

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» марта 2022 г. №773

Регистрационный № 84983-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Твердомеры Роквелла Qness 150**

**Назначение средства измерений**

Твердомеры Роквелла Qness 150 (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 шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

Конструктивно твердомеры имеют металлический корпус и состоят из устройства приложения нагрузки и измерительного устройства.

Твердомеры выпускаются в следующих модификациях: Qness 150 CS ECO, Qness 150 R, Qness 150 RCS, Qness 150 RC. Модификации твердомеров отличаются конструкцией, диапазоном прикладываемых нагрузок, габаритными размерами и массой, а также степенью автоматизации процесса измерений.

Твердомеры Qness 150 RCS и Qness 150 RC предназначены только для измерения твердости по шкале Роквелла С.

Таблица 1 - Символы в обозначении модификаций и соответствующие им опции, поддерживаемые в твердомерах

Наличие опций в модификации твердомера	Символ
Наличие мотора привода регулировки положения измерительного модуля по вертикали	R
Наличие винтового стола	CS ECO
Наличие винтового стола и возможность встраивания в автоматическую линию	RCS
Наличие винтового стола и возможность встраивания в автоматическую линию и большие относительно модификации «RCS» габаритные размеры, масса и габариты рабочего пространства	RC

Общий вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и маркировочной таблички приведён на рисунках 1-4.

Пломбирование твердомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на твердомеры не предусмотрено.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским способом на маркировочную табличку из полимерного материала, закрепленную в месте, указанном на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров Роквелла Qness 150 R

Рисунок 2 – Общий вид твердомеров Роквелла Qness 150 CS ECO

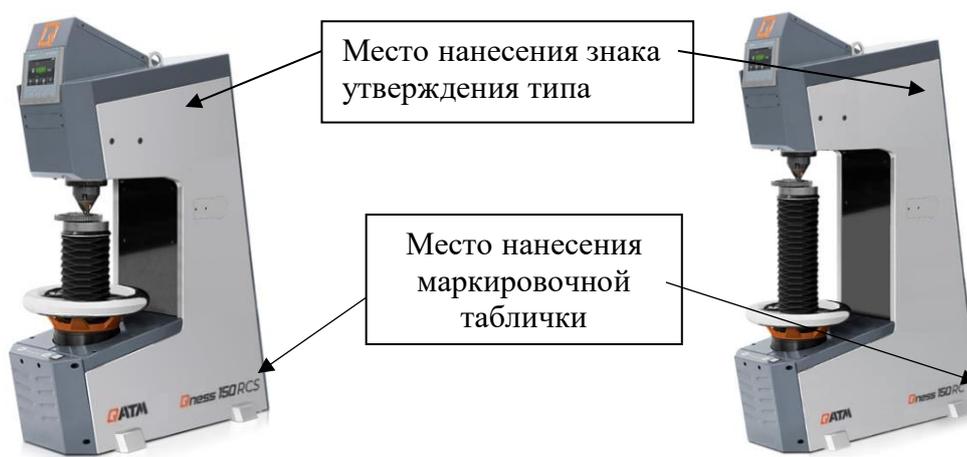


Рисунок 3 – Общий вид твердомеров Роквелла Qness 150 RCS

Рисунок 4 – Общий вид твердомеров Роквелла Qness 150 RC

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций			
	Qness 150 R		Qness 150 CS ECO	Qness 150 RCS, Qness 150 RC
Идентификационное наименование ПО	Qpix T2	Qpix Control2*	Qpix TE	Qpix PLC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 2.4.2.1	не ниже v 2.4.2.2	не ниже v 1.2.0.8	не ниже v 010105
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)		-	-	-
* В соответствии с заказом				

