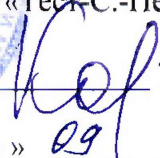




**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель генерального директора  
ФБУ «Тест.С.-Петербург»

 Т.М. Козлякова

« 18 » 09 \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ТВЕРДОМЕРЫ ДИНАМИЧЕСКИЕ  
ТУКАН К-18**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**ТУКАН К-18.01.МП**

2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ, ПРОВОДЯЩИХ ПОВЕРКУ</b>	<b>5</b>
<b>4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>5</b>
<b>5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>8</b>

Настоящая методика поверки предназначена для проведения первичной и периодической поверки твердомеров динамических ТУКАН К-18 (в дальнейшем – твердомеров) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	да	да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	7.2	да	да
Опробование	7.3	да	да
Определение диапазона измерения	7.4	да	да
Определение абсолютной погрешности	7.5	да	да

1.2 При проведении поверки твердомера, состоящего из одного электронного блока и нескольких датчиков, операции поверки проводят с каждым датчиком отдельно.

1.3 В случае получения отрицательного результата при проведении одной из операций поверку прекращают, а твердомер признается непригодным к эксплуатации.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

2.2 Допускается применения других средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку и обеспечивающих измерение соответствующих характеристик с требуемой точностью.

2.3 Средства поверки, указанные в таблице 2, должны быть поверены, иметь действующие свидетельства о поверке и знаки поверки.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические характеристики
7.3 7.4 7.5	<p>Меры твердости эталонные МТР, разряд 2 ГОСТ 9031-75 с номинальными значениями: (25±5) HRC (45±5) HRC (65±5) HRC</p> <p>Меры твердости эталонные МТБ, разряд 2 ГОСТ 9031-75 с номинальными значениями: (100±25) HB (200±50) HB (400±50) HB</p> <p>Чугунная или стальная плита с двумя параллельными плоскостями. Толщина, не менее, мм 20 Площадь поверхности, не менее, мм 120</p>

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ, ПРОВОДЯЩИХ ПОВЕРКУ**

**3.1** К работе допускаются специалисты, квалифицированные в качестве поверителей в области механических измерений, обученные правилам техники безопасности и полностью изучившие руководство по эксплуатации.

### **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

**4.1** При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, приведенные в руководствах по эксплуатации на средства поверки и на твердомер.

### **5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха  $(40 - 80) \%$ ;
- атмосферное давление  $(96 - 104) \text{ кПа}$ .

### **6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

**6.1** Меры твердости эталонные выдержать при условиях, указанных в п. 5.1, не менее 4 часов.

**6.2** Притирочную плиту с мерами твердости эталонными горизонтально установить на столе, конструкция которого должна обеспечивать защиту от воздействия вибраций, передаваемых через стены и пол здания.

**6.3** Рабочие поверхности мер твердости эталонных и наконечника индентора должны быть чистыми и обезжирены спиртом.

**6.4** Меры твердости эталонные МТБ, МТР 2 разряда по ГОСТ 9031-75 должны устанавливаться на притирочную плиту. Для установки на притирочную плиту меры твердости эталонной на ее опорную поверхность наносят тонкий слой смазки ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433 или УТ (константин) по ГОСТ 1957. Мету твердости эталонную притирают к поверхности плиты таким образом, чтобы между поверхностями меры и плиты не было воздушных прослоек. Притирать необходимо достаточно плотно, чтобы мера и плита образовали единую монолитную массу.

### **7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

#### **7.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливается соответствие твердомера техническим условиям в части:

- внешнего вида твердомера;
- наличие маркировки на электронном блоке твердомера (фирменный знак предприятия-изготовителя, условное обозначение твердомера, знак утверждения типа средства измерения, заводской номер, год изготовления);
- четкость всех надписей;
- чистота контактов разъемных соединителей;
- исправность соединительных кабелей;
- прочность и целостность всех покрытий, обеспечивающих защиту от внешних воздействий;
- отсутствие механических повреждений электронного блока и датчика твердомера.

В случае обнаружения несоответствий данным требованиям поверка должна быть прекращена и продолжена только после их устранения.

