

Меры твёрдости металлов по шкалам твёрдости Роквелл, Супер-Роквелл, Бринелль, Виккерс, Шор, Либа.

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ.

ЗАЯВЛЕНИЯ:

- «Знания принадлежат человечеству» - исходя из этого принципа материалы данной документации являются свободными для использования без какого-либо разрешения со стороны компании ВОСТОК-7
- Все сведения в данной документации изложены добросовестно.
- В конструкцию изделий могут быть внесены незначительные изменения без предварительного уведомления.
- Любые замечания, исправления или пожелания в наш адрес касательно материалов данной документации и усовершенствования изделий всемерно приветствуются.

ОБРАЩЕНИЯ:

- Благодарим за Ваш выбор продукции компании ВОСТОК-7, изготовленной в соответствии с мировыми стандартами качества. Нами приложены все усилия для того, чтобы Вы были удовлетворены качеством на протяжении всего срока эксплуатации.
- Пожалуйста, уделите время внимательному прочтению данной документации, что позволит использовать изделие на всё 100%. Мы постарались изложить материал простым и доступным языком.
- Обновления и видеоматериалы с инструкциями выложены на сайте: WWW.VOSTOK-7.RU
- Если, несмотря на все наши усилия, Вы столкнётесь с трудностями при эксплуатации или у Вас возникнут уточняющие вопросы, пожалуйста, непременно свяжитесь с нами для получения поддержки.

ПРОСЬБА:

- Напишите отзыв через несколько месяцев эксплуатации нашего средства измерения. Отзыв необходим реальный, включая негативные оценки, если таковые будут, а также пожелания по улучшению изделий. Реальная обратная связь нам необходима для модернизации средств измерений Восток-7, их адаптации под нужды пользователей.

МТБ – Меры Твёрдости Бринелля	МТЛ – Меры Твёрдости Либа
МТР – Меры Твёрдости Роквелла; МТВ – Меры Твёрдости Виккерса	МТШ – меры твёрдости Шора

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.

Меры твёрдости предназначены для воспроизведения твёрдости металлов по всем стандартизованным шкалам твердости. Меры твёрдости применяются для калибровки и контроля точности показаний приборов для измерения твёрдости металлов по методам Роквелл (ГОСТ 9013-59), Супер-Роквелл (ГОСТ 22975-78), Бринелль (ГОСТ 9012-59), Виккерс (ГОСТ 2999-75, Шор (ГОСТ 23273-78). Либа (ASTM A956, DIN 50156-3). Выбор типа меры твёрдости (шкалы твёрдости) должен соответствовать шкале твёрдости, для измерения которой твердомер пред назначен.

Меры твёрдости изготавливаются в виде плиток прямоугольной или круглой формы с одной рабочей поверхностью. На рабочей поверхности меры прямоугольной формы в левом углу градуировкой нанесено её номинальное значение. На рабочей поверхности меры имеется 5 отпечатков (заводская калибровка меры при выпуске из производства).

Каждая мера твёрдости имеет идентификационный номер, выгравированный на её боковой поверхности.

Меры твёрдости изготавливаются из качественной углеродистой или легированной стали по ГОСТ 1435, ГОСТ 5950 и ГОСТ 1050.

Технические характеристики мер твёрдости соответствуют ГОСТ 9031-75; 8.335-2004, ASTM A956 (2006), DIN 50156-3 (2007):

Тип меры	Шкала твёрдости	Нагрузка, кгс (Н)	Диапазон значений твёрдости	Размах значений твёрдости, не более, для мер
МТР	HRA	60 (589)	83±3	0,6
МТР	HRB	100 (981)	90±10	1,2
МТР	HRC	150 (1471)	25±5	1,1
МТР	HRC	150 (1471)	45±5	0,8
МТР	HRC	150 (1471)	65±5	0,5
МТСР	HR15N	15 (147)	92±2	0,6
МТСР	HR30N	30 (294)	80±4	0,6
МТСР	HR30N	30 (294)	45±5	1,1
МТСР	HR45N	45 (441)	49±6	1,1
МТСР	HR30T	30 (294)	76±6	1,2
МТСР	HR30T	30 (294)	50±5	1,8
МТВ	HB	3000,0 (29430)	400±50	3,0%
МТВ	HB	3000,0 (29430)	200±50	3,0%
МТВ	HB	1000,0 (9810)	100±25	4,0%
МТВ	HV5	5 (49,03)	250±50	3,0%
МТВ	HV5	5 (49,03)	450±75	3,0%
МТВ	HV5	5 (49,03)	800±50	3,0%
МТВ	HV10	10 (98,07)	450±75	3,0%
МТВ	HV10	10 (98,07)	800±50	3,0%
МТВ	HV30	30 (294,2)	250±50	2,0%
МТВ	HV30	30 (294,2)	450±75	2,0%
МТВ	HV30	30 (294,2)	800±50	2,0%
МТВ	HV100	100 (980,7)	450±75	2,0%
МТШ	HSD		30±7	1,2
МТШ	HSD		60±7	1,4
МТШ	HSD		95±7	2,0
МТЛ	HLD		530±40	3
МТЛ	HLD		630±40	4
МТЛ	HLD		790±40	4

2. НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ТВЁРДОСТИ

2.1. Требования к внешним условиям.

- Контроль твёрдости должен проводиться в оборудованных помещениях, исключающих тряску и вибрацию.
- Температура воздуха в помещении, где проводят контроль твёрдости, должна быть $23\pm5^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности $65\pm15\%$.
- Столики и наконечники стационарных твердомеров, бойки динамических твердомеров, а также поверхности мер твёрдости должны быть обезжирены и тщательно протёрты.

