

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
ФГУП «ВНИИМС»  
В.Н. Яншин  
"02" июня 2014 г.



## Индикаторы часового типа торговой марки «Калиброн»

фирмы Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd, КНР

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № \_\_\_\_\_

МОСКВА, 2014

Настоящая методика поверки распространяется на индикаторы часового типа торговой марки «Калиброн» (далее по тексту - индикаторы), выпускаемые по технической документации фирмы Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd, КНР и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками равен 1 году.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первич- ной проверке	периоди- ческой проверке
Внешний осмотр	5.1.	Визуально. Лупа 2,5 <sup>х</sup>	да	да
Опробование	5.2.	Визуально	да	да
Определение присоединительного диаметра гильзы индикатора	5.3.	Микрометр рычажный типа МР 25 по ГОСТ 4381-87	да	нет
Определение измерительного усилия и его колебания	5.4.	Весы неавтоматического действия с наибольшим пределом взвешивания 2 кг, среднего класса точности, по ГОСТ Р 53228-2008. Стойка СII ГОСТ 10197-70 с дополнительным кронштейном.	да	да
Определение наибольшей алгебраической разности погрешностей индикаторов	5.5.	См. таблицу 2	да	да
Определение вариации показаний индикатора	5.6	См. таблицу 2	да	да

Таблица 2. Перечень средств поверки

Номер пункта методики	Средства поверки
5.5, 5.6	<p>Прибор ППИ-4 (или микрометрическая головка с приспособлением) с диапазоном измерений 0-10 мм, вариацией показаний не более 1 мкм, наибольшей разностью погрешностей на любом участке длиной в 1 мм не более 2 мкм и на всем диапазоне измерений не более 3 мкм для поверки индикаторов с диапазоном измерений 0-10 мм.</p> <p>Прибор ПМИ-25 с диапазоном измерений 0-25 мм, вариацией показаний не более 1,5 мкм, наибольшей разностью погрешностей на любом участке диапазона измерений 1 мм не более 2 мкм и на всем диапазоне измерений не более 4 мкм для поверки индикаторов с диапазоном измерений 0-25 мм.</p> <p>Прибор универсальный для измерений длины DMS 680 с пределом допускаемой абсолютной погрешности <math>(0,3+L/1000)</math>, мкм, где L – в мм, для поверки индикаторов с диапазоном измерений 0 – 50 мм</p>

*Примечание:* Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки приборов должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;
- промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Всю поверку индикаторов, следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- |  |             |
|--|-------------|
| - температура окружающего воздуха, °C            | $(20\pm 5)$ |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | 40...80     |

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Индикаторы и другие средства измерений выдерживают не менее 3 часов в помещении, где проводят поверку.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1. Внешний осмотр

5.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие индикаторов требованиям паспорта в части комплектности и внешнего вида.

5.1.2. При осмотре должна быть проверена правильность нанесения маркировки. На индикаторе часового типа ИЧ должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- цена деления;
- диапазон измерений;
- порядковый номер.

5.1.3. При осмотре должно быть установлено отсутствие на наружных поверхностях индикаторов дефектов, ухудшающих внешний вид или влияющих на эксплуатационные качества, а также отсутствие дефектов на измерительной поверхности наконечников (сколов, царапин, заметных при  $2,5^x$  увеличении).

### 5.2. Опробование

У индикаторов часового типа ИЧ проверяют отсутствие проворота стрелки при свободном перемещении измерительного стержня или при его резкой остановке, соответствие оцифровки шкалы указателя оборотов прямому ходу измерительного стержня, плавность работы устройства смещения стрелки с любым делением шкалы и отсутствие самопроизвольного смещения стрелки с установленного положения.

У индикаторов часового типа ИЧЦ проверяют плавность перемещения измерительного стержня, работу кнопок управления, электрическое питание индикаторов ИЧЦ должно осуществляться от встроенного источника питания.

5.3. Присоединительный диаметр гильзы индикаторов проверяют микрометром рычажным в двух сечениях во взаимно-перпендикулярных направлениях. Он должен соответствовать 8h8 (8-0,022 мм).

5.4. Измерительное усилие и его колебание определяют на весах неавтоматического действия при контакте измерительного наконечника индикатора с площадкой весов. При этом индикатор закрепляют в стойке С-II или в любой другой стойке с диапазоном перемещения не меньшим диапазона измерений индикатора.

Показания весов отсчитывают в начале, середине и конце диапазона измерений индикатора при прямом ходе измерительного стержня (при подъеме измерительного стержня).

Разность наибольшего и наименьшего показаний весов в граммах, деленная на 100 (коэффициент пересчета показаний весов в значения измерительного усилия в ньютонах), равна колебанию измерительного усилия при прямом ходе измерительного стержня в ньютонах.

Также определяют колебание измерительного усилия при обратном ходе измерительного стержня (движение измерительного стержня вызывает движение стрелки против часовой).

