

---

# ДИНАМИЧЕСКИЕ ТВЕРДОМЕРЫ

МЕТ-Д1, ТВМ 1500, ТЭМП-2, 3, 4

---



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://ruspribor.nt-rt.ru> || эл. почта: [rpu@nt-rt.ru](mailto:rpu@nt-rt.ru)

## *Твердомеры - Динамический твердомер МЕТ-Д1*

Твердомер реализует метод отскока. Принцип действия основан на определении отношения скоростей индентора до и после соударения с поверхностью контролируемого изделия. Предназначен для измерения твердости изделий из металлов и сплавов по шкалам Роквелла, Бринелля, Виккерса, Шора D и др. Состоит из динамического измерителя (датчика) и электронного блока. Зарегистрирован в Госреестре средств измерений под №22736-02, в отраслевом Реестре средств измерений, допущенных к применению на железнодорожном транспорте под № МТ 100.2004.

### Основные преимущества прибора:

- Высокая точность измерений, обеспеченная Государственными эталонами твердости России (ФГУП ВНИИФТРИ) Роквелла (ГЭТ 30-94), Бринелля (ГЭТ 33-85), Виккерса (ГЭТ 31-06), Шора D (ГЭТ 161-01). Значения твердости передаются от эталонов непосредственно портативному твердомеру, минуя промежуточные этапы поверочной схемы, что сводит к минимуму погрешность передачи.
- При выпуске из производства твердомер калибруется по всем 4-м стандартизованным в России шкалам твердости (Роквелла, Бринелля, Виккерса и Шора) с помощью эталонных мер твердости, т.е. калибровка осуществляется напрямую, без использования переводных таблиц. Таким образом, исключается погрешность перевода чисел твердости из одной шкалы в другую.
- Возможность потребителем самостоятельно калибровать твердомер по эталонным мерам твердости.
- Наличие трех свободных каналов Н1, Н2, Н3 для контроля твердости изделий из материалов, отличающихся по свойствам от сталей (напр., цветные металлы и сплавы и т.д.), а также для измерения по другим шкалам твердости (Супер - Роквелла и др.).
- Обработка результатов измерений, их усреднение, запись и обработка данных в архиве.
- Хранение 100 измерений твердости в памяти, сохраняемой при выключении твердомера.
- Индикация степени разрядки источника питания и подсветка дисплея.
- Связь с компьютером через USB-порт. Отличительными особенностями прибора являются: -высокая производительность; -измерение твердости материалов с неоднородной структурой (чугун и др.); -измерение твердости изделий сложной формы, имеющих труднодоступные места, в различных пространственных положениях; -измерение твердости изделий массой более 3-х кг; -удобство и простота при эксплуатации.

### Комплект поставки:

- электронный блок; - датчик динамический; - сетевой блок питания; - аккумуляторная батарея типа NiMh; - паспорт МЕТ Д1. 39601863. 003 ПС; - упаковочная сумка; - универсальный чехол для фиксации твердомера при работе в различных условиях; - эталонные меры твердости (по заказу). Дополнительная комплектация: - короткие датчики ( Д1/2); - сменные насадки; - притирочная смазка.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон измерения и погрешность:	
По шкале "С" Роквелла ((20-70) HRC)	не более 1,5 HRC
По шкале Бринелля ((75-650) HB)	не более 10 HB
По шкале Виккерса ((75-1000) HV)	не более 12 HV
По шкале Шора ((23-102) HSD)	не более 2 HSD
Предел прочности на разрыв Rm ((378-1736 Мпа))	не более 5 %
Количество запоминаемых результатов измерений	100
Питание твердомера:	
от аккумулятора напряжением	1,2 В
от элемента питания	1,5В
Подзаряд аккумулятора через сетевой блок питания	
от сети переменного тока напряжением	220±22 В
частотой	50±0,5 Гц
Потребляемая от сети мощность, не более	3 ВА
Масса электронного блока с датчиком	0,5 кг
Шероховатость поверхности изделия	3,2 Ra
Радиус кривизны поверхности изделия	10 мм

## *Твердомеры - Динамический твердомер ТВМ 1500 .*

Твердомер динамический портативный ТВМ 1500 является средством измерения, зарегистрированным в Государственном реестре СИ РФ под №57899-14, утверждённая методика поверки МП 44-251-2014, интервал между поверками – 1 (один) год.

