

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Роквелла КВ 150 R

Назначение средства измерений

Твердомеры Роквелла КВ 150 R (далее - твердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла в соответствии с ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78.

Описание средства измерений

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

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

Твердомеры имеют оригинальный механизм приложения предварительной и основной нагрузок, который обеспечивает стабильную скорость подвода наконечника к образцу и отсутствие тангенсальных составляющих прикладываемой нагрузки. Твердомеры могут поставляться с персональным компьютером.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией твердомеров.

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



Рисунок 1 - Внешний вид твердомеров

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) используется для управления работой твердомеров, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Встроенное программное обеспечение (ПО) твердомеров используется для управления их работой, а также для визуального отображения, хранения и статистической обработки результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware KB 150
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 0.4.72
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Конструкция твердомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла, а также пределы допускаемой относительной погрешности нагрузок приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики испытательных нагрузок

Шкалы твердости	Нагрузки, Н		Пределы допустимого отклонения нагрузок, %	
	основная	предварительная	предварительной нагрузки	основных нагрузок
Шкала Роквелла				
HRA	588,4	98,07	±2,0	±0,5
HRB	980,7			
HRC	1471			
Шкала Супер-Роквелла				
HR15N, HR15T	147,1	29,42	±2,0	±0,66
HR30N, HR30T	294,2			
HR45N, HR45T	441,3			

Диапазоны измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла и соответствующие им пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики твердомеров

Шкалы	Диапазоны измерения твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
1	2	3
Роквелла		
HRA	св. 70 HRA до 93 HRA включ.	±1,2 HRA
HRB	св. 80 HRB до 100 HRB включ.	±2,0 HRB
	св. 20 HRB до 80 HRB включ.	±3,0 HRB
HRC	св. 20 HRC до 40 HRC включ.	±2,0 HRC
	св. 40 HRC до 60 HRC включ.	±1,5 HRC
	св. 60 HRC до 70 HRC включ.	±1,0 HRC

Шкалы	Диапазоны измерения твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Супер-Роквелла		
HR15N	св. 90 HR15N до 94 HR15N включ. св. 70 HR15N до 90 HR15N включ.	$\pm 1,0$ HR15N $\pm 2,0$ HR15N
HR30N	св. 40 HR30N до 76 HR30N включ. св. 76 HR30N до 84 HR30N включ.	$\pm 2,0$ HR30N $\pm 1,0$ HR30N
HR45N	св. 20 HR45N до 78 HR45N включ.	$\pm 2,0$ HR45N
HR15T	св. 62 HR15T до 93 HR15T включ.	$\pm 3,0$ HR15T
HR30T	св. 45 HR30T до 70 HR30T включ. св. 70 HR30T до 82 HR30T включ.	$\pm 3,0$ HR30T $\pm 2,0$ HR30T
HR45T	св. 42 HR45T до 72 HR45T включ.	$\pm 3,0$ HR45T

Технические характеристики твердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от +10 до +35 80
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 \pm 23 50 \pm 0,2
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более	740 \times 330 \times 1740
Масса, кг, не более	245

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

Комплект поставки твердомеров приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Твердомер Роквелла КВ 150 R	КВ 150 R	1
Проверочный стол, плоский, AE 80 мм	-	1
Ящик ЗИП	-	1
Руководство по эксплуатации	КВ 150 R - 01 РЭ	1

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.398-80 «ГСИ. Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 2-го разряда по шкалам Роквелла по ГОСТ 8.064-94.

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 КВ 150 R

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

ГОСТ 9013-59 «Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу. Шкалы А, В, С»

ГОСТ 22975-78 «Металлы и сплавы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу при малых нагрузках (по Супер-Роквеллу)»

ГОСТ 23677-79 «Твердомеры для металлов. Общие технические требования»

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «КВ Prüftechnik GmbH», Германия

Адрес: D-67126 Hochdorf- Assenheim im Weichlingsgarten 10b, Germany

Телефон: +49(0) 6231-93992-0

Факс: +49(0) 6231-93992-69

E-mail: info@kbprueftechnik.de

Web-сайт: kbprueftechnik.de

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)

Адрес: 117587, Москва, Варшавское шоссе, д. 118, к.1

ИНН: 7728641644

Телефон (495) 741 59 04

E-mail: info@synercon.ru

Web-сайт: www.synercon.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

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

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.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.

« ____ » _____ 2018 г.