

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры Роквелла МЕТОЛАБ 100, МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202, МЕТОЛАБ 301

### Назначение средства измерений

Твердомеры Роквелла МЕТОЛАБ 100, МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202, МЕТОЛАБ 301 (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

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

Принцип действия твердомеров основан на статическом вдавливании алмазного конусного или стального шарикового наконечников с последующим измерением глубины внедрения наконечника.

Твердомеры МЕТОЛАБ 100, МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 301 – аналоговые приборы, оснащенные индикатором часового типа.

Твердомеры МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202 имеют жидкокристаллический экран для ввода параметров измерения и отображения значений твердости, а также встроенный минипринтер для печати результатов измерений.

В твердомерах МЕТОЛАБ 100 реализована механическая система приложения нагрузки, а в остальных твердомерах - электромеханическая система, которая обеспечивает плавное приложение и снятие основной нагрузки. Твердомеры МЕТОЛАБ 103 обеспечивают полностью автоматический процесс измерения.

Доступ к метрологически значимой части ограничен конструкцией твердомеров.

Внешний вид твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунке 1.

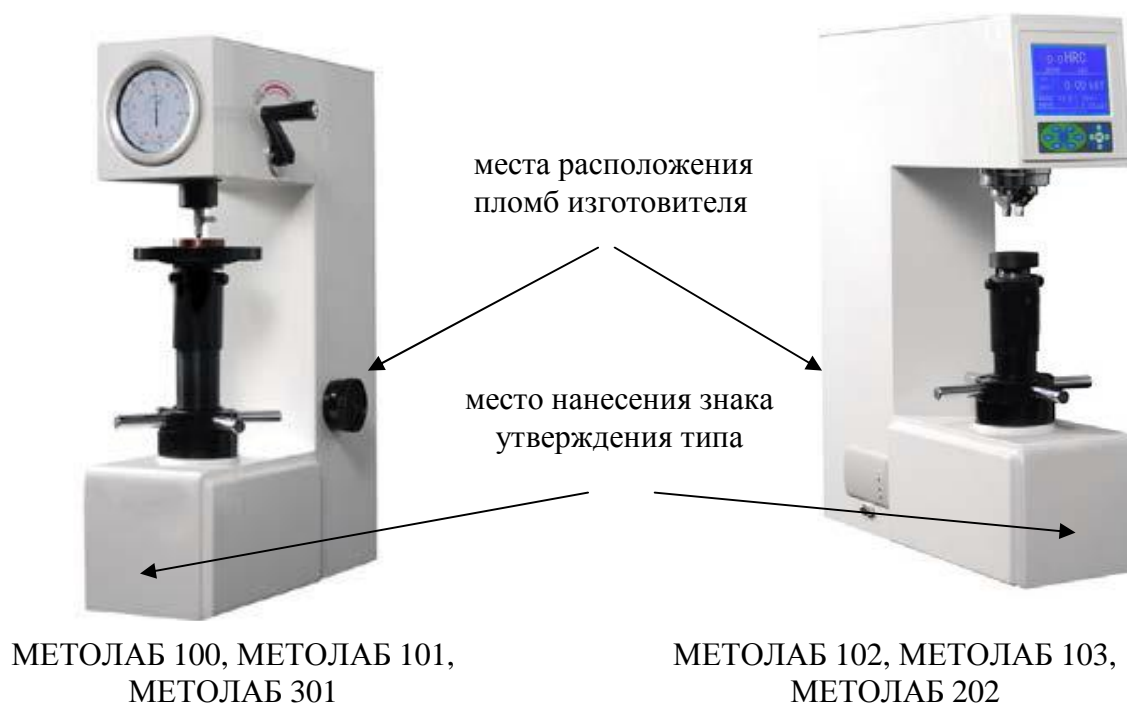


Рисунок 1 – Внешний вид твердомеров

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) твердомеров МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202 используется для управления работой твердомеров, 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
Идентификационное наименование ПО	Роквелл METOVIEW
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

### 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	предварительной нагрузки	основных нагрузок
Шкала Роквелла для твердомеров МЕТОЛАБ 100, МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202				
HRA	588,4	98,07	±2,0	±0,5
HRB	980,7			
HRC	1471			
Шкала Супер-Роквелла для твердомеров МЕТОЛАБ 202, МЕТОЛАБ 301				
HR15N	147,1	29,42	±2,0	±0,66
HR30N, HR30T	294,2			
HR45N	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 МЕТОЛАБ 100, МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202		
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

Продолжение таблицы 3

Шкалы твердости	Диапазон измерений твердости	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров
Шкала Супер-Роквелла для твердомеров МЕТОЛАБ 202, МЕТОЛАБ 301		
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
HR30T	от 45 HR30T до 70 HR30T	±3,0 HR30T
	от 70 HR30T до 82 HR30T	±2,0 HR30T

Технические характеристики твердомеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Технические характеристики твердомеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, %	от 10 до 35 от 50 до 80
Электропитание (кроме МЕТОЛАБ 100): - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±0,5
Масса, кг, не более	80

Габаритные размеры твердомеров приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Габаритные размеры твердомеров

	МЕТОЛАБ 100	МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 301	МЕТОЛАБ 103	МЕТОЛАБ 202
Длина, мм, не более	525	525	710	525
Ширина, мм, не более	240	210	250	210
Высота, мм, не более	700	700	880	770

### 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 6.

Таблица 6 - Комплектность твердомеров

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Твердомер МЕТОЛАБ 100, или МЕТОЛАБ 101, или МЕТОЛАБ 102, или МЕТОЛАБ 103, или МЕТОЛАБ 202, или МЕТОЛАБ 301 в составе: - регулировочная ножка - наконечник алмазный НК - стол для испытаний плоский	1 4 1 1	В соответствии с моделью
Сменные части	1	
Принадлежности	1	
Руководство по эксплуатации МЕТОЛАБ 100/101/301-01 РЭ или МЕТОЛАБ 102/103/202- 01 РЭ	1	В соответствии с моделью
Паспорт на меры твердости из комплекта принадлежностей	1	В соответствии с моделью

### 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.

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 МЕТОЛАБ 100, МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202, МЕТОЛАБ 301

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

Твердомеры Роквелла МЕТОЛАБ 100, МЕТОЛАБ 101, МЕТОЛАБ 102, МЕТОЛАБ 103, МЕТОЛАБ 202, МЕТОЛАБ 301. Технические условия. ТУ 427113-010-17661496-2015

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТОЛАБ» (ООО «МЕТОЛАБ»)

Юридический (почтовый) адрес: 105082, г. Москва, ул. Б. Почтовая, д. 38, стр. 6

ИНН: 7701999841

Тел./факс (499) 705-10-33

E-mail: [info@metolab.ru](mailto:info@metolab.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](mailto: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. "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2016 г.