

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Роквелла 2000Т, 2000R, 2000S, 574Т, 574R, 574S

Назначение средства измерений

Твердомеры Роквелла 2000Т, 2000R, 2000S, 574Т, 574R, 574S (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.

В модификациях 2000Т, 574Т поддерживаются шкалы Роквелла и Супер-Роквелла; в модификациях 2000R, 574R - шкалы Роквелла; в модификациях 2000S, 574S - шкалы Супер-Роквелла.

Внешний вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунках 1, 2 и 3.



Твердомеры 2000Т, 2000R, 2000S

Твердомеры 574Т, 574R, 574S

Рисунок 1 - Внешний вид твердомеров

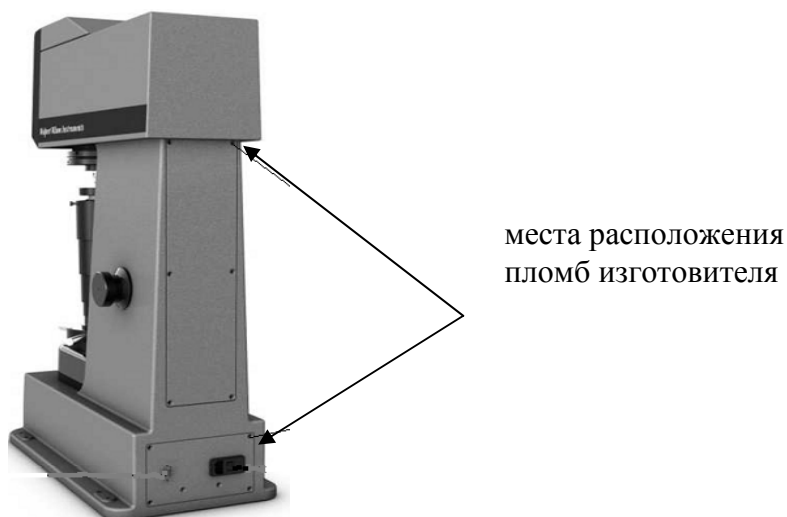


Рисунок 2 - Задняя панель твердомеров

Программное обеспечение

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

Идентификационные признаки (данные) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Твердомеры 2000T, 2000R, 2000S	Твердомеры 574T, 574R, 574S
Идентификационное наименование ПО	Firmware RB2000	R574
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v. 1.0	не ниже v. 3-8.7
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 допускаемой относительной погрешности, %	
	основная	предварительная	предварительных нагрузок	основных нагрузок
Шкала Роквелла для твердомеров 2000T, 2000R, 574T, 574R				
HRA	588,4	98,07	±2,0	±0,5
HRB	980,7			
HRC	1472			

Продолжение таблицы 2

Шкалы твердости	Нагрузки, Н		Пределы допускаемой относительной погрешности, %	
	основная	предварительная	предварительных нагрузок	основных нагрузок
Шкала Супер Роквелла для твердомеров 2000T, 2000S, 574T, 574S				
HR15N	147,1	29,42	±2,0	±0,66
HR30N	294,2			
HR45N	441,3			
HR15T	147,1			
HR30T	294,2			
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 твердости	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров
Шкала Роквелла для твердомеров 2000T, 2000R, 574T, 574R		
HRA	от 70 HRA до 93 HRA	±1,2 HRA
HRB	от 25 HRB до 80 HRB	±3,0 HRB
	от 80 HRB до 100 HRB	±2,0 HRB
HRC	от 20 HRC до 35 HRC	±2,0 HRC
	от 35 HRC до 55 HRC	±1,5 HRC
	от 55 HRC до 70 HRC	±1,0 HRC
Шкала Супер-Роквелла для твердомеров 2000T, 2000S, 574T, 574S		
HR15N	от 70 HR15N до 94 HR15N	±1,0 HR15N
HR30N	от 40 HR30N до 76 HR30N	±2,0 HR30N
	от 76 HR30N до 86 HR30N	±1,0 HR30N
HR45N	от 40 HR45N до 78 HR45N	±2,0 HR45N
HR15T	от 62 HR15T до 93 HR15T	± 3,0 HR15T
HR30T	от 45 HR30T до 70 HR30T	±3,0 HR30T
	от 70 HR30T до 82 HR30T	±2,0 HR30T
HR45T	от 42 HR45T до 72 HR45T	± 3,0 HR45T

Технические характеристики твердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +10 до +35 80
Электропитание: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ±22 50±0,5

Габаритные размеры и масса твердомеров приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса твердомеров

	Твердомеры 574S, 574T, 574R	Твердомеры 2000S, 2000R, 2000T
Длина, мм, не более	566	590
Ширина, мм, не более	292	343
Высота, мм, не более	934	1334
Масса, кг, не более	75	113

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

Комплектность твердомеров приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность твердомеров

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Твердомер Роквелла 2000T, или 2000R, или 2000S, или 574T, или 574R, или 574S	1	по заказу
Стол для испытаний плоский, диаметр 63 мм	1	
Шариковый наконечник, диаметр 1,588 мм	1	
Руководство по эксплуатации 2000T, 2000R, 2000S - 01РЭ или 574T, 574R, 574S - 01 РЭ	1	по заказу

Поверка

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

Основные средства поверки - эталонные меры твёрдости с метрологическими характеристиками 2 разряда по ГОСТ 9031-75 со значениями:

- (25±5) HRC; (45±5) HRC; (65±5) HRC; (90±10) HRB; (83±3) HRA;
- (92±2) HR15N; (45±5) HR30N; (80±4) HR30N; (49±6) HR45N; (50±5) HR30T; (76±6) HR30T.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых микротвердомеров 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 2000T, 2000R, 2000S, 574T, 574R, 574S

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 «Buehler, An ITW Company», США
Адрес: 41 Waukegan Road, Lake Bluff, Illinois 60044, USA
Тел.: 847 2956500

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новатест» (ООО «Новатест»)
Юридический адрес: 141401, Московская область, г. Химки, Ленинский проспект, д. 1,
корп. 2
ИНН: 7713537016
Тел.: (495) 788-55-23
Факс: (495) 575-41-03
E-mail: info@novatest.ru

Испытательный центр

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

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

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(495)526-63-00

E-mail: office@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. « ____ » _____ 2017 г.