

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микротвердомеры KBW

#### **Назначение средства измерений**

Микротвердомеры KBW (далее - микротвердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по методу Виккерса при величине испытательной нагрузки до 9,807 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 вычисляется твёрдость по Виккерсу.

Микротвердомер поставляется с автоматической револьверной головкой, на которую могут быть установлены наконечник и 3 объектива. Окуляр имеет увеличение 10. В стандартной поставке прибор комплектуется наконечником Виккерса и двумя объективами, обеспечивающими общее увеличение 100 и 400. Подсветка осуществляется галогеновой лампой. Внешний вид микротвердомеров приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид микротвердомера.

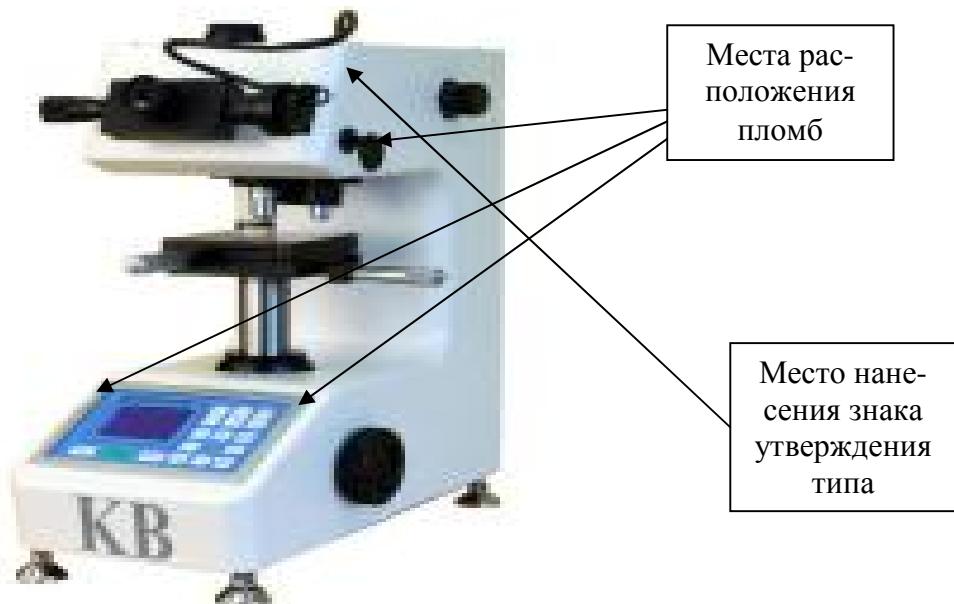


Рисунок 2 - Места расположения пломб и место нанесения знака утверждения типа.

### Программное обеспечение

Микротвердомер имеет два исполнения: с встроенным микропроцессором и вынесенным персональным компьютером.

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

В исполнении микротвердомера, с вынесенным персональным компьютером, управление работой, отображение и архивирование результатов измерений осуществляется специальным программным обеспечением (ПО).

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 (используется без ПК)	Firmware KBW	1791	-	-
ПО для вынесенного ПК	Hardwin XL Метрологически значимая часть модуль: measure.dll	2.4.05 (или выше) 2.4.15	3497362ec6644523f73434e 4419b1509	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.  
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 шкал 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	3	8	12	16	25	30	35	60

Рабочие условия эксплуатации:

температура воздуха, °С ..... от 12 до 28;  
относительная влажность воздуха, % ..... от 35 до 65.

Увеличение интегрального микроскопа: ..... от 100 до 400.

Питание: напряжение, В ..... 230±10;  
частота, Гц ..... 120.

Рабочее пространство: по горизонтали, мм ..... 90;  
по вертикали, мм ..... 110.

Габаритные размеры:

(длина×ширина×высота), мм, не более: ..... 430x190x520.

Масса, кг, не более ..... 42.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковой правой поверхности корпуса микротвердомеров KBW в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации KBW - 01РЭ типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Микротвердомер KBW ..... -1 шт.  
Наконечник с алмазной пирамидой Виккерса ..... -1 шт.  
Плоский рабочий столик Ø80мм ..... -1 шт.  
ПК с ПО Hardwin XL ..... -1 шт. (в зависимости от заказа)  
Руководство по эксплуатации KBW - 01РЭ ..... -1 экз.

### **Проверка**

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

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Микротвердомер KBW. Руководство по эксплуатации. Разделы 6,7.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к микротвердомерам KBW**

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 “KB Prüftechnik GmbH”, Германия

Адрес: D-67126 Hochdorf-Assenheim im Weichlingsgarten 10b, Germany.

Тел/Факс.: +49(0) 6231-93992-0/+49(0) 6231-93992-69

E-mail: kbpruftechnik@ kbpruftechnik.de

### **Заявитель**

ООО “СИНЕРКОН”.

Адрес: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д.32, стр.1.

Тел/Факс: 8(499) 6115289

E-mail: info@ synercon.ru

### **Испытательный центр**

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@vniiiftri.ru](mailto:office@vniiiftri.ru)

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

### **Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

М.п. \_\_\_\_\_ Е.Р. Петросян

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2012 г.