

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры КВ 30, КВ 10, КВ 5

Назначение средства измерений

Твердомеры КВ 30, КВ 10, КВ 5 (далее - приборы) предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса и Бринелля.

Описание средства измерений

Приборы представляют собой стационарные средства измерений, состоящие из устройства приложения нагрузки и измерительного блока.

Принцип действия основан:

- для шкал Виккерса на статическом вдавливании алмазного пирамидального наконечника с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка;
- для шкал Бринелля на статическом вдавливании твёрдосплавного шарикового наконечника с последующим измерением диаметра окружности отпечатка.

Приборы поставляются с автоматической револьверной головкой, которая обеспечивает установку в рабочее положение объектива или наконечника. Окуляр имеет увеличение 10. В стандартной поставке прибор комплектуется наконечником Виккерса и одним объективом, обеспечивающим общее увеличение 200. Оптическая измерительная система включает 10-ти шаговую оптическую систему масштабирования.

Приборы выпускаются в модификациях КВ 30, КВ 10 и КВ 5. Модификации отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок и воспроизводимых шкал. Каждая из модификаций может быть исполнена с встроенным в корпус твердомера электронным блоком или вынесенным ПК.

Приборы позволяют выполнять измерения в полуавтоматическом или автоматическом режимах.



Рис.1 Внешний вид твердомера Виккерса КВ 30.

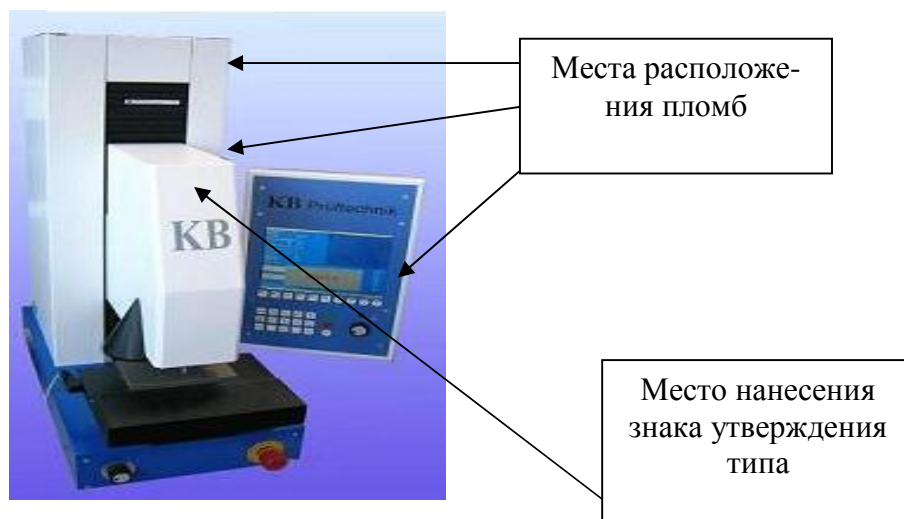


Рисунок 2 – Места расположения пломб и место нанесения знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) позволяет задавать параметры измерительного цикла Виккерса или Бринелля, инициировать выполнение измерительного цикла и вычисляет числа твёрдости. Оно организовано в виде меню, которое позволяет выбрать необходимое испытание из списка, запустить это испытание на выполнение. Результат испытаний автоматически привязывается к архиву, в котором хранятся результаты. ПО имеет опции статистической обработки результатов измерений. ПО имеет возможность выполнять статистическую обработку результатов измерений. Прямого доступа к ПО нет.

