

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Автопрогресс-М»



А.С. Никитин

«19» декабря 2017 г.

## ДАТЧИКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СЕРИИ Т40

Методика поверки

МП АПМ 57-17

г. Москва  
2017 г.

Настоящая методика распространяется на датчики перемещений волоконно-оптические серии Т40 (далее – датчики), производства ООО «НПП «МСТД», г. Москва, г. Зеленоград и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

	Наименование этапа поверки	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при проведении поверки:	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	7.1	Да	Да
2	Опробование, проверка работоспособности	7.2	Да	Да
3	Определение метрологических характеристик	7.3	-	-
3.1	Определение приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений перемещений	7.3.1	Да	Да

## 2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны:

- рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 - меры длины концевые плоскопараллельные.

А также вспомогательные средства:

- система измерительная волоконно-оптическая SM/SI (NTM/NTI) (рег. № 64552-16).

*Допускается применять аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.*

## 3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые датчики, эталоны и вспомогательные средства поверки, имеющие достаточные знания и опыт работы с ними.

## 4 Требования безопасности

4.1. Перед проведением поверки следует изучить эксплуатационные документы на поверяемые датчики и приборы, применяемые при поверке.

4.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

## 5 Условия проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 20±5;
- относительная влажность воздуха, % не более (70±20);
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84,0..106,7(630..800).

5.2 Внешние электрические и магнитные поля должны отсутствовать, либо находиться в пределах, не влияющих на работу приборов.

5.3 Не допускаются удары, тряска, вибрация.

5.4. Поверяемый датчик и средства поверки должны быть выдержаны при температуре, указанной в п.5.1 не менее 3 часов.

## 6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- подключить датчик к системе измерительной волоконно-оптической SM/SI (NTM/NTI) (далее – измерительная система);
- выдержатьверяемые датчики, эталонные средства поверки и вспомогательное оборудование в помещении, где будет проводится поверка, не менее 3-х часов.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие датчиков следующим требованиям:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер);
- комплектность датчиков должна соответствовать эксплуатационной документации.

В случае обнаружения несоответствия датчиков перечисленным требованиям они к поверке не допускаются.

### 7.2 Определение метрологических характеристик

#### 7.2.1 Определение приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений перемещений

Приведенная погрешность определяется в точках 20, 40, 60, 80 и 100 % от верхнего предела измерения датчика при увеличении (прямой ход) и уменьшении перемещения штока датчика (обратный ход) Перед определением погрешности при обратном ходе датчик выдерживают на верхнем пределе измерений в течение 5 минут.

Определение приведенной погрешности измерений датчика в каждой точке диапазона измерений проводится в следующей последовательности:

- прочно закрепить неподвижную часть датчика, уперев щуп датчика в неподвижный упор. Важно, чтобы при этом щуп датчика был полностью выдвинут;
- убедиться, чтоверяемый датчик присоединён к измерительной системе;
- подключить к сети и включить измерительную систему, если этого не было сделано ранее;
- задать необходимое перемещение, поместив между упором и штоком датчика концевую(-ые) меру;
- снять показания изменения длины волны чувствительного элемента датчика по измерительной системе и рассчитать перемещение согласно РЭ и паспорта на датчик. В случае если в измерительной системе уже введены необходимые параметры и на экране выводятся значения перемещения, то необходимо снять и занести в протокол поверки их.

#### 7.2.2 Определить в каждой точке диапазона приведенную погрешность измерений перемещений $\gamma_i$ по формуле:

$$\gamma_i = \frac{X_{И} - X_{Д}}{X_{Н}} \times 100\%,$$

где  $X_{И}$  - значение перемещения, измеренное датчиком в данной точке, мм;  
 $X_{Д}$  - значение перемещения, заданное рабочим эталоном, мм;  
 $X_{Н}$  - верхний предел измерений датчика, мм.

Результаты поверки по данному пункту методики поверки считать положительными, если полученные значения приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений перемещений датчика не выходят за пределы:

- для датчиков модификаций Т4050К, Т4050МК -  $\pm 1\%$ ,
- для датчиков модификаций Т4050НК -  $\pm 0,25\%$ .

## **8. Оформление результатов поверки**

8.1. Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 7 настоящей методики поверки с указанием предельных числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с предъявленными требованиями.

8.2. При положительных результатах поверки датчик признаётся годными к применению и на него выдаётся свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) поверительного клейма.

8.3. При отрицательных результатах поверки датчик признаётся непригодными к применению и на него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела  
ООО «Автопрогресс-М»



М.В. Максимов