

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия "Белорусский
государственный институт метрологии"

И.А. Жагеря

"12" ноября 2008



Твердомеры Роквелла и Супер-Роквелла серий 8150, 4150, 4050	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ0301383808</u>
--	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Твердомеры Роквелла и Супер-Роквелла серий 8150, 4045, 4150 (далее - твердомеры) предназначены для определения твердости материалов по методу Роквелла и Супер-Роквелла

Область применения – предприятия промышленности, энергетики, науки.

ОПИСАНИЕ

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

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании индентора стандартной формы под действием двух последовательно прикладываемых нагрузок – предварительной и основной. После выдержки в течение определенного времени основная нагрузка снимается, и при оставшемся действии предварительной нагрузки измеряется глубина внедрения индентора, которая является характеристическим параметром твердости. Результат измерений индицируется на сенсорном экране прибора.

Исполнения SK и TK имеют прозрачный сенсорный экран размером 98 × 75 мм с клавишами, которые могут быть использованы в различных комбинациях. Для активации требуется только нажать на клавишу.

Исполнения LK, SK и TK обеспечивают: конвертацию в единицы Виккерса и другие шкалы, автоматическую индикацию результатов в пределах установленных допусков; ТК - расчет среднего значения и стандартного отклонения до 100 сохраненных результатов; коррекцию на кривизну цилиндрической поверхности - величина и знак кривизны высвечиваются на дисплее справа.

Твердомеры 8150 выпускают в четырех исполнениях (BK, LK, SK и TK).

Твердомеры 4045 и 4050 выпускают в пяти исполнениях (AK, BK, LK, SK и TK).



Исполнение АК. Нагрузка воспроизводится пружинами. АК применим там, где статистическая обработка данных не является приоритетной или когда заказчик ограничен в денежных средствах. Разрешающая способность - 0,1 единиц по шкалам Роквелла/Супер-Роквелла.

Исполнение ВК. В этом приборе нагружение осуществляется через рычажную систему со сменными грузами. ВК применим там, где статистическая обработка данных не является приоритетной. Разрешающая способность - 0,1 единиц по шкалам Роквелла/Супер-Роквелла.

Исполнение ЛК. Средняя по сложности модель с автоматическим циклом нагружения/снятия нагрузки, гистограммой нагрузки и звуковыми сигналами подтверждения хода испытания. При некорректном проведении испытания подаются предупреждающие аудио- и видеосигналы. RS232C порт позволяет соединить твердомер с принтером, сетью, ПК или регистратором данных.

Исполнение СК. Приборы предназначены для проведения испытаний небольших партий образцов (максимальный объем выборки равен 100), предоставляя данные о проведении испытаний, от регистрации данных до гистограмм распределения твердости и статистических данных. Имеются два RS232C порта: один для локального принтера, другой может быть сконфигурирован (через сенсорный экран) с сетевым компьютером или регистратором данных. В конце измерения значение твердости появляется на дисплее вместе с параметрами, указанными в таблице 1.

Исполнение ТК. Подобно СК данное исполнение предназначено для серийных испытаний и для непрерывных процессов производства. Твердомеры модификации ТК сохраняют параметры испытания и данные испытания в отведенных файлах. Архивные результаты могут быть просмотрены или распечатаны нажатием сенсорной клавиши. Два RS232C порта позволяют одновременно выводить данные на печать и работать в сети. Наименование файла задается с помощью полной буквенно-цифровой клавиатуры, состоящей из 45 клавиш, верхнего и нижнего регистра. Клавиатура дает доступ к контролю и настройке параметров испытания. В конце измерительного цикла происходит считывание, например, 61,8 HRC с разрешением до 0,1 единиц Роквелла.

Стандартные функции твердомеров указаны в таблице 1.

Таблица 1

Стандартные функции для исполнения	ВК	ЛК	СК	ТК
Автоматический цикл испытания	•	•	•	•
Разрешение 0,01 единицы (при 62,08 HRC)				•
Разрешение 0,1 единицы (при 62,1 HRC)	•	•	•	•
Обозначение шкал		•	•	•
Обработка данных:				
X-bar R вычисления (дисплей и принтер)	•	•	•	•
Гистограмма (дисплей и принтер)			•	•
Перечень индексов (дисплей и принтер)			•	•
Среднее квадратическое отклонение (дисплей и принтер)			•	•
Итоговые данные: измерение принято/не принято (дисплей и принтер)			•	•
Автоматическая конвертация шкал: Vickers (Виккерс), Brinell (Бринелль), Rockwell (Роквелл), Кноор (Кнуп), UTS (предел прочности)		•	•	•
Автоматическая коррекция кривизны (3-20 мм)		•	•	•
± Пределы допускаемой погрешности	•	•	•	•
Минимально допустимая толщина		•	•	•