Швейцарская точность - твёрдосплавный шарик бойка производства швейцарской фирмы Saphirwerk Industrieprodukt AG

Надёжность и компактность - датчик и электронный блок в едином корпусе, что исключает обрыв соединительных проводов.

9 типов измеряемых материалов - сталь, чугун, алюминий, латунь, бронза, медь и др.

Взвод бойка при помощи шомпола - среднее время одного измерения твёрдости составляет около 4-7 секунд.

Моментальное отображение результата одного удара и среднего значения серии измерений на дисплее

Интеллектуальный режим включения/ожидания для увеличения срока службы аккумулятора

### Назначение

Твердомер предназначен для измерения твёрдости изделий из металлов и сплавов. Твердомер измеряет твёрдость по методу Либа, которая может быть переведена в твёрдость по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу и Шору (НВ, НР, НV и НS) и в предел прочности (Rm в соответствии с ГОСТ 22761-77). Перевод осуществляется различным образом для различных металлов и используемых типов ударных датчиков. Переводные таблицы введены в память прибора и перевод осуществляется автоматически.

При использовании стационарных твердомеров подобных приборам Роквелла, Бринелля, Виккерса или Шора требуется, чтобы испытываемый образец помещался под измерительным устройством; что не всегда возможно. Твердомеры по методу Либа относятся к неразрушающим методам контроля и позволяют:

- проводить измерение твёрдости не только в лаборатории, но и непосредственно на месте эксплуатации или производства изделия в цеховых и полевых условиях.
- проводить измерение твёрдости крупногабаритных изделий и труднодоступных зон в изделии, когда применение стационарных твердомеров невозможно из-за технических и конструкционных ограничений.

- проводить экспресс-анализ твёрдости с высокой производительностью – для одного измерения твёрдости требуется в 10 раз меньше времени, чем для твердомеров стационарного типа.
- проводить измерения на выпуклых и вогнутых поверхностях, недоступных для стационарных твердомеров.

ШКАЛЫ ТВЁРДОСТИ И ПОГРЕШНОСТЬ	
Шкала	Погрешность, не более
Шкала Либа, датчик типа “D”	±2 HLD
Шкала “С” Роквелла	±2 HRC
Шкала “В” Роквелла	±3 HRB
Шкала “А” Роквелла	±2 HRA
Шкала Бринелля	±12 HB
Шкала Виккерса	±15 HV
Шкала Шора “D”	±2 HSD
*Шкала предела прочности Rm( $\sigma_b$ )	±5 % Мпа (Н/мм <sup>2</sup> )

\*Шкала предела прочности Rm/ $\sigma_b$  позволяет в соответствии с ГОСТ 22761-77 определить временное сопротивление при растяжении в месте испытания для изделий из конструкционных углеродистых сталей перлитного класса путём автоматического пересчёта со шкалы твёрдости Бринелля.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ И ПЕРЕВОДА								
Материал	HLD	HRC	HRB	HRA	HB	HV	HSD	$\sigma_b$ (Н/мм <sup>2</sup> )
Сталь и литая сталь	300...900	20,0...67,9	59,6...99,5	30...88	80...647	80...940	32,5...99,5	375...1710
Инструментальная углеродистая сталь	300...840	20,5...67,1				80...898		1170...2639

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ И ПЕРЕВОДА**

Материал	HLD	HRC	HRB	HR A	HB	HV	HSD	$\sigma_b$ (Н/мм <sup>2</sup> )
Нержавеющая сталь и жаростойкая сталь	300...800	19,6...62,4	46,5...101,7		85...655	85...802		740...1725
Серый чугун	360...650				93...334			
Чугун с шаровидным графитом	400...660				131...387			
Литейный алюминиевый сплав	174...560				30...159			
Латунь с высоким содержанием цинка	200...550		13,5...95,3		40...173			
Оловянистая бронза	300...700				60...290			
Медь	200...690				45...315			

