

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Роквелла и Супер-Роквелла 8150 ВК, 8150 LK, 8150 SK, 8150 ТК, 8150 CLK

Назначение средства измерений

Твердомеры Роквелла и Супер-Роквелла 8150 ВК, 8150 LK, 8150 SK, 8150 ТК, 8150 CLK (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла в соответствии с ГОСТ 9013-59.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании алмазного конусного или стальных шариковых наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

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

Твердомеры обеспечивают вывод на дисплей результата измерения, переключение на одну из трёх испытательных нагрузок, статистическую обработку результатов измерений.

Модели твердомеров отличаются друг от друга типом дисплея, форматом представления информации на экране дисплея о ходе процесса измерения твёрдости.

Твердомер 8150 ВК управляется при помощи тумблера, расположенного на передней панели, и рычага на боковой панели. Твердомер 8150 LK оснащен строчным дисплеем и мембранной клавиатурой. Твердомеры 8150 SK и 8150 ТК оснащены сенсорным экраном, расширенными функциями и высокой степенью комфорта в управлении для сложных задач испытаний. Твердомеры 8150 LK, 8150 SK и 8150 ТК обеспечивают автоматический цикл нагружения. Твердомер 8150 CLK оснащен цветным сенсорным дисплеем для простого выбора методов испытаний, конфигурации испытаний и выводов результатов.

Общий вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунках 1 и 2.

Общий вид дисплея твердомеров приведен на рисунке 3.

