

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Автопрогресс-М»



А. С. Никитин

«18» января 2018 г.

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ  
СЕРИИ Т30

Методика поверки

МП АПМ 56-17

г. Москва  
2017 г.

Настоящая методика распространяется на датчики давления волоконно-оптические серии Т30 (далее – датчики), производства ООО «НПП «МСТД», г. Москва, г. Зеленоград и устанавливает методику их первичной поверки.

Интервал между поверками отсутствует (подлежит только первичной поверке).

## 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	-
2	Опробование, проверка работоспособности	7.2	Да	-
3	Определение метрологических характеристик	7.3	-	-
3.1	Определение приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений давления	7.3.1	Да	-

## 2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны:

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометр грузопоршневой с верхним пределом измерений 0,6 МПа.

А также вспомогательные средства:

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

*Допускается применять другие 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);
- выдержать поверяемые 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 Опробование, проверка работоспособности

7.2.1 Выполнить все операции по подготовке датчиков к работе согласно руководству по эксплуатации.

### 7.2 Определение метрологических характеристик

7.2.1 Определение приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений давления

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

Определение приведенной погрешности проводится в каждой точке и при каждом измерении. Рабочим эталоном задается необходимое давление, а системой измерительной волоконно-оптической SM/SI (NTM/NTI) снимаются показания изменения длины волны чувствительного элемента датчика. Измеренное давление рассчитывается согласно РЭ и паспорта на датчик давления. В случае если в измерительной системе уже введены необходимые параметры и на экране выводятся значения давления, то необходимо снять и занести в протокол поверки их.

Приведенная к полному диапазону измерений погрешности измерений давления в каждой точке диапазона определить по формуле:

$$\gamma_i = \frac{P_{и} - P_{э}}{P_{в}} \times 100\%, \text{ где}$$

$P_{э}$  - значение избыточного давления, заданное рабочим эталоном давления, МПа;

$P_{в}$  - верхний предел измерений датчика, МПа;

$P_{и}$  - значение избыточного давления, измеренное датчиком в данной точке, МПа

Результаты поверки по данному пункту настоящей методики считать положительными, если полученные значения приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений давления датчика не выходят за пределы  $\pm 0,25$  %.

## 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. Пример протокола поверки приведён в Приложении 1 к настоящей методики поверки.

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»



А.О. Бутаков

## Приложение 1 (рекомендуемое)

Протокол поверки № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ г.

Датчик давления \_\_\_\_\_, серийный номер \_\_\_\_\_

Условия поверки: температура окружающей среды \_\_\_\_ °С, относительная влажность \_\_\_\_ %

## Средства поверки

Таблица 1

Наименование средств поверки	Основные метрологические характеристики

## Результаты поверки

## 1. Внешний осмотр

Таблица 2

Наименование операции	Результат	Примечание
Наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер)		
Комплектность датчика		

## 2. Опробование

Таблица 3

Наименование операции	Результат	Примечание
Подготовка датчика к работе согласно руководству по эксплуатации		

## 3. Определение приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений давления

Таблица 4

% от диапазона	Прямой ход				Обратный ход			
	Заданное значение давления, $P_z$ , МПа	Измеренное значение длины волны, нм	Расчетное значение давления, $P_{\text{р}}$ , МПа	Значение приведенной погрешности, %	Заданное значение давления, $P_z$ , МПа	Измеренное значение длины волны, нм	Расчетное значение давления, $P_{\text{р}}$ , МПа	Значение приведенной погрешности, %
0								
20								
40								
60								
80								
100								

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)