Окончание таблицы 1

Стандартные функции для исполнения	BK	LK	SK	TK
Нагрузка / Выбор шкалы			•	•
Программируемое время нагружения (от 1 до 50 с)	•	•	•	•
Двойной RS232C порт			•	•
Единичный RS232C порт	•	•		
Внутренняя синхронизация			•	•
Зажимы для образцов (опции)	•	•	•	•
Рабочее пространство (стандартное): по вертикали 250 мм, по горизонтали 150 мм Рабочее пространство (на заказ): по вертикали 379 мм, по горизонтали 150 мм Питание: 3 А, одна фаза 220/240 В, 50 Гц или 110/120 В, 60 Гц Габаритные размеры (стандартные), не более: высота 782 мм, ширина 292 мм, глубина 700 мм. Габаритные размеры и масса транспортной упаковки, не более: 1 ящик, 0,47 м ³ , 84×56×100 см, масса нетто 90 кг.				

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 2, 3.

Таблица 2

Се- рия	Твердомер	Шкалы	Предваритель- ная нагрузка	Общая нагрузка
4045	Супер-Роквелл	N T W X Y	29,42 Н (3 кгс)	147,1 Н (15 кгс), 294,2 Н (30 кгс), 441,3 Н (45 кгс)
4150	Роквелл	A B C D E F G H K L M P R S V	98,07 (10 кгс)	588,4 Н (60 кгс), 980,7 Н (100 кгс), 1471 Н (150 кгс)
8150	Комбиниро- ванный (Роквелл) (Супер-Роквелл)	A B C D E F G H K L M P R S V	98,07 (10 кгс)	588,4 Н (60 кгс), 980,7 Н (100 кгс), 1471 Н (150 кгс)
		N T W X Y	29,42 Н (3 кгс)	147,1 Н (15 кгс), 294,2 Н (30 кгс), 441,3 Н (45 кгс)

Таблица 3 Пределы допускаемой погрешности твердомеров при их поверке по эталонным мерам твердости 2 разряда

Шкала твердости	Значение твердости эталонных мер 2 разряда, ед. тв.	Пределы допускаемой погрешности твердомера, ед. тв.
HRA	83 ± 3	± 1,2
HRB	90 ± 10	± 2
HRC	25 ± 5	± 2
	45 ± 5	± 1,5
	65 ± 5	± 1
HR15N	92 ± 2	± 1
HR30N	80 ± 4	± 1
	45 ± 5	± 2
HR45N	49 ± 6	± 2
HR30T	76 ± 6	± 2
	45 ± 5	± 3



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на инструкцию пользователя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки указан в таблице 4.

Таблица 4

1 Твердомер (серия и исполнение по заказу) – 1 шт.	4045	4150	8150
2 Стандартные принадлежности:			
алмазный индентор – 1 шт.	•	•	•
шариковый индентор 1/16" – 1 шт. (+ 10 запасных шариков 1/16")	•	•	•
плоский столик диаметром 70 мм – 1 шт.	•	•	•
V-образный столик диаметром 6 мм – 1 шт.	•	•	•
HRC тестовый блок + 1 HRB тестовый блок – 1 шт.		•	•
HR30N тестовый блок + 1 HR30T тестовый блок – 1 шт.	•		•
3 Инструкция пользователя – 1 экз.	•	•	•

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 23677-79 "Твердомеры для металлов. Общие технические требования".

СТБ 8009-98 "Приборы для измерения твердости металлов и сплавов по шкалам

Роквелла А, В, С, N, T. Методы поверки".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Твердомеры Роквелла и Супер-Роквелла серий 8150, 4045, 4150 соответствуют требованиям ГОСТ 23677,792 и технической документации фирмы-изготовителя.

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

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.