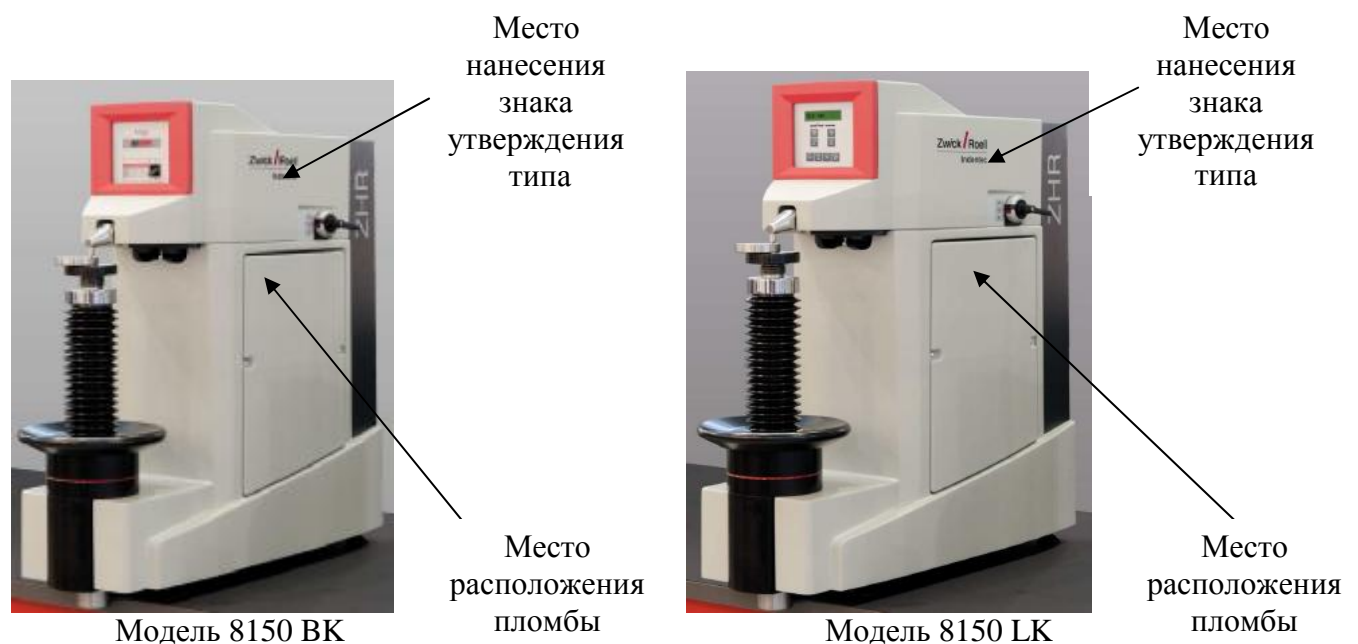


Рисунок 1 – Общий вид твердомеров

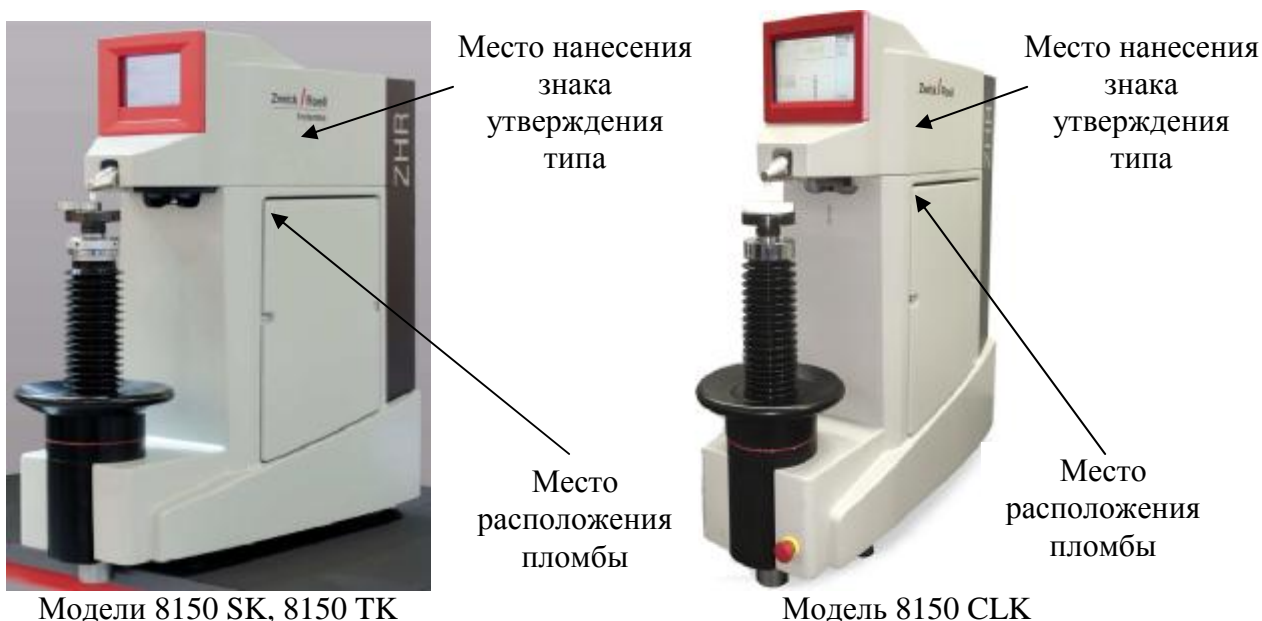


Рисунок 2 – Общий вид твердомеров



Рисунок 3 – Общий вид дисплея твердомеров

Программное обеспечение

Твердомеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое используется для проведения и отображение результатов измерений.

Конструкция твердомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО твердомера и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для моделей твердомеров				
	8150 BK	8150 LK	8150 SK	8150 TK	8150 CLK
Идентификационное наименование ПО	–	–	–	–	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Neeos	59227F	4A0FD2	3FA75B	1.0.00

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла, а также пределы допускаемых относительных отклонений прикладываемых нагрузок приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Роквелла

Шкала твердости	Испытательная нагрузка, Н		Пределы допускаемого относительного отклонения прикладываемой испытательной нагрузки, %	
	предварительная	основная	предварительная	основная
HRA, HRF(W), HRH(W)	98,07	588,4	±2,0	±0,5
HRB(W), HRE(W), HRD		980,7		
HRC, HRG(W), HRK(W)		1471		

Таблица 3 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Супер-Роквелла

Шкала твердости	Испытательная нагрузка, Н		Пределы допускаемого относительного отклонения прикладываемой испытательной нагрузки, %	
	предварительная	основная	предварительная	основная
HR15N, HR15T(W)	29,42	147,1	±2,0	±0,66
HR30N, HR30T(W)		294,2		
HR45N, HR45T(W)		441,3		

Пределы допускаемых абсолютных погрешностей твердомеров по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла приведены в таблицах 4-5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Роквелла

