

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»



А.Н. Пронин
«12» марта 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Датчики давления TBLZ-1-23-aa


МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 231-0053-2018

Руководитель НИО

 Р.А. Тетерук

Разработчик

 М.Ю. Леонтьев

г. Санкт-Петербург
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Операции поверки.....	3
2	Средства поверки.....	3
3	Требования к квалификации поверителей.....	4
4	Требования безопасности.....	4
5	Условия поверки.....	4
6	Подготовка к поверке.....	4
7	Проведение поверки.....	4
8	Оформление результатов поверки.....	5

Настоящая методика распространяется на датчики давления TBLZ-1-23-aa (в дальнейшем – датчики) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок датчиков.

Первичную поверку проводят при выпуске датчиков из производства или после ремонта.

Периодической поверке подлежат датчики, находящиеся в эксплуатации или на хранении.

Интервал между поверками – 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	+	+
Опробование	7.2	+	+
Подтверждение соответствия ПО	7.3	+	+
Определение метрологических характеристик	7.4	+	+
Обработка результатов измерений	8	+	+

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и метрологические характеристики средства поверки
5	Термогигрометры ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11), диапазон измерений относительной влажности от 0 до 90 %, абсолютная погрешность $\pm 1,5$ %; диапазон измерений температуры от 0 до 60 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,1$ °С; диапазон измерений атмосферного давления от 70 до 110 кПа, абсолютная погрешность $\pm 0,2$ кПа
7.2	Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух (регистрационный номер 42701-09), диапазон воспроизведения давления от 0,005 до 25,0 кПа; класс точности 0,015
7.4	

2.2 Допускается проведение поверки датчиков с применением средств поверки, не указанных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью.

2.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

2.4 Эталоны, применяемые при поверке, должны быть аттестованы и иметь действующие свидетельства об аттестации.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальную подготовку, аттестованные в качестве поверителей, изучившие нормативные документы на поверяемые средства измерений.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 К поверке датчиков допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие эксплуатационную документацию.

4.2 При поверке датчиков должны быть соблюдены требования безопасности труда, производственной санитарии и охраны окружающей среды, изложенные в эксплуатационных документах эталонных и поверяемых средств измерений.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность от 30 до 80%;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Проверить наличие свидетельства о предыдущей поверке датчика (при периодической поверке).

6.2 Проверить наличие эксплуатационной документации на поверяемый датчик.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра поверяемого датчика устанавливается наличие маркировки и отсутствие внешних дефектов, повреждений и следов коррозии, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики поверяемого СИ.

7.1.2 Датчик, не удовлетворяющий требованиям п.7.1.1 настоящей методики, не подлежит поверке до устранения неисправностей и несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводят в полном объеме.

7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании следует проверить работоспособность и герметичность измерительной системы поверяемого СИ.

7.2.2 При проверке работоспособности проверяют корректность отображения на дисплее давления, измеряемого датчиком, создавая измеряемое давление от нижнего до верхнего предела измерений.

7.2.3 Герметичность измерительной системы поверяемого СИ определяют при давлении, равном верхнему пределу измерений.

7.2.4 Измерительную систему датчика считают герметичной, если в течение двухминутной выдержки под давлением не наблюдается падения давления.

7.3 Подтверждение соответствия ПО

7.3.1 Операция «Подтверждение соответствия программного обеспечения» состоит из определения номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения датчика.

7.3.2 Для определения номера версии необходимо включить датчик в соответствии с указаниями, приведенными в его паспорте.

7.3.3 Сведения о версии встроенного программного обеспечения находятся во вкладке «Программное обеспечение» в разделе «Версия VSM» автономного ПО.

7.3.4 Подтверждение можно считать успешным, если номер версии программного обеспечения поверяемого датчика совпадает (или является не ниже) с номером версии, указанным в ЭД датчика.

7.4 Определение метрологических характеристик

7.4.1 Определение основной приведенной погрешности

7.4.1.1 Основная приведенная погрешность измерений определяется методом непосредственного сравнения показаний поверяемого датчика и средства поверки.

7.4.2 Отсчет показаний датчика проводят не менее чем на пяти значениях давления, включая нижнее и верхнее значения давления.

7.4.3 При поверке датчика давление плавно повышают и проводят отсчет показаний на заданных значениях давления. На верхнем пределе измерений датчик выдерживают под давлением в течение 1 минуты, после этого давление плавно понижают.

7.4.4 Результаты поверки датчиков заносятся в протокол, форма которого приведена в Приложении А.

7.4.5 Основную приведенную погрешность определяют по формуле (1):

$$\gamma = \frac{P_{изм} - P_{пов}}{X_n} \cdot 100\% , \quad (1)$$

где $P_{изм}$ – показания поверяемого СИ;

$P_{пов}$ – действительное значение давления, определенное по средству поверки;

X_n – нормирующее значение, равное диапазону измерений поверяемого СИ.

$P_{изм}$, $P_{пов}$ и X_n должны быть выражены в одних и тех же единицах измерения давления.

7.4.6 Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в Приложении А). Результаты считают положительными, если полученные значения погрешности не превышают $\pm 2\%$.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на боковую или заднюю поверхность корпуса датчика, и (или) на свидетельство о поверке, и (или) в паспорт.

8.2 При отрицательных результатах поверки датчик к дальнейшей эксплуатации не допускают, выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Руководитель отдела
государственных эталонов
в области измерений давления



Р.А.Тетерук

Приложение А

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Дата поверки _____
 Наименование предприятия выполнившего поверку _____
 Заказчик _____
 Наименование датчика и номер _____ № _____
 Методика поверки _____
 Эталонное средство измерений _____
 Условия поверки:
 Температура окружающей среды: _____, °С
 Относительная влажность воздуха: _____, %
 Атмосферное давление: _____, кПа

Результаты поверки

Таблица 1 - Определение погрешности измерений давления

№	Действительное значение по средству поверки, $P_{пов}$	Показания поверяемого датчика, $P_{изм}$		Погрешность поверяемого датчика, %		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений разности давлений по ЭД
		при повышении давления	при понижении давления	при повышении давления	при понижении давления	
1						
2						
3						
4						
5						

Дополнительная информация (состояние поверяемого СИ, сведения о ремонте и т.д.) _____

Заключение _____

Поверитель _____