

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ»


Д.И. Кудрявцев
« 08 » 2016 г.



ИНДИКАТОРЫ ЧАСОВОГО ТИПА ТОРГОВОЙ МАРКИ INSIZE

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Иваново

2016 г.

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки индикаторов часового типа (далее индикаторов), производства фирмы Insize Co., Ltd., 215009 China 80 Xiangyang Road, Suzhou New District.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение измерительного усилия и его колебания	7.3.	Да	Да
Определение метрологических характеристик	7.4.		
Определение изменения показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном его оси с усилием 2,5 Н	7.4.1	Да	Да
Определение размаха показаний	7.4.2	Да	Да
Определение вариации показаний	7.4.3	Да	Да
Определение наибольшей разности погрешностей	7.4.4	Да	Да

2. Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства, указанные в Таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
5	Прибор комбинированный Testo-608-H2, диапазоны измерений: 0 - 50 °С, 15 – 85 %, ПГ ±0,5 °С, ПГ ±1 %
7.3.	Весы настольные циферблатные с ценой деления 5 г КТ «средний» по ГОСТ R OIM111-1-2009 Стойка СИ по ГОСТ10197-70 с дополнительным кронштейном
7.4.1	Граммометр часового типа с диапазоном измерений 0,5-3 Н, ПГ ±4 %
7.4.2	Головка микрометрическая с ценой деления 0,01 мм типа МГ (с приспособлением) с диапазоном измерений 0-25 мм, с погрешностью ±1,5 мкм
7.4.3	
7.4.4	

Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке.

4 Требования безопасности

- 4.1. Специальных требований техники безопасности к индикаторам не предъявляются.
- 4.2. Перед проведением поверки следует изучить техническое описание и руководство по эксплуатации на средства измерений, применяемые при поверке.

5 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении (20±5) °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки индикатор и средства поверки должны быть приведены в рабочее состояние в соответствии с документацией по эксплуатации и выдержаны в помещении, в котором проводят поверку, не менее 1 часа.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

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

При осмотре должна быть проверена правильность нанесения маркировки. На индикаторе должны быть нанесены товарный знак фирмы-изготовителя, цена деления, диапазон измерений, заводской номер, указанный в паспорте.

При осмотре должно быть установлено отсутствие на наружных поверхностях индикатора коррозии, механических повреждений и других дефектов, влияющих на эксплуатационные качества.

7.2 Опробование

При опробовании индикаторов проверяют:

- измерительный стержень индикатора должен перемещаться плавно, без заеданий и остановок;
- стрелки должны быть насажены на осях таким образом, чтобы при свободном перемещении измерительного стержня или его резкой остановке они не проворачивались;
- установка стрелки на любой штрих шкалы должна осуществляться плавным, без заеданий поворотом ободка со шкалой.

7.3. Определение измерительного усилия и его колебаний

Измерительное усилие и его колебание определяют при помощи циферблатных весов при контакте измерительного наконечника индикатора с площадкой весов. При этом индикатор закрепляют в стойке типа С II с дополнительным кронштейном 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.

Так же определяют колебание измерительного усилия при обратном ходе измерительного стержня (движение измерительного стержня вызывает движение стрелки в направлении противоположном часовой стрелки).

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

Таблица 3.

Модификация индикаторов	Диапазон измерений, мм	Измерительное усилие при прямом ходе, Н	Колебание измерительного усилия при прямом или обратном ходе, Н
2308-3А, 2308-3FА, 2311-3, 2311-3F, 2314-3А, 2314-3FА, 2886-3, 2886-3F, 2893-3	0-3	1,5	0,6
2308-5А, 2308-5FА, 2311-5, 2311-5F, 2314-5А, 2314-5FА, 2887-5, 2887-5F	0-5	1,5	0,6
2301-10, 2301-10F, 2308-10А, 2308-10FА, 2314-10А, 2314-10FА, 2324-10, 2324-10F, 2329-10, 2883-10, 2883-10F, 2888-10, 2892-10, 2892-10F, 2894-10F	0-10	1,5	0,6
2310-20А, 2310-20FА	0-20	3,0	1,8
2302-25, 2302-25F	0-25	3,0	1,8
2309-30, 2309-30F, 2310-30А, 2310-30FА, 2889-30, 2889-30F	0-30	3,0	1,8
2309-50, 2309-50D	0-50	3,0	1,8
2309-80, 2309-80D	0-80	5,0	3,0
2309-100D	0-100	5,0	3,0

7.4. Определение метрологических характеристик

7.4.1. Определение изменения показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном его оси.

Изменение показания индикатора при нажиме с усилием 2,5 Н на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном оси стержня, определяют при помощи граммометра.

Индикатор закрепляют в приспособление с микрометрической головкой или длиномере универсальном «CARL ZEISS». Перемещают измерительный стержень до положения, соответствующего середине диапазона измерений, и нажимают с усилием 2,5 Н на измерительный наконечник индикатора щупом граммометра последовательно с 4 сторон по двум взаимно перпендикулярным направлениям и наблюдают изменения показаний индикатора, которые не должны превышать 0,5 деления шкалы для индикаторов с диапазоном измерения до 10 мм и 2 деления для индикаторов с диапазоном измерения свыше 10 мм.