Шкала Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров
HRA	от 70 HRA до 93 HRA включ.	±1,2 HRA
HRB(W)	от 50 HRB(W) до 80 HRB(W) * от 80 HRB(W) до 100 HRB(W) включ.	±3,0 HRB(W) ±2,0 HRB(W)
HRC	от 20 HRC до 35 HRC включ. св. 35 HRC до 55 HRC включ. св. 55 HRC до 70 HRC включ.	±2,0 HRC ±1,5 HRC ±1,0 HRC
HRD	от 40 HRD до 70 HRD включ. св. 70 HRD до 77 HRD включ.	±2,0 HRD ±1,5 HRD
HRE(W)	от 70 HRE(W) до 90 HRE(W) включ. св. 90 HRE(W) до 100 HRE(W) включ.	±2,5 HRE(W) ±2,0 HRE(W)
HRF(W)	от 60 HRF(W) до 90 HRF(W) включ. св. 90 HRF(W) до 100 HRF(W) включ.	±3,0 HRF(W) ±2,0 HRF(W)
HRG(W)	от 30 HRG(W) до 50 HRG(W) включ. св. 50 HRG(W) до 75 HRG(W) включ. св. 75 HRG(W) до 94 HRG(W) включ.	±6,0 HRG(W) ±4,5 HRG(W) ±3,0 HRG(W)
HRH(W)	от 80 HRH(W) до 100 HRH(W) включ.	±2,0 HRH(W)
HRK(W)	от 40 HRK(W) до 60 HRK(W) включ. св. 60 HRK(W) до 80 HRK(W) включ. св. 80 HRK(W) до 100 HRK(W) включ.	±4,0 HRK(W) ±3,0 HRK(W) ±2,0 HRK(W)

Примечания:

- параметр, отмеченный * - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон
- метрологические характеристики действительны для 5 измерений

Таблица 5 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Супер-Роквелла

Шкала Супер-Роквелла	Диапазоны измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров
HR15N	от 70 HR15N до 94 HR15N включ.	±1,0 HR15N
HR30N	от 40 HR30N до 76 HR30N * св. 76 HR30N до 86 HR30N включ.	±2,0 HR30N ±1,0 HR30N
HR45N	от 40 HR45N до 78 HR45N включ.	±2,0 HR45N
HR15T(W)	от 62 HR15T(W) до 93 HR15T(W) включ.	±3,0 HR15T(W)
HR30T(W)	от 40 HR30T(W) до 70 HR30T(W) * от 70 HR30T(W) до 82 HR30T(W) включ.	±3,0 HR30T(W) ±2,0 HR30T(W)
HR45T(W)	от 10 HR45T(W) до 72 HR45T(W) включ.	±3,0 HR45T(W)
Примечания: - параметр, отмеченный * - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон - метрологические характеристики действительны для 5 измерений		

Таблица 6 – Основные технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49,8 до 50,2
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	670 260 800
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

Таблица 7 – Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Роквелла и Супер-Роквелла	8150 BK, или 8150 LK, или 8150 SK, или 8150 TK, или 8150 CLK	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комплект
Твердомеры Роквелла и Супер-Роквелла 8150 BK, 8150 LK, 8150 SK, 8150 TK. Руководство по эксплуатации	8150 BK, 8150 LK, 8150 SK, 8150 TK– 01 РЭ	1 экз.
Твердомер Роквелла и Супер-Роквелла 8150 CLK. Руководство по эксплуатации	8150 CLK– 02 РЭ	1 экз.
Методика поверки	8150 BK, 8150 LK, 8150 SK, 8150 TK, 8150 CLK–01 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 8150 ВК, 8150 LK, 8150 SK, 8150 ТК, 8150 CLK - 01 МП «Твердомеры Роквелла и Супер-Роквелла 8150 ВК, 8150 LK, 8150 SK, 8150 ТК, 8150 CLK. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.09.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны твердости 2-го разряда по шкалам Роквелла:

- по ГОСТ 8.064-94 со значениями твердости: (83±3) HRA; (90±10) HRB; (25±5) HRC; (45±5) HRC; (65±5) HRC
- по локальной поверочной схеме со значениями твердости: (75±15) HRF(W); (90±10) HRH(W); (90±10) HRB(W); (70±10) HRK(W)

- рабочие эталоны твердости 2-го разряда по шкалам Супер-Роквелла:

- по ГОСТ 8.064-94 со значениями твердости: (92±2) HR15N; (45±5) HR30N; (80±4) HR30N; (49±6) HR45N; (55±5) HR30T; (76 ± 6) HR30T
- по локальной поверочной схеме со значениями твердости: (77±15) HR15T(W); (49±6) HR45T(W).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых твердомеров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам Роквелла и Супер-Роквелла 8150 ВК, 8150 LK, 8150 SK, 8150 ТК, 8150 CLK

ГОСТ 9013-59 Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу

ГОСТ 8.064-94 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер Роквелла

Техническая документация 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

Телефон: +44 (0)1384 48 40 70

Факс: +44 (0)1384 48 10 74

E-mail: sales@indentec.com

Web-сайт: www.zwickroell.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦвикРэль трейдинг-М»
(ООО «ЦвикРэль трейдинг-М»)

ИНН 7708571452

Адрес: 121151, г. Москва, ул. Раевского, д. 4

Телефон: +7 (495) 783-88-12

Факс: +7 (495) 783-88-13

E-mail: info@zwick.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru.

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.