

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры стационарные Роквелла NOVOTEST ТС-Р, ТС-Р-Ц

#### Назначение средства измерений

Твердомеры стационарные Роквелла NOVOTEST ТС-Р, ТС-Р-Ц (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 или шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

Твердомеры состоят из рамы, механизма нагрузки и разгрузки, механизма выбора нагрузки, механизма подъема рабочего стола и циферблата или дисплея с панелью управления (в зависимости от модификации). Рама представляет из себя закрытый корпус, внутри которого находятся все механизмы, кроме стола, винтового стержня и части основного штока. Механизм нагрузки и разгрузки состоит из основного штока рычажной системы, грузов и ручки. Предварительная испытательная нагрузка достигается весом подвесного стержня. Основные нагрузки испытаний достигаются силой тяжести грузов, навешенных на подвесной стержень. Ручка изменения нагрузки на правой стороне корпуса служит для выбора испытательной нагрузки, вес устанавливается на стойке автоматически.

Измерение твердости по шкале Роквелла выполняется в автоматическом режиме и отображается на циферблате или дисплее (в зависимости от модификации).

Твердомеры выпускаются в двух модификациях ТС-Р, ТС-Р-Ц, которые отличаются техническими характеристиками и наличием электропривода нагрузок у модификации ТС-Р-Ц. Модификация ТС-Р оснащена циферблатом; модификация ТС-Р-Ц – дисплеем с панелью управления.

Общий вид твердомеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров

- а) Твердомеры стационарные Роквелла NOVOTEST ТС-Р;
- б) Твердомеры стационарные Роквелла NOVOTEST ТС-Р-Ц

Пломбирование твердомеров стационарных Роквелла NOVOTEST ТС-Р, ТС-Р-Ц не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) твердомеров модификации ТС-Р-Ц предназначено для настройки режимов работы и отображения результатов измерений на дисплее.

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

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.5
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	ТС-Р	ТС-Р-Ц
Испытательные нагрузки для шкал Роквелла, Н (кгс) - предварительная - основные	98,07 (10) 588,4 (60); 980,7 (100); 1471 (150)	
Пределы допускаемой относительной погрешности предварительных испытательных нагрузок для шкал Роквелла, %	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности основных испытательных нагрузок для шкал Роквелла, %	±0,5	
Диапазоны измерений твердости по шкалам Роквелла	от 70 до 93 HRA; от 25 до 100 HRB; от 20 до 70 HRC	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости по шкалам Роквелла в поддиапазонах от 70 до 75 HRA включ. св. 75 до 93 HRA от 25 до 45 HRB включ. св. 45 до 80 HRB включ. св. 80 до 100 HRB от 20 до 35 HRC включ. св. 35 до 55 HRC включ. св. 55 до 70 HRC	±2,0 HRA ±1,2 HRA ±4,0 HRB ±3,0 HRB ±2,0 HRB ±2,0 HRC ±1,5 HRC ±1,0 HRC	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	ТС-Р	ТС-Р-Ц
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	-	220 ± 22 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	-	200
Габаритные размеры твердомера, мм, не более - высота - ширина - глубина	700 240 520	700 250 500
Масса, кг, не более	70	82
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 65 от 94,0 до 106,7	
Срок службы, лет, не менее	10	

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Твердомер стационарный Роквелла NOVOTEST	ТС-Р, ТС-Р-Ц	1 шт.
Инденатор $\varnothing$ 1,588 мм		Согласно заказу
Алмазный конус для шкал Роквелла		Согласно заказу
Большой плоский стол		1 шт.
Малый плоский стол		1 шт.
V-образный стол		1 шт.
Меры твердости		Согласно заказу
Кабель питания		1 шт.
Упаковочная тара		1 шт.
Руководство по эксплуатации	НТЦ.ЭД.ТС-Р.000 РЭ НТЦ.ЭД.ТС-Р-Ц.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	НТЦ.ЭД.ТС-Р.000 ПС НТЦ.ЭД.ТС-Р-Ц.000 ПС	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.398-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы для измерения твёрдости металлов и сплавов. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- эталонные меры твердости по шкалам Роквелла, 2-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. №3462, со значениями (83 ± 3) HRA, (90 ± 10) HRB, (25 ± 5) HRC, (45 ± 5) HRC, (65 ± 5) HRC.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

ГОСТ 9013-59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомерам стационарным Роквелла NOVOTEST ТС-Р, ТС-Р-Ц**

Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. №3462

ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования

ГОСТ 8.398-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки

ПРВМ.441118.002 ТУ:2018 «Твердомеры стационарные NOVOTEST ТС. Технические условия»

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью НТЦ «Промтехнологии»  
(ООО НТЦ «Промтехнологии»)

ИНН 7805712518

Адрес: 198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д. 69, литер А, Ч. Пом. 33Н, офис 616.1

Телефон (факс): (812) 962-14-81

Web-сайт: <http://novotest-russia.ru>

E-mail: [sales@novotest-russia.ru](mailto:sales@novotest-russia.ru)

### **Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: (343) 350-26-18

Факс: (343) 350-20-39

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

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №РА.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.