

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова



Государственная система обеспечения единства измерений

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ТП-140Д, ТП-140Д(М)**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ 207.1 - 032 - 2017

с изменением № 1

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	5
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
7.1 Внешний осмотр.....	5
7.2 Опробование.....	5
7.3 Определение основной приведенной погрешности измерений.....	6
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	7

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рекомендация по проверке распространяется на преобразователи давления ТП-140Д и ТП-140Д(М) (далее - преобразователи), изготовленные по техническим условиям ТУ 4212-002-56347017-2017, и устанавливает методику их первичной и периодической проверок.

*(Измененная редакция, Изм. №1)*

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	п. 7.1	+	+
2	Опробование	п. 7.2	+	+
3	Определение основной приведенной погрешности измерений.	п. 7.3	+	+
4	Оформление результатов поверки	п. 8	+	+

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяются средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
п.п.7.2 -7.3	Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-2500 класса точности 0,05. Диапазон измерений 0-250 МПа. Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-600 2 разряд, класс точности 0,05. Диапазон измерений 0-60 МПа.
п.п.7.2-7.3	Источник постоянного электрического тока.

**Примечание:** Средства поверки, перечисленные в таблице 2, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускают лиц, изучивших эксплуатационную документацию на поверяемые преобразователи давления ТП-140Д, ТП-140Д(М).

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают требования безопасности, согласно эксплуатационной документации на поверяемые преобразователи давления ТП-140Д, ТП-140Д(М), на используемое поверочное, испытательное и вспомогательное оборудование. Кроме того при поверке на месте эксплуатации необходимо руководствоваться требованиями безопасности, устанавливаемыми на эксплуатирующем предприятии.

## 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводят при следующих влияющих факторах:

- температура окружающего воздуха, °С: 20±5
- относительная влажность воздуха, %, не более: 80

5.2 Применяемые при поверке средства измерений и эталоны должны иметь действующий срок поверки. Эталоны должны быть аттестованы согласно постановлению Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. № 734 "Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений".

## 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки выполняют следующие работы:

- проверка выполнения условий п. 3, п. 4 и п. 5.1 настоящей рекомендации;
- подготовка поверяемого преобразователя и средств поверки к работе согласно их эксплуатационной документации;
- выдержка преобразователей в условиях, указанных в п. 5.1 не менее одного часа, затем подключают питание и выдерживают не менее 10 минут.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр.

7.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (вмятин, трещин), влияющих на работоспособность преобразователей;
- соответствие внешнего вида, маркировки указаниям эксплуатационной документации.

7.1.2 Результаты проверки считаются удовлетворительными, если внешний вид, маркировка преобразователей соответствуют требованиям эксплуатационной документации.

7.2 Опробование.

7.2.1 Перед опробованием преобразователи должны быть подключены к источнику постоянного электрического тока и к персональному компьютеру.

7.2.2 Выполняются подготовительные работы в соответствии с руководством по эксплуатации.

7.2.3 Проверяется работа преобразователей во всех режимах, предусмотренных эксплуатационной документацией.

7.2.4 Результаты опробования считаются удовлетворительными, если они подтверждают работу преобразователей в режимах, предусмотренных эксплуатационной документацией.

### 7.3 Определение основной приведенной погрешности измерений.

7.3.1 Определение основной приведенной погрешности проводится сравнением величин давления  $P_d$ , заданного с помощью манометра избыточного давления грузопоршневого, и давления  $P_{ип}$ , измеренного с помощью поверяемого преобразователя. Измерения проводятся в течение одного цикла повышения и понижения давления при пяти контрольных значениях измеряемой величины давления, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, включая граничные значения диапазона измерения.

Значения контрольных точек измерения давления приведены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений, МПа	Контрольные точки измерения давления, МПа				
От 0 до 40	0	10	20	30	40
От 0 до 60	0	20	30	40	60
От 0 до 100	0	20	60	80	100

7.3.2 По результатам измерения определяют приведенные погрешности измерений  $\gamma$ , % как абсолютную величину разности заданного и измеренного давлений, отнесенную к верхнему пределу измерений преобразователя **ВПИ** и умноженную на 100 %:

$$\gamma = (| P_{ип} - P_d | / \text{ВПИ}) * 100\%.$$

7.3.3 Основную приведенную погрешность ( $\gamma_m$ ) измерений, выраженную в %, определяют как максимальную величину измеренной приведенной погрешности измерений

$$\gamma_m = \text{МАХ} (| P_{ип} - P_d | / \text{ВПИ}) * 100\%.$$

7.3.4 Результаты определения основной погрешности считаются удовлетворительными, если их величина не превышает допустимого значения  $\pm 1,5$  % от **ВПИ**.

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с Приказом № 2510 Минпромторга России от 31 июля 2020 г. "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

8.2 При отрицательных результатах поверки преобразователь бракуется, выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом № 2510 Минпромторга России от 31 июля 2020 г. "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

*(Измененная редакция, Изм. №1)*

Зам. начальника отдела 202



Е.В. Николаева