

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор государственного предприятия
«Гомельский ЦСМС»

А.В. Казачок

2014 г.

Твердомеры Виккерса серий 5030, 6030, 9150, 8187,5 LKV и ZHV	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 01 3839 14</u>
---	--

Выпускают по технической документации фирмы
«Indentec Hardness Testing Machines Limited», Великобритания

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Твердомеры Виккерса серий 5030, 6030, 9150, 8187,5 LKV и ZHV (далее - твердомеры) предназначены для определения твердости материалов по методу Виккерса при макро (5030, 6030, 9150, 8187,5 LKV) и микро (ZHV) нагрузках.

Область применения - предприятия промышленности, энергетики, науки.

ОПИСАНИЕ

Твердомеры представляют собой стационарные установки, состоящие из системы приложения нагрузки, измерительной системы, встроенного портативного компьютера (ПК) и дисплея, предназначенного для контроля за процессом измерений и отображения их результатов.

Принцип действия твердомеров основан на вдавливании индентора стандартной формы под действием статических нагрузок. После выдержки в течение определенного времени нагрузка снимается, и производится измерение диагоналей отпечатка, по среднему значению которого рассчитывается твердость образца.

Измерительная оптика включает стандартный измерительный микроскоп с увеличением 10^{\times} , 40^{\times} или 100^{\times} . Отпечаток индентора измеряется путем установки 2-х измерительных линий, перемещаемых путем вращения ручки. Измерительные линии - прозрачные, что позволяет расположить их точно по углам отпечатка. Для автоматической выдачи результатов измерения твердости необходимо подвести измерительные линии к отпечатку и нажать на расположенную с тыльной стороны измерительного окуляра кнопку или воспользоваться мембранной вспомогательной клавиатурой. Кроме того, на стандартной линзе окуляра может быть установлена миниатюрная видеокамера (измерительная система CAMS). В этом случае отпечаток и измерительные линии проецируются на 9-ти дюймовый монитор (поставляется по заказу). В качестве альтернативы могут быть заказаны объективы с увеличением 200^{\times} , 280^{\times} или 440^{\times} (дополнительно). Управляемая с помощью ПК измерительная система CAMS позволяет измерять изображение отпечатка непосредственно на экране (по дополнительному заказу). В этом случае оператор, используя компьютерную «мышь», получит точные результаты с помощью управляемой системы Windows.



Для этого необходимо подвести «курсор» к отпечатку и щелкнуть «мышью» для измерения. При использовании автоматической измерительной системы полностью устраняется «человеческий фактор» и улучшается воспроизводимость результатов. Возможна также установка автофокуса, моторизованного X-Y столика и программного обеспечения для определения глубины отпечатка инденгора.

Исполнения твердомеров различаются возможностями по: автодиагностике ошибок, формату, четкости и скорости ввода-вывода данных, объему оперативной памяти, наличию графического дисплея и соответствующего математического обеспечения, способу подключения к внешнему персональному компьютеру. Исполнение 8187,5 LKV дополнительно позволяет проводить измерения твердости по Бринеллю.

Твердомеры серии ZHV предназначены для измерения твердости по методу Виккерса при макро ($1,81\text{ N} < F < 271,97\text{ N}$) микро нагрузках ($F < 1,81\text{ N}$). Прибор укомплектован флуоресцентным дисплеем и 8-кнопочной клавиатурой. На дисплее отображается выбранная шкала твердости, горизонтальные и вертикальные риски для измерения диагоналей отпечатка, результат измерения твердости, допуски, среднее значение, размах показаний. При необходимости можно произвести перевод в другие шкалы твердости. Отображаются также параметры испытаний, например, время выдержки под нагрузкой.

Внешний вид твердомеров и место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указаны в Приложении А.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Основные характеристики твердомеров указаны в таблицах 1 - 3 .

Таблица 1

Модель	Нагрузка, Н (кгс), Виккерс
6030 LKV	9,81 (1); 29,43 (3); 49,05 (5); 98,07 (10); 196,14 (20); 294,21 (30)
5030 SKV	9,81 (1); 29,43 (3); 49,05 (5); 98,07 (10); 196,14 (20); 294,21 (30); 490,35 (50)
5030 TKV	9,81 (1); 29,43 (3); 49,05 (5); 98,07 (10); 196,14 (20); 294,21 (30); 490,35 (50)
ZHV-1	0,09807 (0,01); 0,2452 (0,025); 0,4903 (0,05); 0,9807 (0,1); 1,961 (0,2); 2,942 (0,3); 4,903 (0,5); 9,807 (1)
ZHV-2	0,2452(0,025); 0,4903 (0,05); 0,9807 (0,1); 1,961 (0,2); 2,942 (0,3); 4,903 (0,5); 9,807(1); 19,614 (2)
ZHV-30	1,961 (0,2); 4,903 (0,5); 9,807 (1); 29,42 (3); 49,03 (5); 98,07 (10); 294,2 (30)

Таблица 2

Модель	Нагрузка. Н (кгс), Виккерс	Нагрузка, Н (кгс), Роквелл	Нагрузка, Н (кгс), Бринелль
9150LKV	29,42(3); 49,04(5); 98,07(10); 196,14(20); 294,2(30); 980,7(100)	98,07(10); 588,4(60); 980,7(100); 1471,0(150)	-
8187,5 LKV	29,42 (3); 49,05 (5); 98,07 (10); 980,7 (100)	98,07(10); 588,4(60); 980,7(100); 1471,0(150)	612,9(62,5); 1838,8 (187,5)



Пределы допускаемой относительной погрешности твердомеров при их поверке по эталонным мерам по шкалам Виккерса указаны в таблице 3.

