



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

JP.C.28.002.A № 42882

Срок действия до 15 июня 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Микротвердомеры FM (модификации FM800, FM300)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Фирма "FUTURE-TECH CORP.", Япония

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46988-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ГОСТ 8.695-2009 (ИСО 6507-2:2005)

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июня 2011 г. № 2858 с изменением, утвержденным приказом от 26 марта 2012 г. № 176

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 004084

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микротвердомеры FM (модификации FM800, FM300)

#### Назначение средства измерений

Микротвердомеры FM (далее - приборы) предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1:2007.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на статическом вдавливании алмазного пирамидального наконечника Виккерса с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка. На основе средней длины диагоналей отпечатка вычисляется твердость по Виккерсу;

Приборы представляют собой стационарное средство измерений, состоящее из устройства приложения нагрузки, рабочего столика для размещения образцов и измерительного оптического блока.

Приборы поставляются с автоматической револьверной головкой, на которую могут быть установлены 2 наконечника и 4 объектива. Окуляр имеет увеличение 10. В стандартной поставке прибор комплектуется наконечником Виккерса и двумя объективами, обеспечивающими общее увеличение 100 и 500. Подсветка осуществляется галогеновой лампой.

Приборы выпускаются в модификациях FM300 и FM800. Модификации отличаются способом установки величины испытательной нагрузки, в модификации FM300 она устанавливается вручную, а в модификации FM800 вводится с сенсорной панели. Модификация FM800 имеет большие возможности по статистической обработке и хранению результата измерений.

Микропроцессор твердомера позволяет задавать параметры измерительного цикла и автоматически вычисляет числа твердости на основе среднего измерений длины диагоналей отпечатка. Сенсорная панель предназначена для ввода информации и отображения результатов измерений.

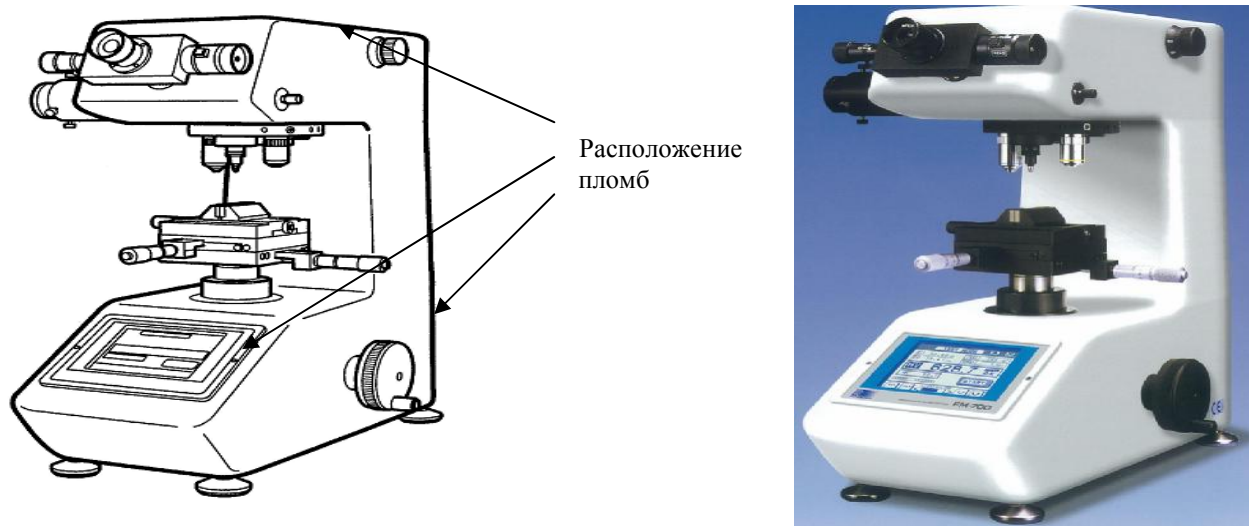


Рис.1 Внешний вид микротвердомера FM и места расположения пломб.

