

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ,

заместитель генерального

директора ФГУП "ВНИИФТРИ"



М.В. Балаханов

2008 г.

Микротвердомеры MicroMet 5101, MicroMet 5103, MicroMet 5104, MicroMet 5114, MicroMet 5124	Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 31738-08 Взамен №31738-06
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Buehler", США.

## Назначение и область применения

Микротвердомеры MicroMet 5101, MicroMet 5103, MicroMet 5104, MicroMet 5114, MicroMet 5124 (далее - приборы) предназначены для измерения микротвердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.

Приборы могут быть использованы в производственных и лабораторных условиях в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности.

## Описание

Приборы представляют собой стационарную установку, состоящую из системы приложения нагрузки и измерительной системы.

Принцип действия приборов основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длины диагоналей отпечатка, пропорциональным значениям чисел твёрдости.

Приборы исполняются в модификациях MicroMet 5101, MicroMet 5103, MicroMet 5104, MicroMet 5114, MicroMet 5124.

Модификация MicroMet 5101 оснащена поворотной револьверной головкой, на которой могут быть установлены одновременно один наконечник и два объектива. Цикл приложения нагрузки автоматизирован, запускается сенсорной клавишей, вмонтированной в корпус твердомера. Переход к системе измерения длины диагоналей отпечатка с помощью микрометрической головки после цикла приложения нагрузки и переход к повторению цикла приложения нагрузки осуществляется оператором. Измерительная головка микроскопа позволяет производить измерения диагоналей отпечатков в мкм, перевод измеренных значений в числа твёрдости Виккерса осуществляется по таблицам, которые входят в комплектацию прибора.

Модификация MicroMet 5103 комплектуются удобным в использовании управляющим блоком с жидкокристаллическим монитором, согласованным с микрометрической

измерительной головкой. В этой модификациях результат измерений в отличии от модификации MicroMet 5101 выводится в числах твёрдости Виккерса HV.

Модификация MicroMet 5104 отличается от модификации MicroMet 5103 тем, что имеет автоматическую поворотную измерительную головку револьверного типа, на которой могут быть установлены одновременно два наконечника и три объектива.

Модификация MicroMet 5114 отличается от модификации MicroMet 5104 тем, что комплектуются рабочим столиком, движение которого контролируются управляющим блоком. Отличается набором испытательных нагрузок.

Модификация MicroMet 5124 отличается от модификации MicroMet 5114 тем, что имеет расширенный диапазон испытательных нагрузок Она позволяет оценивать числа твёрдости по Виккерсу при испытательных нагрузках 0,0049Н; 0,0098Н; 0,01961Н; 0,02942Н; 0,04903Н;

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений твердости по шкале Виккерса, HV: от 50 до 1200  
 Испытательные нагрузки, Н 0,09807; 0,2452; 0,4903; 0,9807;  
 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61\*

Обозначение твёрдости	Интервалы измерения твёрдости, HV								
	100 ±50	200 ±50	300 ± 50	400 ± 50	500 ±50	600 ± 50	800 ± 150	1100 ±150	1375 ±125
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости, 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	100	
HV0.5	3	10	15	24	30	42	49	80	
HV1	3	8	12	16	25	30	35	60	100
HV2	3	8	12	16	25	30	35	60	100

Характеристики интегрального микроскопа:

увеличение	×500
диапазон измерения, мм	0,14
разрешающая способность, мм	0,0005
Рабочее пространство по вертикали, мм	95
Ход предметного столика, мм	50×50
Рабочие условия применения:	
температура воздуха, °С	от 10 до 35
относительная влажность воздуха, %, не более	80

Питание	220/240 В, 50 /60 Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	600
ширина	410
высота	590
Масса, кг, не более	40
* - только для модификаций MicroMet 5114, MicroMet 5124.	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации MicroMet-01РЭ типографским или иным способом и на корпус микротвердомеров MicroMet 5101, MicroMet 5103, MicroMet 5104, MicroMet 5114, MicroMet 5124 в виде наклеиваемой плёнки.

### Комплектность

Микротвердомер MicroMet 5101 (5103, 5104, 5114, 5124)	-1 шт.
	(в соответствии с заказом)
Алмазная пирамида Виккерса	-1 шт.
Стандартные тиски	-1 шт.
Силовой кабель питания	-1 шт.
Таблица пересчёта длины диагоналей в числа твёрдости Виккерса	-1 шт.*
Руководство по эксплуатации MicroMet - 01РЭ	-1 шт.
Методика поверки MicroMet – 01МП	-1 шт.
* - только для модификаций MicroMet 5101.	

### Поверка

Поверка микротвердомеров MicroMet 5101, MicroMet 5103, MicroMet 5104, MicroMet 5114, MicroMet 5124 проводится в соответствии с документом "Микротвердомеры MicroMet 5101, MicroMet 5103, MicroMet 5104, MicroMet 5114, MicroMet 5124. Методика поверки" MicroMet - 01 МП, утверждённым ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИФТРИ" 19.12.2008.

Основное поверочное оборудование: эталонные меры твёрдости МТВ по ГОСТ 9031-75 и эталонные меры микротвёрдости MV010, МТВ-МЕТ (предельно допускаемая абсолютная погрешность, от  $\pm 2$  HV до  $\pm 52$  HV).

Межповерочный интервал - один год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.063-07 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.

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

Техническая документация фирмы "Buehler", США.

## Заключение

Тип микротвердомеров MicroMet 5101, MicroMet 5103, MicroMet 5104, MicroMet 5114, MicroMet 5124 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ 8.063-07.

## Изготовитель

Фирма "Buehler", США

Адрес: 41 Wankeagan Road, P.O.Box 1, Lake Bluff, Illinois 60044-1699 USA.

## Заказчик

Представительство фирмы "Buehler" в России: ЗАО "С-Инструментс".

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

Тел. (495) 6970308, (495) 6970308, факс: (495) 6971067

Генеральный директор  
ЗАО "С-Инструментс":



Абрамова А.Б.