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВЕРДОМЕРА

Параметр	Значение
Измерение твёрдости методом Либа в соответствии с ASTM A956 (2006) и DIN 50156 (2007)	ДА
Преобразование измеренной твёрдости в числа других шкал согласно DIN 50150 и ASTM E 140	ДА
Возможность использования других типов ударных бойков, кроме базового типа D	НЕТ
Память: 99 сохранённых значений	ДА
Статистика значений из серии измерений (среднее/максимальное/минимальное)	ДА
Удаление некорректных (ошибочных) результатов из статистики	ДА
Передача и распечатка данных через кабель USB или Bluetooth	НЕТ
Электропитание – заменяемая встроенная аккумуляторная батарея (тип “Крона” DC 9V Ni-MH 350 мА ч)	ДА
· Время полной зарядки	12...15 часов
· Адаптер питания от сети переменного тока (220В 50/60Гц)	Выход 9 В 500 мА
· Потребляемая мощность, не более	1,3 ВА
· Время непрерывной работы при полной зарядке, не менее	120 мин
Автоматическое отключение питания, через	100 сек
Количество запрограммированных типов металлов	9
Диапазон температур:	
· При эксплуатации	-40°C...+60°C
· При транспортировке и хранении твердомера	-50°C...+70°C
Относительная влажность воздуха	30%...80%
Масса твердомера	150 гр.
Габаритные размеры (В*Ш*Г)	100*60*33 мм
Масса чемоданчика с укомплектованным твердомером	880 гр.
Габаритные размеры чемоданчика (В*Ш*Г)	235*180*80 мм
Ресурс (наработка) твердомера, не менее	7 лет

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВЕРДОМЕРА С УДАРНЫМ БОЙКОМ типа D

Параметр	Значение
Определение пространственного положения при измерении	Ручное
Масса контролируемого изделия: · без использования дополнительных мероприятий, не менее · с использованием поддерживающего основания с использованием поддерживающего основания и контактной смазки, не менее	5 кг 2...5 кг 0,05 кг
Толщина контролируемого изделия, не менее: · без использования дополнительных мероприятий с использованием дополнительных мероприятий	20 мм 5 мм
Шероховатость контролируемой поверхности, не более (Ra)	3,2 мкм
Радиус кривизны измеряемой поверхности без использования опорных колец и насадок, не менее	30 мм
Минимальная глубина упрочнённого поверхностного слоя, твёрдость которого можно измерить	0,8 мм
Размер отпечатка на измеряемой поверхности изделия твёрдостью 45 HRC: диаметр / глубина	500 мкм / 200 мкм
Минимальное расстояние между: · Соседними точками измерений (отпечатками) · Центром точки измерения и краем поверхности изделия	3 мм 5 мм
Минимально необходимый диаметр подготовленной поверхности для проведения измерений	10 мм
Ресурс твёрдосплавного шарика ударного бойка – производства швейцарской фирмы <b>Saphirwerk Industrieprodukt AG</b> (минимальное кол-во измерений)	600.000
Масса ударного бойка	5,5
Сила удара	11,0 Н/мм <sup>2</sup>
Диаметр твёрдосплавного шарика бойка из карбида вольфрама	3 мм
Диаметр опорного кольца твердомера	20,0 мм

### Комплектность



**БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ (вкл. в стоимость твердомера)**

Наименование	Кол-во, шт.
Твердомер с ударным бойком типа D	1
Щётка для очистки внутренностей ударного датчика	1
Адаптер питания от сети переменного тока	1
Паспорт	1
Сертификат о калибровке	1
Упаковочный чемоданчик	1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ (по заказу, не вкл. в стоимость твердомера)</b>	
Свидетельство о Поверке.	
Комплект опорных колец и насадок	
Меры твёрдости (ГОСТ 9031-75; 8.426-81) по шкалам HB, HRA, HRB, HRC, HV, HSD	
Меры твёрдости Либа по шкале HLD согласно ASTM A956 (2006) и DIN 50156 (2007)	

## *Твердомеры - Динамический твердомер ТЭМП-2*

Твердомер предназначен для экспрессного измерения твердости различных изделий (из стали, ее сплавов и сварных соединений, чугуна, цветных металлов, резины и др. материалов) по шкалам Бринелля (НВ), Роквелла (HRC), Виккерса (HV), Шора "D" (HSD), а также для определения предела прочности на растяжение  $R_m(\sigma_B)$  изделий из углеродистых сталей перлитного класса по ГОСТ 22791-77.

