

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «07» июня 2023 г. № 1181

Регистрационный № 89246-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Твердомеры Роквелла КВ 150**

**Назначение средства измерений**

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

**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, объединённых в одном корпусе, а также персонального компьютера, поставляемого по отдельному заказу.

Твердомеры выпускаются в следующих модификациях: КВ 150 R2 и КВЕ 150 R. Модификации твердомеров отличаются конструкцией, габаритными размерами, а также степенью автоматизации процесса измерений.

Заводской (серийный) номер, состоящий из сочетания арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится с помощью лазерной печати на маркировочную табличку из полимерного материала, закреплённую в месте, указанном на рисунках 1 и 2.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на твердомеры не предусмотрено.

Общий вид твердомеров с указанием места нанесения знака утверждения типа приведён на рисунках 1 и 2.

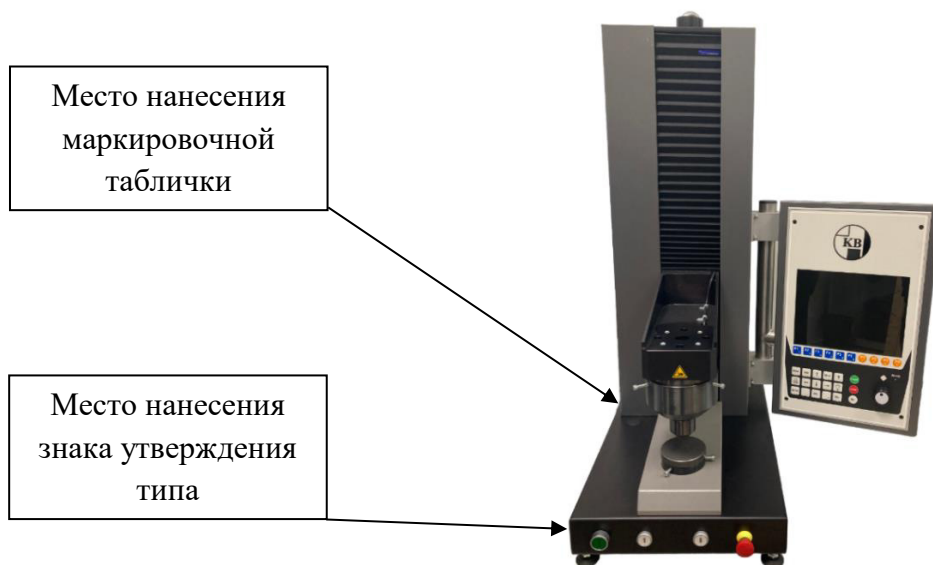


Рисунок 1 — Общий вид твердомеров Роквелла КВЕ 150 R



Рисунок 2 – Общий вид твердомеров Роквелла KB 150 R2

### Программное обеспечение

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

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Firmware KB 150	Hardwin XL
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 0.4.72	не ниже v. 2.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Испытательные нагрузки по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла и пределы допустимого относительного отклонения испытательных нагрузок

Шкала твердости	Испытательные нагрузки, Н		Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %	
	предварительная	основная	предварительная	основная
Шкала Роквелла				
HRA	98,07	588,4	±2,0	±0,5
HRB(W)		980,7		
HRC		1471		

Продолжение таблицы 2

Шкала твердости	Испытательные нагрузки, Н		Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %	
	предварительная	основная	предварительная	основная
Шкала Супер-Роквелла				
HR15N, HR15T(W)	29,42	147,1	±2,0	±0,66
HR30N, HR30T(W)		294,2		
HR45N, HR45T(W)		441,3		

Таблица 3 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Роквелла

Шкала Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости, не более
HRA	от 20 HRA до 75 HRA включ. св. 75 HRA до 95 HRA включ.	±2,0 HRA ±1,2 HRA	0,8
HRB(W)	от 20 HRB(W) до 80 HRB(W) * от 80 HRB(W) до 100 HRB(W) включ.	±3,0 HRB(W) ±2,0 HRB(W)	1,2
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	0,8

П р и м е ч а н и я:

1 Параметр, отмеченный \* - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон.

2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений.

Таблица 4 – Метрологические характеристики твердомеров по шкалам Супер-Роквелла

Шкала Супер-Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости, не более
HR15N	от 70 HR15N до 90 HR15N *	±2,0 HR15N	1,2
	от 90 HR15N до 94 HR15N включ.	±1,0 HR15N	1,0
HR30N	от 40 HR30N до 76 HR30N *	±2,0 HR30N	1,2
	от 76 HR30N до 86 HR30N включ.	±1,0 HR30N	1,0
HR45N	от 20 HR45N до 78 HR45N включ.	±2,0 HR45N	1,2
HR15T(W)	от 62 HR15T(W) до 93 HR15T(W) включ.	±3,0 HR15T(W)	2,4
HR30T(W)	от 15 HR30T(W) до 70 HR30T(W) включ.	±3,0 HR30T(W)	2,4
	св 70 HR30T(W) до 82 HR30T(W) включ.	±2,0 HR30T(W)	2,0
HR45T(W)	от 10 HR45T(W) до 72 HR45T(W) включ.	±3,0 HR45T(W)	2,4
<p><b>Примечания:</b>                      1 Параметр, отмеченный * - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон.                      2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений.</p>			

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Рабочие условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °C относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80	
Параметры электропитания напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253	
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	КВ 150 R2	КВЕ 150 R
	590	695
	250	350
	870	865
Масса, кг, не более	140	125

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер	КВЕ 150 R или КВ 150 R2	1 шт.
Дополнительные принадлежности	-	В соответствии с комплектом поставки
Руководство по эксплуатации	КВ 150 R2 – 01 РЭ «Твердомеры Роквелла КВ 150 R2. Руководство по эксплуатации» или КВЕ 150 R – 01 РЭ «Твердомеры Роквелла КВЕ 150 R. Руководство по эксплуатации»	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в:

– главе 5 «Практическая работа с КВ 150 R2» документа КВ 150 R2 – 01 РЭ «Твердомеры Роквелла КВ 150 R2. Руководство по эксплуатации»;

– главе 6 «Практическая работа с КВЕ 150 R» документа КВЕ 150 R – 01 РЭ «Твердомеры Роквелла КВЕ 150 R. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

ГОСТ 9013-59 «Металлы. Метод измерения твёрдости по Роквеллу»;

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3462 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерения твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла»;

Стандарт предприятия изготовителя фирма «КВ Prüftechnik GmbH», Германия.

**Правообладатель**

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

**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

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

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

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

