

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»
Генеральный директор ООО «ТестИнТех»



Л.А. Пучкова
«2» апреля 2012 г



**ИЗМЕРИТЕЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ (ДЕФОРМАЦИЙ)
КМ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП ТИнт 35-2012

г. МОСКВА
2012

Настоящая методика распространяется на измерители перемещений (деформаций) КМ (далее – измерители), изготавливаемые Токуо Sokki Kenkyujo Co., Ltd (Япония), и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками не должен превышать 1 год.

1 Требования безопасности

- 1.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности при проведении электрических испытаний и измерений согласно ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности», указаниям эксплуатационных документов на поверяемые измерители.
- 1.2 Персонал, постоянно работающий или временно привлекаемый к поверке установки, должен:
 - быть аттестован в качестве поверителя;
 - изучить требования по технике безопасности;
 - знать настоящую методику поверки и эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки измерителей, а также эксплуатационные документы применяемых средств поверки.

2 Условия проведения поверки

- 2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие нормальные условия:
 - температура окружающего воздуха $(23 \pm 1)^0$ С;
 - относительная влажность (30 - 80) %;
 - атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.
- 2.2 При проведении поверки должны соблюдаться требования Руководства по эксплуатации измерителей.
- 2.3 Перед проведением поверки измерители и средства поверки должны быть выдержаны не менее 12 часов в указанных выше условиях поверки.

3 Операции и средства поверки

- 3.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1 и применяться средства поверки с характеристиками, указанные в таблице 2.
- 3.2 Периодической поверке в установленном объеме подлежат измерители, доступные для демонтажа с места их установки.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	3	4
1. Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки	4.1	да	да
2. Определение габаритных размеров измерителей	4.2	да	нет
3. Определение массы измерителей	4.3	да	нет
4. Опробование	4.4	да	да
5. Определение диапазона и погрешности измерения перемещений	4.5	да	да

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
1	2	3
Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки	4.1	Визуальный осмотр
Определение габаритных размеров измерителей	4.2	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75, ПГ $\pm 0,15$ мм
Определение массы измерителей	4.3	Весы лабораторные ВЛКТ-2кг-М Госреестр №4873-97, ПГ ± 100 мг
Опробование	4.4	Проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации
Определение диапазона и погрешности измерения перемещений	4.5	- Головка измерительная 01ИПМЦ, Госреестр СИ №36000-07, ПГ не более $\pm 0,8$ мкм – для измерителей модификаций КМ-30, - Головка измерительная 1ИПМЦ, Госреестр СИ №36000-07, ПГ не более ± 1 мкм – для измерителей модификаций КМ-50F. - Индикатор многооборотный 1МИГ по ГОСТ 9696-82, класс 0 – для измерителей модификаций КМ-100А, КМ-100В, КМ-200А, КМ-100АТ, КМ-100ВТ, КМ-200АТ и КМ-100НВ,

3.3 При поверке допускается применение других средств измерений, имеющих аналогичные характеристики и погрешности, удовлетворяющие требованиям, приведенным в таблице 2. Используемые средства измерений должны быть поверены в установленном порядке.

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие внешнего вида и маркировки всех частей измерителей, входящих в их комплект, требованиям Руководства по эксплуатации. Корпус измерителя и соединительный кабель должны быть без повреждений.

4.2 Определение габаритных размеров измерителей

Определение габаритных размеров измерителей выполняется однократным измерением линейкой измерительной металлической по ГОСТ 427-75.

Габаритные размеры измерителей не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение								
	Серия КМ								
	КМ-30	КМ-50F	КМ-100А	КМ-100В	КМ-100НВ	КМ-200А	КМ-100АТ	КМ-100ВТ	КМ-200АТ
Габаритные размеры (длина х диаметр), не более, мм	34x10	54x17	104x17	104x17	104x17	205x23	104x17	104x17	205x23

4.3 Определение массы измерителей

Определение массы измерителей выполняется однократным взвешиванием на весах лабораторных ВЛКТ-2кг-М.

Масса измерителей не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Значение								
	Серия КМ								
	КМ-30	КМ-50F	КМ-100А	КМ-100В	КМ-100НВ	КМ-200А	КМ-100АТ	КМ-100ВТ	КМ-200АТ
Масса, не более, г	12	45	75	75	80	220	75	75	220

4.4 Опробование

Проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации. При подключении измерителя к устройству обработки информации должны высветиться показания.

4.5 Определение диапазона и погрешности измерения перемещений

Определение диапазона и погрешности измерения перемещений производится с помощью индикаторной головки, которую вводят в контакт с фланцем измерителя. Измеритель устанавливается в захваты, передающие задаваемое перемещение, которое отсчитывается по индикаторной головке. При этом снимаются показания с регистрирующего прибора измерителя.

Измерения производятся в положительном и отрицательном диапазоне перемещений с шагом 0,1 диапазона перемещений не менее 3-х раз.

Измеренное значение перемещения рассчитывается по формуле:

$$L_{\text{изм}} = \text{Деф} * L_{\text{баз}}$$

где $L_{\text{изм}}$ – значение перемещения, измеренное с помощью измерителя [мкм],

$L_{\text{баз}}$ – базовая длина измерителя [м],

Деф – среднее арифметическое значений, измеренных измерителем [мкм/м].

Приведенная погрешность измерений определяется по формуле:

$$\delta = (L_{\text{изм}} - L_{\text{дейст}}) / L_{\text{max}} * 100 [\%],$$

где $L_{\text{дейст}}$ – значение перемещения, измеренное с помощью индикаторной головки [мкм],

L_{max} – верхний предел измерения перемещений [мкм].

Диапазон измерения должен быть не менее, а погрешность измерения перемещений не должна превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Значение								
	Серия КМ								
	КМ-30	КМ-50F	КМ-100А	КМ-100В	КМ-100НВ	КМ-200А	КМ-100АТ	КМ-100ВТ	КМ-200АТ
Диапазон измерения перемещений, мм	±0,155	±0,250	±0,500	±0,500	±0,500	±1,000	±0,500	±0,500	±1,000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от верхнего предела измерений	±1								

5 Оформление результатов поверки

5.1 Измерители, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них выдается свидетельство о поверке установленной формы.

5.2 Измерители, не удовлетворяющие требованиям хотя бы одного из пунктов 4.4-4.5. настоящей методики, признаются негодными и к применению не допускаются. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Главный специалист
ООО «ТестИнТех»

М.В.Зеленин