

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор  
ООО «Контрольно-измерительная  
и Весовая Техника»

\_\_\_\_\_ М.А.Кошкин

\_\_\_\_\_ 2013 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
\_\_\_\_\_ В.Н.Яншин

\_\_\_\_\_ 2013 г.



Датчики перемещений индуктивные WA  
Фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Настоящая методика поверки предназначена проведения первичной и периодической поверок датчиков перемещений индуктивных WA (далее по тексту – датчики), изготавливаемых фирмой «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия.

Периодичность поверки - один раз в год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. В Табл.1 приведены операции обязательные при проведении поверки.

Таблица 1.

Наименование операции	Номера пунктов методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Опробование	6.2	да	да
Определение метрологических характеристик: - проверка диапазона и основной приведенной погрешности измерений перемещений	6.3	да	да

1.3. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку датчика прекращают, а датчик признают не прошедшим поверку.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Для поверки датчика применяют средства измерений, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и обозначение средств поверки; основные технические и метрологические характеристики средства поверки
6.2	- прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 (диапазон абсолютных изм.: 0 – 100 мм, диапазон относительных изм.: 0 – 1000 мм, погрешность $\pm (0.2+L/1000)$ мкм, (где L - длина, мм) (Госреестр № 36001-07). - усилитель измерительный MVD2555, измерительный усилитель MVD2555, класс точности 0,1, д. и. при $U_B=2,5$ В: от 0,2 до 400 мВ/В (Госреестр №19297-00).
6.3	- прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 (диапазон абсолютных изм.: 0 – 100 мм, диапазон относительных изм.: 0 – 1000 мм, погрешность $\pm (0.2+L/1000)$ мкм. Госреестр № 36001-07). - меры длины концевые плоскопараллельные, набор №1, ГОСТ 9038-90, размер (1,0÷100) мм, 2-ой класс точности; - меры длины концевые плоскопараллельные, набор №8, ГОСТ 9038-90, размер (125÷500) мм, 2-ой класс точности; - усилитель измерительный MVD2555, класс точности 0,1, д. и. при $U_B=2,5$ В: от 0,2 до 400 мВ/В (Госреестр №19297-00).

2.2. Допускается применять другие методы и средства поверки, аналогичные по точности, прошедшие поверку в органах государственной метрологической службы.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1. К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию государственного поверителя и изучившие устройство и принцип работы датчика по эксплуатационной документации.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении испытаний должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды  $20 \pm 5^\circ \text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха  $65 \pm 15\%$ ;
- атмосферное давление  $84,0 - 106,7$  кПа.

4.2. При проведении поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

### 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1. При проведении поверки датчика должны быть соблюдены нормальные условия по ГОСТ 8.395.

5.2. Поверяемый датчик и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

5.3. Необходимо выдержать средства поверки иверяемый датчик в помещении, где проводят поверку, не менее 3-х ч при температуре  $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$ ;

### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие комплектности поверяемого датчика технической документации, утвержденной в установленном порядке;
- отсутствие на датчике и соединительных кабелях механических повреждений, влияющих на работоспособность.

#### 6.2. Опробование.

При опробовании закрепить датчик на столе длинномера так, чтобы щуп располагался по оси пиноли длинномера. Подключить измерительный усилитель MVD2555. Проверить плавность перемещения щупа (плунжера) на всем диапазоне измерения.

Датчик считается прошедшим поверку, если не обнаруживается нарушение плавности перемещения щупа (плунжера), заеданий и скачков.

#### 6.3. Определение метрологических характеристик.

Проверку погрешности датчиков в диапазоне до 10 мм провести по концевым мерам длины. Проверку погрешности датчиков в диапазоне свыше 10 мм провести по длинномеру.

Для проверки диапазона и основной приведенной погрешности измерений перемещений закрепить датчик на столе длинномера так, чтобы щуп располагался по оси пиноли длинномера. Подключить измерительный усилитель MVD2555. Подготовить датчик к работе в соответствии с руководством по эксплуатации датчика.

Ввести наконечники длинномера и датчика в контакт. Перемещая пиноль длинномера в пределах диапазона измерения датчика снять показания датчика по шкале измерительного усилителя и определить цену деления шкалы усилителя в мм:  $a = X/V$ , где  $X$  – диапазон измерения перемещения (мм)  $V$  – показание усилителя (мВ/В).

Перемещая пиноль длинномера, снимать показания длинномера и датчика (по шкале усилителя).

По отсчету показаний усилителя определить размер перемещения по формуле:

$$L = a \times V$$

Аналогичную процедуру провести при поверке датчика, закрепленного в стойке, по конечным мерам длины.

Определить основную погрешность в 5 точках, равномерно расположенных в диапазоне измерения перемещений датчика, при прямом и обратом ходе щупа.

Провести процедуру измерений не менее трех раз для одних и тех же точек диапазона измерений. Для каждой точки вычислить приведенную относительную погрешность.

Датчик считается прошедшим поверку, если наибольшая приведенная относительная погрешность, определенная для пары отсчетов при прямом и обратном ходе в каждой точке, не выходит за пределы  $\pm 0,1\%$ .

## 7. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Обработку результатов измерений проводят в следующей последовательности.

7.2 Пределы допускаемой основной относительной приведенной погрешности датчика в каждой точке определяют по формуле:

$$\Delta = \frac{x_{cp} - x_e}{x_{np}} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $\Delta$  – относительная приведенная погрешность, %,  $x_e$  – значение проверяемого параметра в измеряемой точке шкалы,  $x_{cp}$  – среднее арифметическое результатов измерений в проверяемой точке,  $x_{np}$  – значение предела измерений датчика.

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Результаты измерений при поверке заносят в протокол произвольной формы.

8.2. Положительные результаты поверки должны оформляться путём выдачи свидетельства о поверке по установленной форме.

8.3. В случае отрицательных результатов поверки выдаётся извещение о непригодности датчика.

Нач. лаб. №203.3



М.Л.Бабаджанова

Гл. научн. сотр.



Л.С.Бабаджанов