7.4.2. Определение размаха показаний индикатора.

Размах показаний индикаторов определяют при пятикратном арретировании измерительного наконечника при контакте его с измерительной поверхностью микрометрической головки (микрометрический винт при этом застопорен) или длиномера горизонтального «CARL ZEISS».

Размах показаний в данной точке диапазона измерений определяют как разность между наибольшим и наименьшим показаниями.

Размах показаний определяют в трех точках в начале, середине и конце диапазона измерений индикатора.

Размах показаний в каждой точке не должен превышать 3 мкм для индикаторов с диапазоном измерения до 10 мм и 6 мкм для индикаторов с диапазоном измерения свыше 10 мм.

7.4.3. Определение вариации показаний.

Вариацию показаний индикаторов с диапазоном измерений до 25 мм определяют при помощи приспособления с микрометрической головкой в трех равномерно расположенных точках диапазона измерений.

Измерительный стержень индикатора перемещают вращением 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 показания 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 показании.

Вариацию показаний индикатора с диапазоном измерений свыше 25 мм определяют на длиннере универсальном «CARL ZEISS» как разность между показаниями индикатора в поверяемых точках при прямом и обратном ходе измерительного стержня на всем диапазоне измерений.

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

7.4.4. Определение наибольшей разности погрешностей.

Наибольшую разность погрешностей индикаторов с диапазоном измерений до 25 мм определяют при помощи приспособления с микрометрической головкой при одном (прямом или обратном) ходе измерительного стержня. Наибольшую разность погрешностей индикаторов с диапазоном измерений свыше 25 мм определяют при помощи длиннера универсального «CARL ZEISS». Арретирование измерительного наконечника и изменение направления перемещения измерительного стержня при определении погрешностей не допускаются.

7.4.4.1. Для индикаторов с диапазоном измерений до 10 мм наибольшую разность погрешностей на всем диапазоне измерений и на любом участке в 1 мм определяют через каждые 0,2 мм.

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

Наибольшая разность погрешностей на участке в 1 мм равна разности наибольшего и наименьшего показаний прибора или отклонения индикатора на всем диапазоне измерений.

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

Наибольшая разность погрешностей на участке в 0,1 мм определяют аналогично определению наибольшей разности погрешностей на участке в 1 мм, отсчитывая отклонения показаний индикатора на проверяемом участке через 0,02 мм перемещения измерительного стержня.

Наибольшую разность погрешностей определяют на трех участках по 0,1 мм равномерно расположенных по диапазону измерения индикатора.

Наибольшую из полученных разностей принимают за наибольшую погрешность индикатора на любом участке в 0,1 мм.

Наибольшая разность погрешностей на всем диапазоне измерений и на любом участке в 1 мм и 0,1 мм не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

7.4.4.2. Для индикаторов с диапазоном измерений свыше 10 мм разность погрешностей на всем диапазоне измерений определяют через каждые 0,5 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.

Примечание: для индикаторов, выпускаемых после ремонта и находящихся в эксплуатации, допускается не определять наибольшую разность погрешностей на любом участке в 0,1 мм.

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

Таблица 4.

Модификация индикаторов	Диапазон измерений, мм	Наибольшая алгебраическая разность погрешностей индикаторов, мкм		Вариация показаний, мкм	
		на любом участке диапазона измерений, мм			на всем диапазоне измерений
		0,1	1,0		
1	2	3	4	5	6
2308-3A, 2308-3FA, 2311-3, 2311-3F, 2314-3A, 2314-3FA	0-3	6	12	14	3
2886-3, 2886-3F				12	3
2893-3				15	5
2308-5A, 2308-5FA, 2311-5, 2311-5F, 2314-5A, 2314-5FA	0-5	6	12	16	3
2887-5, 2887-5F				14	3
2894-10F, 2324-10, 2324-10F, 2883-10, 2883-10F, 2892-10, 2892-10F, 2301-10, 2301-10F, 2308-10A, 2308-10FA	0-10	6	12	17	3
2888-10				17	5
2314-5A, 2314-5FA, 2329-10				20	3

1	2	3	4	5	6
2310-20A, 2310-20FA	0-20	10	15	25	5
2302-25, 2302-25F	0-25	10	15	35	7
2889-30, 2889-30F	0-30	10	15	25	5
2310-30A, 2310-30FA, 2309-30, 2309-30F				35	7
2309-50, 2309-50D	0-50	10	15	40	8
2309-80, 2309-80D	0-80	10	15	50	9
2309-100D	0-100	10	15	50	9

7.5. Оформление результатов поверки.

Результаты поверки заносятся в протокол поверки. Форма протокола произвольная.

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

При отрицательных результатах поверки индикатор признается непригодным и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности установленной формы в соответствии с приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

Инженер 1 категории по метрологии ОПиК МГ СИ



Е.В. Конитова