Колебание измерительного усилия при изменении направления движения измерительного стержня определяют, отсчитывая показание весов в середине диапазона измерений. Затем перемещают измерительный стержень за эту точку 1-2 мм и возвращают в точку отсчета и снимают показание весов. Разность показаний весов в этой точке, деленная на 100, равна колебанию измерительного усилия при изменении направления движения измерительного стержня в ньютонах.

Наибольшее измерительное усилие при прямом ходе, колебание измерительного усилия при прямом или обратном ходе, колебание измерительного усилия при изменении направления движения измерительного стержня не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Исполнение	Диапазон измерений, мм	Измерительное усилие, Н	Колебание измерительного усилия, Н, не более	
			при прямом или обратном ходе	при изменении направления движения измерительного стержня
ИЧ	от 0 до 2	от 0,4 до 1,5	0,5	0,5
	от 0 до 3	от 0,4 до 1,5	0,5	0,5
	от 0 до 5	от 0,4 до 1,5	0,5	0,5
	от 0 до 10	от 0,4 до 1,5	0,5	0,5
	от 0 до 25	$\leq 3,0$	1,8	1,0
	от 0 до 50	$\leq 3,0$	1,8	1,0
ИЧЦ	от 0 до 12,7	от 0,4 до 1,5	0,5	0,5

5.5. Наибольшую алгебраическую разность погрешностей индикаторов на всем диапазоне измерений и на любом участке в 1 мм определяют при непрерывном перемещении или с остановками стержня через 0,2 мм (у индикаторов с диапазоном измерений 0-25 мм и 0-50 мм – через каждые 0,5 мм).

При поверке на приборе ППИ-4 отсчитывают наибольшее и наименьшее показание прибора (погрешности поверяемого индикатора) на последовательных участках в 1 мм и на всем диапазоне измерений индикатора.

При поверке на приборе ПМИ-25 отсчитывают отклонения показаний индикатора через 0,5 мм перемещения измерительного стержня.

Индикаторы с диапазоном измерений 0-50 мм поверяют на приборе универсальном для измерений длины с остановками стержня через 0,5 мм.

Арретирование измерительного наконечника и изменение направления перемещения измерительного стержня не допускаются.

Наибольшая алгебраическая разность погрешностей на всем диапазоне измерений индикатора при прямом или обратном ходе измерительного стержня равна разности наибольшего и наименьшего показаний прибора на всем диапазоне измерений.

Наибольшая алгебраическая разность погрешностей на участке в 1 мм равна разности наибольшего и наименьшего показаний прибора на испытываемом участке.

Наибольшую из полученных разностей погрешностей на участках в 1 мм принимают за наибольшую разность погрешностей индикатора на любом участке в 1 мм.

Из всего диапазона измерений выбирается участок в 1 мм, на котором алгебраическая разность погрешностей является наибольшей и повторно проверяется погрешность через каждые 0,2 мм. На этом же участке проверяется участок в 0,1 мм, отсчитывая показания индикатора через каждые 0,02 мм.

Наибольшие алгебраические разности погрешностей на определенных участках не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Исполнение	Диапазон измерений, мм	Цена деления шкалы (шаг дискретности отсчета), мм	Наибольшая алгебраическая разность погрешностей индикатора, мкм		Вариация показаний, мкм, не более	
			на любом участке диапазона измерений, мм			
			0,1	1,0		
ИЧ	от 0 до 2	0,01	5	10	12	
	от 0 до 3	0,01	5	10	14	
	от 0 до 5	0,01	5	10	16	
	от 0 до 10	0,01	5	10	20	
	от 0 до 25	0,01	6	10	30	
	от 0 до 50	0,01	10	15	40	
ИЧЦ	от 0 до 12,7	0,01	—	—	20	
					10	

### 5.7. Определение вариации показаний.

Вариацию показаний индикатора определяют при помощи прибора ППИ-4, ПМИ-25 или прибора универсального для измерений длины в трех равномерно расположенных точках диапазона измерений.

Измерительный стержень индикатора перемещают при помощи микрометрического винта прибора до точного совмещения стрелки индикатора со штрихом шкалы индикатора и отсчитывают показание прибора.

Затем измерительный стержень перемещают в том же направлении на 0,05 мм и, изменив направление перемещения, возвращают измерительный стержень в точку, где стрелка совпадает с тем же штрихом шкалы индикатора. Отсчитывают показание прибора. Разность показаний прибора определяет вариацию показаний индикатора. В каждой из трех точек диапазона измерений измерения повторяют по три раза и вычисляют разность показаний при каждом измерении.

Вариация показаний не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке с указанием типа средства измерений, заводского номера, сведения о владельце средства измерений, даты и имени поверителя.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

Периодичность поверки устанавливается один раз в год. Поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

Начальник отдела Испытательного центра  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Г. Лысенко

Инженер отдела 203.1  
Испытательного центра ФГУП «ВНИИМС»

Н.И. Кравченко

Генеральный директор  
ЗАО ТД «Калиброн»



Р.В. Маховых