Аттестат аккредитации № BY 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: "Indentec Hardness Testing Machines Limited",

Lye Valley Industrial Estate, Bromley Street Stourbridge, West Midlands,
United Kingdom

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

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

Начальник НИЦИСИиТ БелГИМ

С.В. Курганский



Приложение А
(обязательное)

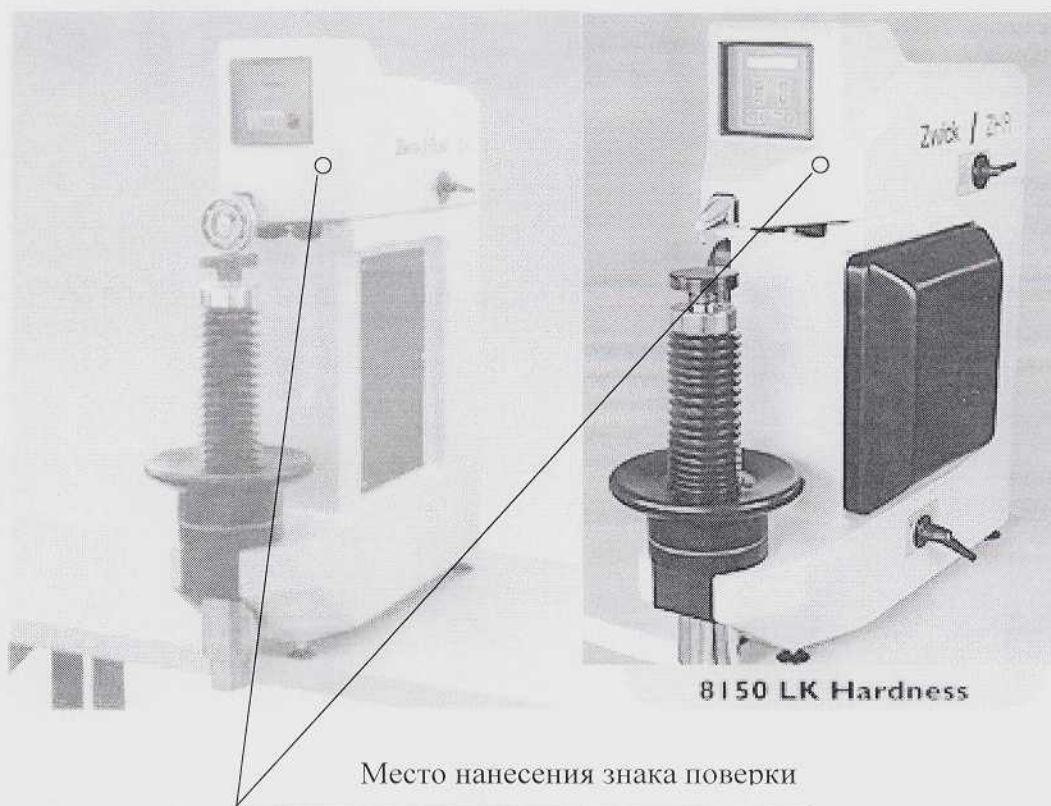
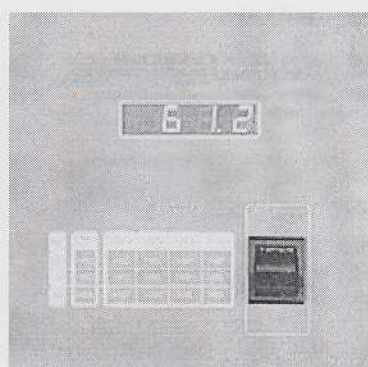
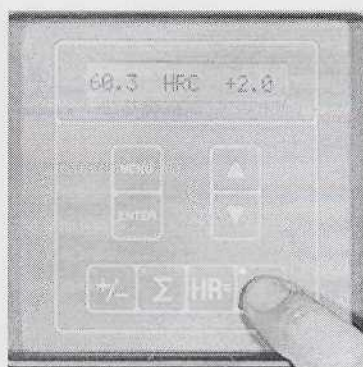


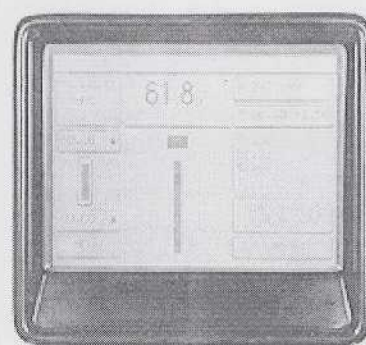
Рис. 1 Внешний вид твердомеров Роквелла и Супер-Роквелла, место нанесения знака поверки



BK Model



LK Model



SK/TK

Рис 2 Виды экранов для разных исполнений твердомеров