Метод измерения- динамический.

Твердомер прошел Госиспытания (сертификат № 9315), зарегистрирован в Государственном Реестре средств измерений ГОССТАНДАРТА России под № 15711-96 и допущен к применению в Российской Федерации. ТЭМП-2 также зарегистрирован в Государственных Реестрах средств измерений ГОССТАНДАРТов Украины, Беларуси, Казахстана и в отраслевом Реестре средств измерений МПС РФ под № МТ-021.2000.

По техническим характеристикам программируемый прибор ТЭМП-2 не уступает лучшим зарубежным аналогам. Твердомер может быть использован в производственных и лабораторных условиях.

Кроме того, твердомер внесен в ряд руководящих документов (РД) разных отраслей промышленности России, в том числе и в РД, утвержденных Госгортехнадзором РФ

### ВОЗМОЖНОСТИ ТВЕРДОМЕРА :

- измерение твердости деталей, в том числе сложной формы и крупногабаритных изделий, имеющих труднодоступные зоны измерений, при различных пространственных положениях датчика прибора;
- высокая производительность, простота измерений и обслуживания прибора;
- диагностирование твердости эксплуатируемого оборудования с целью оценки его остаточного безопасного ресурса;
- усреднение результатов измерений прибором, их ввод в буфер памяти и последующий вывод из него на дисплей прибора или на компьютер, распечатка данных на принтере в виде протокола либо сохранение их в виде файла;
- энергонезависимая память 10-ти программируемых шкал твердости и 99-ти усредненных результатов измерений твердости;
- программирование (калибровка) шкал твердости прибора с его клавиатуры или с компьютера с помощью поставляемых с твердомером кабеля RS 232 (порты COM 1 или COM 2) и программы (на дискете);
- определение предела прочности на растяжение  $R_m(\sigma_B)$  путем автоматического пересчета с НВ по ГОСТ 22761-77 для углеродистых сталей перлитного класса;
- самоотключение прибора, индикация ресурса батарей питания;
- подсветка дисплея (графический ЖКИ) обеспечивающая устойчивую работу прибора при низких (до минус 15°C) температурах и в неосвещенных местах;
- графический ЖКИ позволяет отслеживать все действия пользователя при работе с прибором (усреднение, работа с памятью, положение датчика, программирование, разряд батарей, включение и выключение подсветки);
- наличие специальных датчиков разного назначения, в том числе спецдатчика с удлиненной насадкой, позволяющего измерять твердость шестерен с модулем четыре и выше во впадинах и по эвольвенте зуба, а также твердость шкивов, пазов под

шпонки, труднодоступных мест, например зон термического влияния у сварных валиков на трубах.

Комплект поставки:

Блок электронный в металлическом или пластмассовом корпусе - 1 шт.

Датчик с экранированным кабелем - 1 шт.

Элементы питания, типа А-316 3

Паспорт (включая методику поверки и первичную поверку) - 1 шт.

Чемодан или чехол - 1 шт.

Кабель RS 232 соединения прибора с компьютером - 1 шт.

Дискета 3,5" с программным обеспечением - 1 шт.

