278 731
Масса, кг, не более	95
Пределы допускаемого относительного отклонения прикладываемой испытательной нагрузки, %: 0,098 Н; 0,245 Н; 0,490 Н; 0,981 Н 1,961 Н; 2,942 Н; 4,903 Н; 9,807 Н; 19,61 Н	$\pm 1,5$ $\pm 1,0$

Знак утверждения типа

наносится на фирменный шильдик, закрепленный на корпусе микротвердомера, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Микротвердомер	Duramin-4 M1	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	Duramin-4 M1– 01 РЭ	1 экз.
Методика поверки	Duramin-4 M1– 01 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу методика поверки Duramin-4 M1 - 01 МП «ГСИ. Микротвердомеры Duramin-4 M1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 16.09.2020 г.

Основные средства поверки:

эталонные меры 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 Duramin-4 M1

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

Изготовитель

Фирма «Struers ApS», Дания
Адрес: Pederstrupvej 84 2750 Ballerup, Denmark
Телефон: +45 44 600 800
E-mail: struers@struers.dk

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мелитэк» (ООО «Мелитэк»)
ИНН: 7728644821
Адрес: 117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2
Телефон (факс): (495) 781-07-85
Web-сайт: www.melytec.ru
E-mail: info@melytec.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

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