**Программное обеспечение** поддерживает функции по заданию параметров измерений согласно фиксированной блок схеме, используется также для статистической обработки результатов измерений, позволяет хранить в памяти до 1000 измерений, менять единицы измерения, производить пересчет результатов.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
FIRMWARE	FM-800	VER.2.2.3.2.	e138a9437724b45837fa4211db1249a7	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

### Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки, Н 0,09807; 0,2452; 0,4903; 0,9807; 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61  
 Шкала HV0,01, диапазон измерений твердости, HV от 50 до 150  
 Шкала HV0,025, диапазон измерений твердости, HV от 50 до 450  
 Шкалы HV0,05; HV0,1, диапазон измерений твердости, HV от 50 до 950  
 Шкалы HV0,2; HV0,3; HV 0,5; HV1; HV2; диапазон измерений твердости, HV от 50 до 1250

Обозначение шкал измерения твердости	Диапазоны твердости, HV							
	100 ±50	200 ±50	300±50	400± 50	500±50	600±50	800±150	1100 ±150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по шкалам, HV,(±)								
HV0.01	6							
HV0.025	6	18	30	44				
HV0.05	6	16	27	40	55	68	85	
HV0.1	6	14	24	36	50	64	80	
HV0.2	6	12	21	32	45	60	75	110
HV0.3	4	10	18	28	40	54	70	110
HV0.5	3	10	15	24	30	42	49	90
HV1	3	8	12	16	25	30	35	60
HV2	3	6	9	16	20	24	28	50

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузок:

при испытательной нагрузке меньше или равно 1,961 Н, % ± 1,5

при испытательной нагрузке больше 1,961 Н, % ± 1,0

Увеличение интегрального микроскопа: от 100 до 500

Рабочее пространство

по вертикали, мм 95

по горизонтали 115

Рабочие условия применения:

температура воздуха, °С от плюс 10 до плюс 35

относительная влажность воздуха, % от 35 до 85

Питание:

напряжение, В 240/100 ± 24/10

частота, Гц от 50 до 60

Габаритные размеры прибора

(длина×ширина×высота), мм, не более: 405×186×505

Масса, кг, не более

40

### Знак утверждения типа

наносится на корпус микротвердомера FM в верхней части правой боковой поверхности в виде наклеиваемой плёнки и в верхнем левом углу титульного листа руководства по эксплуатации FM800-01PЭ типографским или иным способом.

**Комплектность средства измерений**

Твердомер FM800 (FM300)	-1 шт.
Наконечник с алмазной пирамидой Виккерса	-1 шт.
Чемоданчик с принадлежностями	-1 шт.
Шнур питания	-1 шт.
Руководство по эксплуатации FM800-01РЭ	-1 экз.

**Поверка**

осуществляется по ГОСТ 8.695-2009 (ИСО 6507-2:2005) Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Ч а с т ь 2. Поверка и калибровка твердомеров .

**Сведения о методиках (методах) измерений**

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к микротвердомерам FM (модификации FM800, FM300)**

1. ГОСТ 8.063-2007 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.
2. ГОСТ 8.695-2009 (ИСО 6507-2:2005) “Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Ч а с т ь 2. Поверка и калибровка твердомеров”.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности и эксплуатации опасного производственного объекта в машиностроении металлургии, энергетике и других отраслях промышленности, а также при научных исследованиях;

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов установленных законодательством РФ обязательных требований.

**Изготовитель:**

“FUTURE-TECH CORP.”, Япония

Адрес: Talkpier Kawasaki BLDG.,No. 5-1, 3-chome, Fujisaki, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagava, 210-0804 Japan

**Заявитель:**

Представительство фирмы “FUTURE-TECH CORP.” в России – ООО “Деалтек”.

Адрес: 119270, г. Москва, Лужнецкая набережная, д. 2/4, стр. 12.

Тел. (495)505-54-44 многоканальный

Эл. почта: [info@dealtek.ru](mailto:info@dealtek.ru)

**Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ», аттестат аккредитации № 3002-08 от 04. 12. 2008.

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н., пос. Менделеево.

Тел/Факс.: 8(495) 7448181

Эл. почта: [hardness@vniiftri.ru](mailto:hardness@vniiftri.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
Регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.