Программное обеспечение для вынесенного компьютера поддерживает все функции встроенного ПО в расширенном варианте. Дополнительно, оно позволяет запрограммировать серию испытаний для нескольких образцов или сложные испытания для одного образца, после чего твердомер выполнит эти измерения в полностью автоматическом режиме. 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	Firmware KB 3000	0.4.30 (или выше)	ab394ec74e99a16070177 ccbb3093083	MD5
	Метрологически значимая часть модуль: uhaerte.o	0.4.44		
Внешнее ПО для ПК	Hardwin XL	2.4.05 (или выше)	3497362ec6644523f7343 4e4419b1509	MD5
	Метрологически значимая часть модуль: measure.dll	2.4.15		

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

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений твердости, HV..... от 50 до 1500.
Испытательные нагрузки, Н..... 0,09807; 0,2452; 0,4903; 0,9807;
..... 1,961; 2,942; 4,903; 9,807; 19,61 29,42;
..... 49,03; 98,07; 196,1; 294,2

Диапазоны испытательных нагрузок в зависимости от модификации

КВ 30 – от 0,9807 Н до 294,2Н,

КВ 10 – от 0,2452 Н до 98,07 Н,

КВ 5 – от 0,09807 Н до 49,03 Н

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 Виккерса приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение шкал измере- ния твёрдости	Диапазоны твёрдости, HV								
	100 ±50	200 ±50	300 ± 50	400 ± 50	500 ±50	600 ± 50	800 ± 150	1100 ±150	1375 ±125
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности по шкалам Виккерса, 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	165
HV1	3	8	12	16	25	30	35	60	120
HV2	3	6	9	16	20	24	28	50	90
HV3	3	6	9	12	15	24	28	40	75
HV5	3	6	9	12	15	18	21	40	40
HV10	3	6	9	12	15	18	21	30	45
HV20	3	6	9	12	15	18	21	30	45
HV30	3	6	6	8	10	12	14	20	30

Диапазоны измерений твердости:

по шкале Бринелля HBW 1/10 (нагрузка 98,07 Н)от 32 до 200;

по шкале Бринелля HBW 1/30 (нагрузка 294,2 Н)от 95 до 600.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности по шкалам Бринелля приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение шкал измере- ния твёрдости	Интервалы измерения твёрдости, HB					
	40±10	100±50	200±50	300±50	400±50	525±75
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности по шкалам Бринелля, HBW					
HBW 1/10	±2	±6	±10			
HBW 1/30		±6	±10	±12	±18	±24

Примечание: КВ 30 – все шкалы Бринелля, КВ 10 – HBW 1/10, КВ 5 – не воспроизводит шкал Бринелля.

Рабочие условия применения:

температура воздуха, °C от 10 до 35;
относительная влажность воздуха, % от 20 до 90.

Питание:

напряжение, В 230±10;
частота, Гц от 50 до 60;
потребляемый ток, А 6,3.

Рабочее пространство по вертикали, мм 230.

Глубина рабочего пространства, мм 240.

Габаритные размеры:

(длина×ширина×высота), мм, не более: 730×450×950.

Масса, кг, не более 140.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковой правой поверхности корпуса твердомеров КВ 30 в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации КВ 30 - 01РЭ типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Твердомер КВ 30 (КВ 10, КВ 5) -1 шт. (в зависимости от заказа)

Наконечник с алмазной пирамидой Виккерса -1 шт.

Наконечник с твердосплавным шариком Ø1 мм -1 шт. (в зависимости от заказа)

Плоский рабочий столик Ø80мм -1 шт.

Коробка с принадлежностями -1 шт.

ПК с ПО Hardwin XL -1 шт. (в зависимости от заказа)

Методика поверки КВ 30 – 01МП -1 шт.

Руководство по эксплуатации КВ 30 - 01РЭ -1 экз.

Поверка

осуществляется по документу «Твердомеры КВ 30, КВ 10, КВ 5. Методика поверки» КВ30-01МП, утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 16.03.2012 г.

Основные средства поверки: эталонные меры твердости 2 - го разряда типов МТВ и МТБ по ГОСТ 9031 – 75 и эталонные меры микротвёрдости типа MV010.

Сведения о методиках (методах) измерений

Твердомеры КВ 30, КВ 10, КВ 5. Руководство по эксплуатации. Разделы 4÷7.

Нормативные документы, устанавливающие требования к твердомерам КВ 30, КВ 10, КВ 5

1 ГОСТ 8.062-85 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Бринелля.

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

3 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@vniiftri.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

Е.Р. Петросян

М.п.

«____»_____ 2012 г.