

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры Виккерса 5030SKV, 5030TKV, 6030LKV

#### Назначение средства измерений

Твердомеры Виккерса 5030SKV, 5030TKV, 6030LKV (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

#### Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка и пересчетом значения длин диагоналей в значения твердости по Виккерсу (HV).

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

Твердомеры отличаются диапазоном прикладываемых нагрузок, типом дисплея, форматом представления информации на экране дисплея о ходе процесса измерения твердости, типом связи с компьютером. Твердомеры могут быть оснащены видеокамерой и персональным компьютером, программное обеспечение которого позволяет автоматически находить отпечаток и определять значение твердости. При измерениях отпечатков с длиной диагоналей более 0,4 мм измерения проводить в ручном режиме.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией твердомеров.

Внешний вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунке 1.

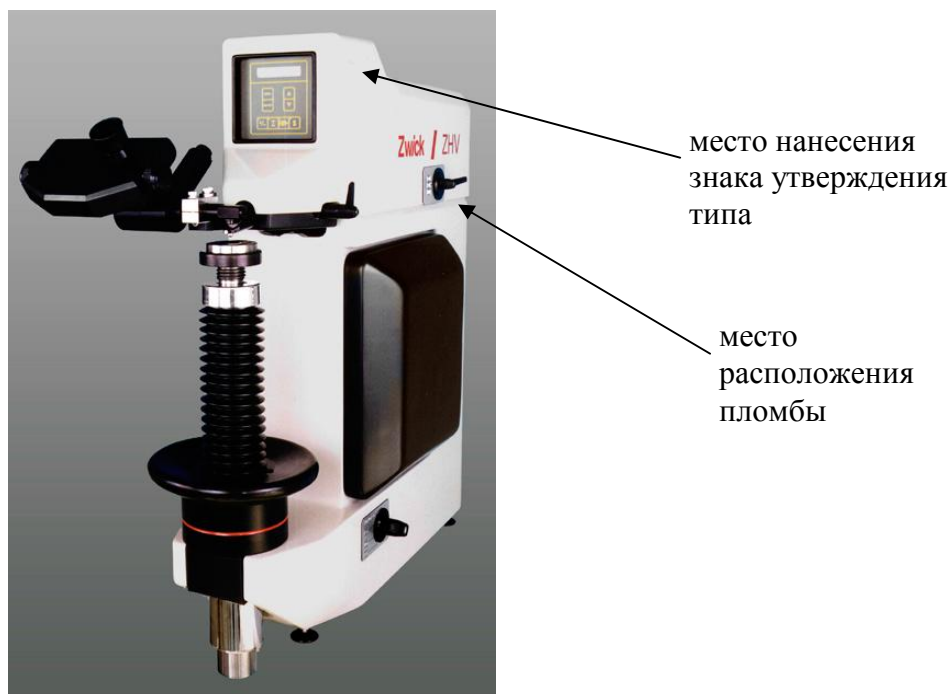


Рисунок 1 – Внешний вид твердомеров

### Программное обеспечение

Встроенное ПО используется для управления работой твердомеров, записи, хранения и статистической обработки результатов измерений. Внешнее ПО для персонального компьютера поддерживает все функции встроенного ПО в расширенном варианте. Дополнительно оно позволяет автоматически распознавать отпечаток, измерять длины диагоналей и вычислять значение твердости.

Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Встроенное ПО			Внешнее ПО
	Значение для твердомеров			
	5030SKV	5030TKV	6030LKV	Значение для твердомеров 5030SKV, 5030TKV, 6030LKV
Идентификационное наименование ПО	5030SKV	5030TKV	6030LKV	ZHμ.HD
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4610dd	37248c	617a6d	v 7.0.369 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Виккерса, Н:

- для твердомеров 5030SKV, 5030TKV ..... 9,807; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3;

- для твердомеров 6030LKV ..... 9,807; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2.

Пределы допускаемой относительной погрешности нагрузки, % ..... ± 1,0.

Диапазон измерений твердости по шкалам Виккерса (HV), ..... от 50 до 1500.

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы измерений твёрдости HV									
	100± 50	200± 50	300± 50	400± 50	500± 50	600± 50	700± 50	800± 50	900± 50	1225± 275
	Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров, HV (±)									
HV 1	4,5	10	14	18	27,5	32,5	37,5	51	57	120
HV 3	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	26	30	34	38	75
HV 5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	38	60
HV 10	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	45
HV 20	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	45
HV 30	4,5	7,5	7	9	11	13	15	17	19	30
HV 50	4,5	7,5	7	9	11	13	15	17	19	30

Примечание: в твердомерах 5030SKV, 5030TKV используются шкалы HV 1 – HV 50, в твердомерах 6030LKV используются шкалы HV 1 – HV 30.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С ..... от 10 до 35;
- относительная влажность окружающего воздуха, не более, % ..... 80.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В ..... 220±22.

Габаритные размеры, мм, не более:

- длина ..... 348;
  - ширина ..... 700;
  - высота ..... 782.
- Масса, кг, не более ..... 90.

### **Знак утверждения типа**

наносится на корпус твердомера в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят:

- твердомер 5030SKV, или 5030TKV, или 6030LKV (по заказу) ..... 1 шт.;
- объектив 10х ..... 1 шт.;
- ручная измерительная система с окуляром (по заказу) ..... 1 шт.;
- персональный компьютер (по заказу) ..... 1 шт.;
- видеокамера (по заказу) ..... 1 шт.;
- программное обеспечение ZHμ.HD (по заказу) ..... 1 шт.;
- руководство по эксплуатации INDENTEC 5030, 6030 - 01 РЭ ..... 1 шт.;
- руководство по эксплуатации INDENTEC ZHμ.HD - 01 РЭ (по заказу) ..... 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по ГОСТ Р 8.695-2009 «ГСИ. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».

Основные средства поверки:

эталонные меры твёрдости с метрологическими характеристиками 2 разряда по ГОСТ 9031-75 со значениями: (250±50) HV; (450±75) HV; (800±50) HV.

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

Твердомеры Виккерса 5030SKV, 5030TKV, 6030LKV. Руководство по эксплуатации. INDENTEC 5030, 6030 - 01 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам Виккерса 5030SKV, 5030TKV, 6030LKV**

- 1 ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования».
- 2 ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 «Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1 Метод измерения».
- 3 ГОСТ 8.695-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Металлы и сплавы. Измерения твёрдости по Виккерсу. Часть 2. Поверка и калибровка твердомеров».
- 4 ГОСТ 8.063-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса».
- 5 Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «Indentec Hardness Testing Machines Limited», Великобритания  
Адрес: Unit 30 Navigation Drive, Hurst Business Park, Brierley Hill, West Midlands,  
DY5 1UT, United Kingdom  
Тел.: +44 (0)1384 48 40 70; Факс: +44 (0)1384 48 10 74  
E-mail: [sales@indentec.com](mailto:sales@indentec.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Цвик трейдинг - М»  
(ООО «Цвик трейдинг - М»)  
Юридический адрес: 121151, г. Москва, ул. Раевского, д. 4  
ИНН: 7708571452  
Тел. (495) 783-88-12; факс (495) 783-88-13  
E-mail: [info@zwick.ru](mailto:info@zwick.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(495)526-63-00

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.