

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры Роквелла RB2000

#### Назначение средства измерений

Твердомеры Роквелла RB2000 (далее - приборы) 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

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

Принцип действия основан на статическом вдавливании наконечника - алмазного конуса Роквелла, с последующим измерением глубины внедрения наконечника. Значение глубины внедрения пересчитывается в значение твёрдости по Роквеллу и Супер-Роквеллу.

Приборы изготавливаются в модификациях RB2000ТВ, RB2000RB, RB2000SB.

В модификации RB2000ТВ поддерживаются шкалы Роквелла и Супер-Роквелла. В модификации RB2000RB – шкалы Роквелла. В модификации RB2000SB – шкалы Супер-Роквелла. Модификации могут исполняться с разными габаритными размерами. Остальные метрологические и технические характеристики у приборов одинаковые. Внешний вид приборов приведён на рисунке 1, схема пломбирования приборов от несанкционированного доступа - на рисунке 2.

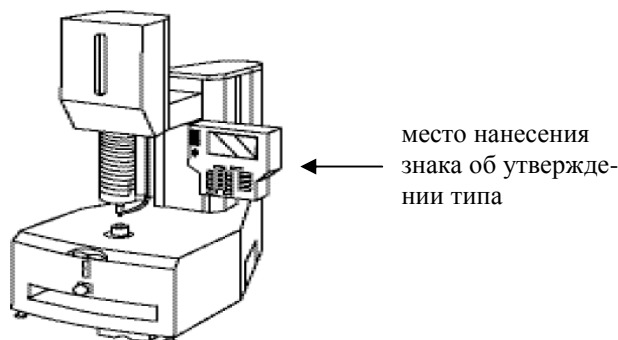


Рисунок 1 – Внешний вид прибора

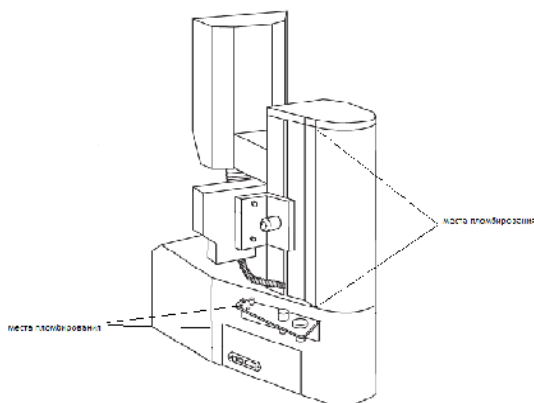


Рисунок 2 - Схема пломбирования прибора от несанкционированного доступа

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) Firmware RB2000 используется для управления прибором, хранения параметров настройки, расчета результатов измерений по значениям измеренных параметров, отображением результатов измерений, вывода на печать и статистической обработкой результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование ПО   | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (Контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|---|-----------------------------------|---|---|---|
| Программное обеспечение для твердомера Роквелла RB2000 (встроенное) | Firmware RB2000                   | 3-8.7                                     | -   | -   |

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки и относительные погрешности нагрузки приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Испытательные нагрузки и пределы погрешности нагрузки

| Шкалы                 | Нагрузки, Н |                 | Пределы допускаемой относительной погрешности, % |                   |
|-----------------------|-------------|-----------------|--|-------------------|
|                       | основная    | предварительная | предварительных нагрузок                         | основных нагрузок |
| <b>Роквелла</b>       |             |                 |  |                   |
| HRA                   | 588,6       | 98,07           | ±2,0   | ±0,5              |
| HRB                   | 980,7       |                 |  |                   |
| HRC                   | 1472        |                 |  |                   |
| <b>Супер-Роквелла</b> |             |                 |  |                   |
| HR15N                 | 147,1       | 29,43           | ±2,0   | ±0,66             |
| HR30N                 | 294,2       |                 |  |                   |
| HR45N                 | 441,3       |                 |  |                   |
| HR15T                 | 147,1       |                 |  |                   |
| HR30T                 | 294,2       |                 |  |                   |
| HR45T                 | 441,3       |                 |  |                   |

Диапазоны измерений твердости и пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Диапазоны измерений твёрдости и пределы абсолютной допустимой погрешности

| Шкалы          | Диапазоны измерений твёрдости                                     | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |
|----------------|---|--|
| Роквелла       |   |  |
| HRA            | от 80 HRA до 86 HRA<br>от 70 HRA до 80 HRA                        | ±1,2 HRA<br>±1,5 HRA                       |
| HRB            | от 80 HRB до 100 HRB<br>от 45 HRB до 80 HRB                       | ±2,0 HRB<br>±3,0 HRB                       |
| HRC            | от 20 HRC до 30 HRC<br>от 40 HRC до 50 HRC<br>от 60 HRC до 70 HRC | ±2,0 HRC<br>±1,5 HRC<br>±1,0 HRC           |
| Супер-Роквелла |   |  |
| HR15N          | от 90 HR15N до 94 HR15N<br>от 70 HR15N до 90 HR15N                | ±1,0 HR15N<br>±2,0 HR15N                   |
| HR30N          | от 40 HR30N до 76 HR30N   | ±2,0 HR30N                                 |
|                | от 76 HR30N до 84 HR30N   | ±1,0 HR30N                                 |
| HR45N          | от 20 HR45N до 78 HR45N   | ±2,0 HR45N                                 |
| HR30T          | от 45 HR30T до 70 HR30T   | ±3,0 HR30T                                 |
|                | от 70 HR30T до 82 HR30T   | ±2,0 HR30T                                 |
| HR15T          | от 62 HR15T до 93 HR15T   | ±3,0 HR15T                                 |
| HR45T          | от 42 HR45T до 72 HR45T   | ±3,0 HR45T                                 |

Время действия нагрузки, с ..... от 2 до 50.

Рабочее пространство, мм

длина..... 590;  
ширина..... 343;  
высота..... 254 или 356.

Рабочие условия применения:

температура воздуха, °С ..... от 17 до 26;  
относительная влажность воздуха, %, не более .....80.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 47 до 63 Гц ..... 240 ± 24 или 115 ± 12.

Потребляемая мощность, ВА.....100.

Габаритные размеры, мм, не более

длина..... 590;  
ширина..... 343;  
высота..... 1232 или 1334.

Масса, кг, не более .....113.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпуса приборов в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации RB2000-01PЭ типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Твердомер Роквелла RB2000  
(модификации RB2000TB, RB2000RB, RB2000SB) .....-1 шт. (в соответствии с заказом).  
Наконечник с алмазным конусом Роквелла ..... -1 шт.  
Руководство по эксплуатации RB2000 -01PЭ ..... -1 шт.

### **Поверка**

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

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

Руководство по эксплуатации RB2000 -01РЭ. Раздел 5.

### **Нормативные документы устанавливающие требования к твердомерам Роквелла RB2000**

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)

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

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

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Фирма ITW Test & Measurement, GmbH – Wilson hardness group, Германия.

Адрес: Boschstrasse 10, 73734 Esslingen, Germany

### **Заявитель**

ООО «Новатест»,

Адрес: 141401, г. Химки, Московская область, Ленинский проспект 1 стр. 2

Тел./ Факс (495) 788-55-23, (495) 788-55-24

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

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

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008, действителен до 01.11.2013.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.