Образцовые меры твердости МТБ или МТР За отдельную плату

Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазоны измерения твердости по шкалам:	
шкала HRC	22...68
шкала HB	100...450
шкала HV	100...950
шкала HSD	22...99
Предел относительной допускаемой погрешности, %	3
Время одного измерения, с	5
Напряжение питания прибора от 3-х элементов типа А-316 (либо от аккумуляторов типа RX6, либо от блока питания), В	4,5
Ресурс непрерывной работы на одном комплекте питания, час:	
без подсветки	120
с включенной подсветкой	40
в режиме "подсветка 15 сек"	60
Температура эксплуатации, °С	от -15 до +55
Число измерений для определения среднего значения твердости	от 3-х до 99
Время автоматического отключения прибора после проведения последнего	2

## Технические характеристики

Параметр	Значение
измерения, мин	
Количество запоминаемых результатов измерений в энергонезависимой памяти	99
Шероховатость контролируемой поверхности не более, Ra	2,5
Минимальная масса контролируемого изделия, кг	1,5*
Толщина стенки контролируемых сосуда давления или трубопровода не менее, мм	6
Прибор обеспечивает индикацию при понижении напряжения питания до, В	3,9
Диаметр шаровидного индентора, мм	3
Твердость материала индентора	1600 HV
Масса прибора, кг.	
в металлическом корпусе	0,8
в пластмассовом корпусе	0,4

## *Твердомеры - Динамический твердомер ТЭМП-3*

Твердомер предназначен для экспрессного измерения твердости различных изделий (из стали, чугуна, цветных металлов, резины и др. материалов) в производственных и лабораторных условиях. Результат измерений выводится на индикатор в условных единицах (HL), переводимых в числа твердости (HB, HRC, HV, HSD) с помощью переводных таблиц, поставляемых вместе с прибором. Твердомер ТЭМП-3 выпускается взамен снятого с производства твердомера ТЭМП-1. Твердомер прошел Госиспытания (сертификат № 9314), зарегистрирован в Государственном Реестре средств измерений ГОССТАНДАРТа России под № 17956-98 и допущен к применению в Российской Федерации. ТЭМП-3 также зарегистрирован в Государственных Реестрах средств измерений ГОССТАНДАРТов Украины, Беларуси, Казахстана и в отраслевом Реестре средств измерений МПС РФ под № МТ-020.2000. Твердомер может быть использован в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности, а также в ремонтно-монтажных организациях. Объектами измерений может быть широкий спектр промышленного оборудования: сосуды давления различного назначения, трубопроводы, роторы турбин и генераторов, валки прокатных станов, коленчатые валы, шестерни, детали и узлы транспортных средств, рельсы, колеса вагонов, электро- и тепловозов, промышленные полуфабрикаты, (отливки, поковки, листы, трубы) и т.д.

### ВОЗМОЖНОСТИ ТВЕРДОМЕРА :

- измерение твердости деталей практически без ограничений по толщине, массе и уровне твердости, в том числе сложной формы и крупногабаритных изделий, имеющих труднодоступные зоны измерений, при различных пространственных положениях датчика прибора;
- высокая производительность, простота измерений и обслуживания прибора;
- диагностирование твердости эксплуатируемого оборудования с целью оценки его остаточного безопасного ресурса;
- самоотключение прибора, индикация ресурса батарей питания;
- компьютерная корректировка и распечатка переводных таблиц твердости прибора с помощью поставляемой на дискете программы;
- определение предела прочности на растяжение  $R_m$  (св) путем пересчета с HB по ГОСТ 22761-77 для углеродистых сталей перлитного класса – через переводные таблицы.

обеспечивает индикацию при понижении напряжения питания до, В 3,9 Диаметр шаровидного индентора, мм 3 Твердость материала индентора 1600 HV Масса прибора, кг. в металлическом корпусе 0,8 в пластмассовом корпусе 0,4

### Комплект поставки:

Блок электронный в пластмассовом корпусе -1шт. Датчик с экранированным кабелем -1шт. Элементы питания, типа А-316 -2шт. Паспорт (включая методику поверки и первичную поверку) -1шт. Чехол -1шт. Дискета 3,5" с программным обеспечением - 1шт. Образцовые меры твердости МТБ или МТР- заказывается отдельно

## Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазоны измерений (указанные диапазоны при необходимости могут расширены) твердости по шкалам:	
шкала Роквелла, HRC	22...68
шкала Бринелля, HB	100...450
шкала Виккерса, HV	100...950
шкала Шора, HSD	22...99
Время одного измерения, с	5
Напряжение питания прибора от 2-х элементов типа А-316 (либо от аккумуляторов типа RX6, либо от блока питания), В	3
Ресурс непрерывной работы на одном комплекте питания, час:	300
Температура эксплуатации, °С	от +5 до +55
Время автоматического отключения прибора после проведения последнего измерения, мин	1,5
Шероховатость контролируемой поверхности не более, Ra	2,5
Минимальная масса контролируемого изделия, кг	1,5*
Толщина стенки контролируемых сосуда давления или трубопровода не менее, мм	6
Прибор обеспечивает индикацию при понижении напряжения питания до, В	1,6
Диаметр шаровидного индентора, мм	3
Твердость материала индентора	1600 HV
Масса прибора, кг	0,22
Габаритные размеры, мм	30 x 60 x 130

## *Твердомеры - Динамический твердомер ТЭМП-4*

Твердомер предназначен для экспрессного измерения твердости различных изделий (из стали, чугуна, цветных металлов, резины и др. материалов) в производственных и лабораторных условиях по шкалам Бринелля (НВ), Роквелла (HRC), Виккерса (HV), Шора "D" (HSD). Твердомер прошел Госиспытания (сертификат № 13343), зарегистрирован в Государственном Реестре средств измерений ГОССТАНДАРТа России под № 23739-02 и допущен к применению в Российской Федерации. Также проводится сертификация прибора ТЭМП-4 в ГОССТАНДАРТах Украины, Беларуси, Казахстана с последующим внесением в Государственные Реестры средств измерений этих государств. Твердомер ТЭМП-4 по функциональным возможностям представляет собой модифицированный вариант прибора ТЭМП-3 и позволяет работать в зимних условиях (до -20°C). Прибором ТЭМП-4: - проводятся измерения твердости непосредственно в числах твердости (НВ, HRC, HV, HSD); - усредняются результаты измерений; - автоматически учитывается пространственное положение датчика; - шкалы твердости программируются (и при необходимости корректируются) непосредственно с клавиатуры прибора; - возможно измерение твердости чугунов, цветных металлов, резины и т.д. путем программирования двух дополнительных шкал НХ и НХ1. Твердомер может быть использован в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности, а также в ремонтно-монтажных организациях. Объектами измерений может быть широкий спектр промышленного оборудования: сосуды давления различного назначения, трубопроводы, роторы турбин и генераторов, валки прокатных станков, коленчатые валы, шестерни, детали и узлы транспортных средств, рельсы, колеса вагонов, электро- и тепловозов, промышленные полуфабрикаты, (отливки, поковки, листы, трубы) и т.д.

### Комплект поставки:

Блок электронный в пластмассовом корпусе- 1 шт. Датчик с экранированным кабелем- 1 шт. Элементы питания, типа А-316- 2 шт. Паспорт (включая методику поверки и первичную поверку)- 1 шт. Чехол- 1 шт. Образцовые меры твердости МТБ или МТР - заказываются отдельно.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазоны измерений твердости по шкалам:	
Бринелля, HB	95 - 460
Роквелла, HRC	22-68
Виккерса, HV	95-950
Шора, HSD	23 - 99
резины, по Шору	40-75
Погрешность показаний прибора не более, %	3
Число измерений, усредняемых прибором	от 4 до 30
Минимальная масса контролируемого изделия, кг	2
Рабочий диапазон температур, °С	от -20 до + 60
Время непрерывной работы прибора на 2-х элементах типа А-316 (по 1,5В)	не менее 600 ч.
Шероховатость контролируемой поверхности, Ra	не более 2,5
Время до автоматического отключения	1,5 мин
Габаритные размеры, мм	30 x 65 x 135
Масса прибора, кг	0,22



## ПРОИЗВОДСТВО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://ruspribor.nt-rt.ru> || эл. почта: [rpu@nt-rt.ru](mailto:rpu@nt-rt.ru)