Таблица 3

Шкала твердости	Допускаемые относительные погрешности твердомеров. (±), % , не более								
	Твердость, НУ								
	100	200	300	400	500	600	800	1 000	1 500
HV 0,025	10								
HV 0,05	8	10							
HV 0,1	6	8	9	10					
HV 0,2	4	6	8	9	10	11	12		
HV 0,3	4	5	6	7	8	9	10	11	
HV 0,5	3	5	5	6	6	7	8	9	11
HV 1	3	4	4	4	5	5	6	6	8
HV 2	3	3	3	4	4	4	4	5	6
HV 5	3	3	3	3	3	3	3	4	4
HV 10	3	3	3	3	3	3	3	3	3
HV 20	3	3	3	3	3	3	3	3	3
HV 30	3	3	2	2	2	2	2	2	2
HV 50	3	3	2	2	2	2	2	2	2
HV 100		3	2	2	2	2	2	2	2

Пределы допускаемой относительной погрешности твердомеров при их поверке по эталонным мерам по шкалам Бринелля не более ±3,0 % от действительного значения твердости меры.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки указан в таблице 4.

Таблица 4

1 Твердомер (модель по заказу) - 1 нгг.	6030	5030	9150	8187,5 LKV	ZHV-1 ZHV-2	ZHV-30
2 Стандартные принадлежности:						
индентор - алмазная пирамида - 1 шт.	•	•	•	•	•	•
алмазный индентор Роквелла - 1 шт.			•	•		
шариковый индентор 1/16" - 1 шт. (включая 10 запасных шариков)			•	•		
тестовый блок Виккерса (калиброванный, двойной)-1 шт.	•	•	•	•	•	•
HRC тестовый блок - 1 шт.			•	•		
HRBS тестовый блок - 1 шт.			•	•		
плоский столик диаметром 70 мм - 1 шт.	•	•	•	•		•
V-образный столик диаметром 6 мм - 1 шт.	•	•	•	•		•
тестовый блок Бринелля - 1 шт.				•		
Шариковые инденторы 1 и 2 мм - по 1 шт.				•		
Персональный компьютер – 1 шт.					•	
Инструкция пользователя 1 экз.	•	•	•	•	•	



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 9450-76 "Измерения микротвердости вдавливанием алмазных наконечников".
ГОСТ 23677-79 "Твердомеры для металлов. Общие технические требования".
ГОСТ 8.398-80 "Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы поверки".
СТБ 8008-98 "Приборы для измерения твердости металлов и сплавов по шкалам Бринелля.
Методы поверки".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Твердомеры Виккерса серий 5030, 6030, 9150, 8187, 5LKV, ZHV соответствуют требованиям ГОСТ 23677-92 и технической документации фирмы-изготовителя.

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев (для применения в сфере законодательной метрологии).

Государственное предприятие

«Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

г. Гомель, ул. Лепешинского, 1, тел. 68-44-01.

Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.1573.

Изготовитель: "Indentec Hardness Testing Machines Limited"

Lye Valley Industrial Estate,

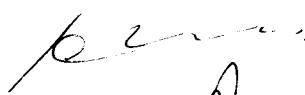

Bromley Street, Stourbridge, West Midlands,

TEL: 00 44 (0)-1384 89 69 49

FAX: 00 44 (0)-1384 42 44 70

Ведущий инженер

сектора механических измерений

С.Н. Журавлев

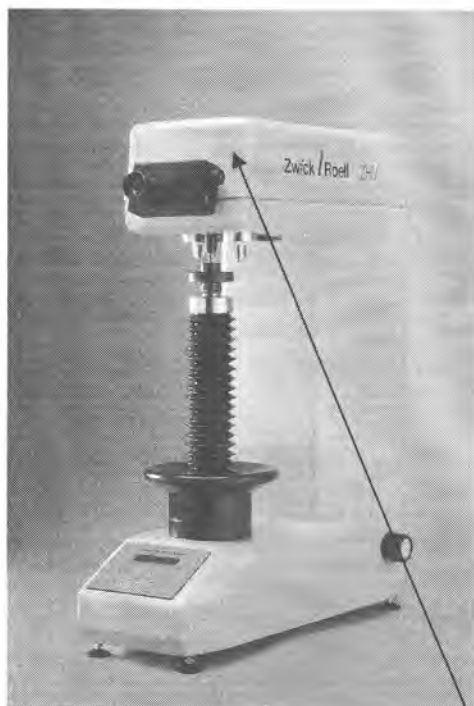
Ведущий инженер

сектора механических измерений

Н.И. Курильчик



Приложение А
(обязательное)



Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)