#### **7.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения**

**7.2.1** Включить твердомер.

**7.2.2** На дисплее электронного блока считать номер версии и контрольную сумму программного обеспечения. Наименование программного обеспечения определяется при открытии пункта «О приборе»

**7.2.3** Идентификационные данные о программном обеспечении должны соответствовать требованиям, указанным в описании типа.

### **7.3 Опробование**

**7.3.1** Подключить датчик к разъему на верхней панели электронного блока. Включить твердомер и проверить уровень заряда по индикатору на дисплее электронного блока. При необходимости провести заряд аккумуляторов от зарядного устройства из комплекта поставки.

**7.3.2** Установить датчик на меру твердости эталонную нормально к поверхности и плотно прижать опорное кольцо датчика к поверхности меры, не допуская покачивания. Взвести пружинный механизм датчика в рабочее положение, для чего необходимо сдвинуть подвижную втулку вниз, а затем плавно отпустить ее, не допуская срыва бойка.

**7.3.3** Нажать спусковую кнопку датчика, при этом боек под действием взведенной ранее пружины совершит упругий удар о поверхность меры твердости.

**7.3.4** Твердомер произведет измерение и отобразит измеренное значение твердости на индикаторе электронного блока.

**7.3.5** Появление показаний на дисплее свидетельствует о работоспособности твердомера.

### **7.4 Определение диапазона измерения**

**7.4.1** Подготовить твердомер к работе в соответствии с пунктом 7.3.

**7.4.2** Провести измерения на мерах твердости эталонных МТБ, МТР с минимальным и максимальным значениями твердости, выбранной в соответствии с таблицей 2.

**7.4.3** Появление показаний на дисплее свидетельствует о работоспособности твердомера во всем диапазоне измерений.

### **7.5 Определение погрешности**

**7.5.1** Подготовить твердомер к работе в соответствии с пунктом 7.3.

**7.5.2** На каждой мере твердости выполнить по 5 измерений. Измеренные значения занести в протокол. При этом расстояние между любыми двумя точками удара бойка должно быть не менее двух диаметров отпечатка индентора. Расстояние между точкой удара и краем образца должен быть не менее 5 мм. Повторное измерение в то же самое место не допускается.

**7.5.3** По результатам пяти измерений вычислить среднее арифметическое значение твердости согласно формуле 1:

$$\bar{H} = \frac{\sum_{i=1}^5 H_i}{5} \quad (1)$$

**7.5.4** Абсолютную погрешность измерений твердости вычислить по формуле 2:

$$\Delta = \bar{H} - H_{\text{н}} \quad (2)$$

где  $\Delta$  - абсолютная погрешность измерений твердости,  
 $H_{\text{н}}$  - действительное значение твердости меры.

**7.5.5** Абсолютная погрешность твердомера при его поверке не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений

Шкала твердости	Номинальное значение твердости меры	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, ед. тв.
НВ	(100±25) НВ	±10 НВ
	(200±50) НВ	±15 НВ
	(400±50) НВ	±20 НВ
HRC	(25±5) HRC	±2 HRC
	(45±5) HRC	
	(65±5) HRC	

**7.5.6** Если абсолютная погрешность измерений твердости не превышает значений, указанных в таблице 3, то твердомер считается пригодным для эксплуатации.

**7.5.7** Если абсолютная погрешность измерения твердости превышает значения, указанные в таблице 3, необходимо выполнить калибровку выбранной шкалы на мерах твердости эталонных в соответствии с указаниями п.6.8 Руководства по эксплуатации.

**7.5.8** После проведения калибровки шкалы твердости повторить процедуру определения абсолютной погрешности измерения твердости в соответствии с п. 7.5.3 – 7.5.7.

**7.5.9** Если твердомер не поддается калибровке, он признается непригодным к эксплуатации.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

**8.1** Положительные результаты первичной поверки твердомера оформляются отметкой в паспорте на твердомер, заверенной подписью поверителя и знаком поверки.

**8.2** На твердомер, признанный годным при периодической поверке, выдают свидетельство о поверке по установленной форме.

**8.3** Твердомеры, не прошедшие поверку, к применению не допускаются, выдается извещение о непригодности с указанием причины.

Инженер по метрологии  
ФБУ «Тест-С-Петербург»



С.А. Ролле