### Метрологические и технические характеристики

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.	$\pm 2,0$ HRA $\pm 1,2$ HRA	0,8
HRB(W)	от 20 HRB(W) до 80 HRB(W) * от 80 HRB(W) до 100 HRB(W) включ.	$\pm 3,0$ HRB(W) $\pm 2,0$ 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.	$\pm 2,0$ HRC $\pm 1,5$ HRC $\pm 1,0$ HRC	0,8
HRD	от 40 HRD до 70 HRD включ. св. 70 HRD до 77 HRD включ.	$\pm 2,0$ HRD $\pm 1,5$ HRD	0,8
HRE(W)	от 70 HRE(W) до 90 HRE(W) включ. св. 90 HRE(W) до 100 HRE(W) включ.	$\pm 2,5$ HRE(W) $\pm 2,0$ HRE(W)	1,2
HRF(W)	от 60 HRF(W) до 90 HRF(W) включ. св. 90 HRF(W) до 100 HRF(W) включ.	$\pm 3,0$ HRF(W) $\pm 2,0$ HRF(W)	1,2
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.	$\pm 6,0$ HRG(W) $\pm 4,5$ HRG(W) $\pm 3,0$ HRG(W)	1,2
HRH(W)	от 80 HRH(W) до 100 HRH(W) включ.	$\pm 2,0$ HRH(W)	1,2

Продолжение таблицы 3

Шкала Роквелла	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров	Размах чисел твердости, не более
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.	$\pm 4,0$ HRK(W) $\pm 3,0$ HRK(W) $\pm 2,0$ HRK(W)	1,2

**Примечания:**  
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 *	$\pm 2,0$ HR15N	1,2
	от 90 HR15N до 94 HR15N включ.	$\pm 1,0$ HR15N	1,0
HR30N	от 40 HR30N до 76 HR30N *	$\pm 2,0$ HR30N	1,2
	от 76 HR30N до 86 HR30N включ.	$\pm 1,0$ HR30N	1,0
HR45N	от 20 HR45N до 78 HR45N включ.	$\pm 2,0$ HR45N	1,2
HR15T(W)	от 62 HR15T(W) до 93 HR15T(W) включ.	$\pm 3,0$ HR15T(W)	2,4
HR30T(W)	от 15 HR30T(W) до 70 HR30T(W) включ.	$\pm 3,0$ HR30T(W)	2,4
	св 70 HR30T(W) до 82 HR30T(W) включ.	$\pm 2,0$ HR30T(W)	2,0
HR45T(W)	от 10 HR45T(W) до 72 HR45T(W) включ.	$\pm 3,0$ HR45T(W)	2,4

**Примечания:**  
1 Параметр, отмеченный \* - крайнее значение твердости, не включенное в данный поддиапазон.  
2 Метрологические характеристики действительны для 5 измерений.

Таблица 5 - Технические характеристики твердомеров по испытательным нагрузкам для шкал Роквелла и Супер-Роквелла

Шкала твердости	Испытательные нагрузки, Н		Пределы допускаемого относительного отклонения испытательных нагрузок, %	
	предварительная	основная	предварительная	основная
<b>Шкала Роквелла</b>				
HRA, HRF(W), HRH(W) HRB(W), HRE(W), HRD HRC, HRG(W), HRK(W)	98,07	588,4	$\pm 2,0$	$\pm 0,5$
		980,7		
		1471		
<b>Шкала Супер-Роквелла</b>				
HR15N, HR15T(W) HR30N, HR30T(W) HR45N, HR45T(W)	29,42	147,1	$\pm 2,0$	$\pm 0,66$
		294,2		
		441,3		

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Габаритные размеры твердомеров, мм, не более:	
- Qness 150 RCS длина	756
ширина	308
высота	1000
- Qness 150 RC длина	796
ширина	319
высота	1250
- Qness 150 CS ECO длина	567
ширина	227
высота	875
- Qness 150 R длина	554
ширина	530
высота	912
Масса, кг, не более:	
- Qness 150 R	130
- Qness 150 CS ECO	80
- Qness 150 RCS	250
- Qness 150 RC	300

### 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 7 – Комплектность твердомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер Роквелла	Qness 150 CS ECO или Qness 150 R, или Qness 150 RCS, или Qness 150 RC *	1 шт.
Испытательный столик ø 100 мм	-	1 шт.
Персональный компьютер **	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Qness 150 - 01 РЭ	1 экз.
* В соответствии с заказом.		
** для твердомеров Qness 150 R в соответствии с заказом.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в главах 3 - 6 документа Qness 150 - 01 РЭ «Твердомеры Роквелла Qness 150. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам Роквелла Qness 150**

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

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)»

Приказ Росстандарта № 3462 от 30.12.2019 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерения твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла»

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «АТМ Qness GmbH», Австрия.

Адрес: Reitbauernweg 26, 5440 Golling, Austria

Телефон: +43 6244 34393

Факс: +43 6244 34393-30

E-mail: info@qatm.com

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская область, 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](http://www.vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