*Важно! Для динамических твердомеров, измеряющих твёрдость методом отскока (метод Либа (HL), который до сих пор не стандартизирован в России и СНГ) категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить контроль твёрдости на мерах твёрдости Роквелл, Супер-Роквелл, Бринелль, Виккерс, Шор без обеспечения дополнительных мероприятий для измерения твёрдости, а именно:

- Мера твёрдости должна быть размещена на гладком солидном основании. В качестве такого основания рекомендуется применять чугунные поверочные плиты по ГОСТ 10905-86 размером 250x250мм и более.
- Масса и толщина поддерживающего основания должны гарантировать отсутствие вибрации основания и меры твёрдости при ударе бойка динамического твердомера в момент измерения.
- Соединяемые поверхности меры твёрдости и поддерживающего основания должны быть очищенными, ровными, расположены параллельно. Между соединяемыми поверхностями наноситься тонкий слой контактной смазки. В роли контактной смазки рекомендуется использовать контактную жидкость или негустую консистентную смазку (напр. ЦИАТИМ или др. литол).
- Мера твёрдости должна быть плотно прижата к поддерживающему основанию, исключая возможность смещения в момент измерения.
- Направление расположения ударного датчика должно быть перпендикулярно соединённым друг с другом мере твёрдости и поддерживающему основанию.
- Использование зажимов или тисков для фиксации мер твёрдости недопустимо, т.к. в этом случае мера твёрдости испытывает нагрузку и давление – измеренные значения твёрдости будут некорректны.

Тип ударного датчика	Классификация изделий по массе и необходимости проведения дополнительных мероприятий для измерения твёрдости		
	Тяжёлые	Средние	Лёгкие
D / D+15 / DL	> 5 кг	2...5 кг	0,05...2 кг
G	> 15 кг	5...15 кг	0,5...5 кг
C	> 1,5 кг	0,5...1,5 кг	0,02...0,5 кг
	Не требуется поддерживающее основание	Требуется поддерживающее основание	Требуется поддерживающее основание и контактная смазка.

2.2. Требования к мерам твёрдости:

- На рабочей и опорных поверхностях мер твёрдости должны отсутствовать трещины, следы коррозии, тёмные пятна, раковины, царапины и другие повреждения, на рёбрах опорной поверхности – забоины.
- Меры твёрдости должны быть размагничены.
- Мера твёрдости должна плотно прилегать к поверхности столика стационарного твердомера и передвигаться по нему без зацепления.
- Меры твёрдости должны быть выдержаны в помещении, где проводят контроль твёрдости, не менее 4ч.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЁРДОСТИ.

- Расстояние от центра отпечатка до края меры и между центрами двух соседних отпечатков должны соответствовать, в зависимости от типа меры, требованиям ГОСТ 9012, ГОСТ 9013, ГОСТ 22975, ГОСТ 2999 и ГОСТ 23273.
- Для динамических твердомеров, измеряющих твёрдость методом отскока (метод Либа (HL), стандартный ударный датчик типа D) рекомендуемое минимальное расстояние между:
 - Соседними точками измерений (отпечатками) – 3 мм.
 - Центром точки измерения и краем поверхности изделия – 5 мм.
- Проведите не менее 5 измерений, располагая их равномерно по всей рабочей поверхности меры твёрдости. Вычислите среднее значение из полученных результатов. Усреднённое значение (измерено твердомером) должно соответствовать номинальному значению меры (выгравировано на рабочей поверхности) в пределах погрешности твердомера, указанной изготовителем прибора в его технической документации (паспорте, руководстве по эксплуатации).
- Размах измеренных значений твёрдости (гомогенность меры твёрдости) должен соответствовать значению, указанному в сертификате меры твёрдости и размеру погрешности твердомера, указанной изготовителем прибора в его технической документации (паспорте, руководстве по эксплуатации).
- Для динамических твердомеров, измеряющих твёрдость методом отскока – метод Либа (HL). Если размах измеренных значений твёрдости существенно превышает значение, указанное в сертификате меры твёрдости, то необходимо провести дополнительные измерения с использованием других мер твёрдости. При повторении ситуации превышения размаха значений (гомогенности) в показаниях динамического твердомера следует провести очистку твёрдоцелевого шарика бойка и ударного тела, внутренностей направляющей трубы, проверить состояние взводящей пружины. Если и после этих мероприятий ситуация превышения размаха значений (гомогенности) в показаниях динамического твердомера повториться – следует обратиться к изготовителю динамического твердомера либо в авторизованный сервис для юстировки прибора.

4. КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА.

Мера твёрдости упакована в прозрачный полиэтиленовый пакет с замком zip lock вместе с Сертификатом о калибровке.

Меры твёрдости подвергнуты консервации в масляном составе по группе I ГОСТ 9.014. Срок консервации не менее 2 лет.

Хранение и транспортировка мер твёрдости всеми видами транспорта по группе условий хранения I ГОСТ 15150. Воздух в помещении не должен содержать примеси агрессивных газов.

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Изготовитель гарантирует соответствие мер твёрдости указанным техническим характеристикам в течение 5 лет с момента реализации. Изготовитель безвозмездно заменяет меры твёрдости, если в течение указанного срока потребителем будет обнаружено несоответствие их технической характеристике. Безвозмездная замена производится изготовителем при условии соблюдения потребителем правил хранения и транспортировки.

6. ДАННЫЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

ООО «Восток-7»; ОГРН 1127746747897; ИНН/КПП 7717734230/771701001; г. Москва, метро "Алексеевская", проезд Ольминского, д.3А, офис 930; Контакты: +7 (916) 777-27-28 / www.vostok-7.ru / info@vostok-7.ru

7. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ИЗДЕЛИЙ.

№	Тип меры	Серийный №	№	Тип меры	Серийный №
1			4		
2			5		
3			6		

Дата продажи: _____