



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.28.002.A № 48608

Срок действия до 29 октября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры Micromet 6010, Micromet 6020, Micromet 6030,  
Micromet 6040

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "ITW Test & Measurement GmbH", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51635-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ГОСТ Р 8.695-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2012 г. № 896

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007157

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры Micromet 6010, Micromet 6020, Micromet 6030, Micromet 6040

### Назначение средства измерений

Микротвердомеры Micromet 6010, Micromet 6020, Micromet 6030, Micromet 6040 (далее - микротвердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по методу Виккерса при величине испытательной нагрузки от 0,09807 Н до 19,61 Н.

### Описание средства измерений

Микротвердомер представляет собой стационарное средство измерений статического действия. Он состоит из устройства приложения нагрузки, рабочего столика для размещения образцов и измерительного оптического блока.

Принцип действия микротвердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка. На основе средней длины диагоналей отпечатка вычисляется твердость по Виккерсу.

Окуляр на микротвердомерах имеет увеличение  $\times 10$ , подсветка осуществляется галогеновой лампой.

Микротвердомеры Micromet 6010 и Micromet 6020 поставляются с автоматической револьверной головкой, на которую могут быть установлены 1 наконечник и 3 объектива и координатным столиком с ручным управлением. В стандартной поставке эти твердомеры поставляются с 2-мя объективами, обеспечивающими общее увеличение  $\times 100$  и  $\times 500$ . Для обмена данными с внешними устройствами используется USB порт. Микротвердомеры Micromet 6020 могут поставляться с возможностью проводить измерения в автоматическом режиме.

Микротвердомеры Micromet 6030 и Micromet 6040 поставляются с автоматической револьверной головкой, на которую могут быть установлены 4 объектива, при этом Micromet 6030 поставляется с одним индентером Виккерса, а Micromet 6040 с двумя индентерами Виккерса и Кнуппа. Микротвердомеры Micromet 6040 оснащены длиннофокусной оптикой, что позволяет измерять твердость с меньшим риском поломки объектива на образцах сложной формы. Микротвердомеры Micromet 6030 и Micromet 6040 могут поставляться с возможностью проводить измерения в автоматическом режиме. Эти микротвердомеры поставляются с координатным столиком с цифровым управлением.

Внешний вид микротвердомеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид микротвердомера.



Рисунок 2 – Места расположения пломб и место нанесения знака утверждения типа.

### Программное обеспечение

Микротвердомеры оснащены встроенным микропроцессором. Микропроцессор микротвердомера позволяет задавать параметры измерительного цикла и автоматически вычислять числа твёрдости на основе среднего измерений длины диагоналей отпечатка. Сенсорный экран предназначен для ввода информации, управления револьверной головкой и отображения результатов измерений. Функционирование микротвердомера поддерживается встроенным программным обеспечением (ПО). Прямого доступа к ПО нет.

Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО	Micromet 6000 Series	2.14	-	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с уровнем «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки, Н..... 0,09807; 0,2452; 0,4903; 0,9807;  
..... 1,961; 2,942; 4,903; 9,807.

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.

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.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности по шкалам измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение шкалы измерения твёрдости	Диапазоны твёрдости, 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; HV2*	3	8	12	16	25	30	35	60

\*- оборудование для реализации шкалы HV2 устанавливается на все модели по заказу.

Рабочие условия эксплуатации:

температура воздуха, °С ..... от 18 до 28;

относительная влажность воздуха, % ..... от 35 до 65.

Увеличение интегрального микроскопа: ..... от 100 до 1000.

Питание: напряжение, В ..... 110±10 или 230±10;

потребление энергии, Вт ..... 25;

частота, Гц..... от 60 до 65.

Рабочее пространство: по горизонтали, мм..... 130;

по вертикали, мм ..... 125.

Габаритные размеры:

(длина×ширина×высота), мм, не более: .....520x230x520.

Масса, кг, не более .....40.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковой правой поверхности корпуса микротвердомеров Micromet 6010, Micromet 6020, Micromet 6030, Micromet 6040 в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации Micromet 6000 - 01РЭ типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Микротвердомер Micromet 6010 (Micromet 6020, Micromet 6030, Micromet 6040) .....-1 шт.  
(в зависимости от заказа)

Наконечник с алмазной пирамидой Виккерса.....-1 шт.

Плоский рабочий столик .....-1 шт.

Руководство по эксплуатации Micromet 6000 - 01РЭ ..... -1 экз.

### Поверка

Осуществляется по ГОСТ 8.695-2009 (ИСО 6507-2:2005) ГСИ. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Микротвердомер Micromet 6010, Micromet 6020, Micromet 6030, Micromet 6040. Руководство по эксплуатации. Раздел «Определение твёрдости по Виккерсу».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к микротвердомерам Micromet 6010, Micromet 6020, Micromet 6030, Micromet 6040**

1 ГОСТ 8.063-2007 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса

2 ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования.

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

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма «ITW Test & Measurement GmbH», Германия

Адрес: In der Stelle 2 D-40599, Dusseldorf, Germany.

Тел/Факс: +49(0) 211-97410-0 / +49(0) 211-97410-0

E-mail: [info.eu@buhler.com](mailto:info.eu@buhler.com)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «С-Инструментс» ( ЗАО «С-Инструментс»)

Адрес: 125009, г. Москва, ул. Моховая, д.9В

Тел/Факс: (495) 697 03 08, (495) 697 03 58 / (495) 697 10 67

E-mail: [info@s-i.ru](mailto:info@s-i.ru)

**Испытатель**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008, действителен до 01.11.2013.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.