

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

«10» ноября 2014 г.

МОДУЛИ ДАВЛЕНИЯ FLUKE 750

Методика поверки

**г. Москва
2014 г.**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок модулей давления Fluke 750, изготавливаемых Fluke Corporation, США.

Модули давления Fluke 750 (далее – приборы) предназначены для поверки, калибровки и испытаний высокоточных приборов для измерений давления жидкостей и газов.

Межповерочный интервал – 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При поверке выполняются операции, указанные в таблице 1.

1.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается и прибор бракуется.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2. Опробование	7.2	Да	Да
3. Определение пределов допускаемой основной погрешности	7.3	Да	Да
4. Проверка идентификационных данных ПО приборов	7.4	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, перечисленные в таблицах 2 и 3.

2.2 Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение значений соответствующих величин с требуемой точностью.

2.3. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства о поверке.

Таблица 2

№ п/п	Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Тип средства поверки
1.	Внешний осмотр	7.1	Визуально
2.	Опробование	7.2	Визуально
3.	Определение пределов допускаемой основной погрешности измерения давления	7.3	Манометры грузопоршневые МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600, МП-2500 0 и 1 разрядов Манометр абсолютного и избыточного давления МАД-720, (от 0,3 до 720) кПа, ПГ ± 5 Па, ПГ ± 0,005 %; Манометр абсолютного давления МАД-

№ п/п	Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Тип средства поверки
			40, (от 0,001 до 4) МПа, ПГ ± 20 Па, ПГ ± 0,005 %; Задатчик давления «Воздух-2,5», (от 0,75 до 250)кПа, ПГ ± 0,01 %; Термометр ртутный стеклянный ГОСТ 215-73, (от 0 до 55) °С, ц.д. 0,2 °С
4	Проверка идентификационных данных ПО приборов	7.4	Визуально

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства поверки
1	Температура	от 0 до 50 °С	± 1 °С	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4
2	Давление	от 80 до 106 кПа	± 200 Па	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
3	Влажность	от 10 до 100 %	± 1 %	Психрометр аспирационный М-34-М

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию наверяемые средства измерений, эксплуатационную документацию на средства поверки и аттестованные в качестве поверителей согласно действующему законодательству.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации прибора и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок напряжением до 1 кВ.

5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 2) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1. Проверены документы, подтверждающие электрическую безопасность.
2. Проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75.

3. Средства измерения, используемые при поверке, поверены и подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- наличие эксплуатационной документации;
- маркировка и комплектность должны соответствовать эксплуатационной документации;
- на приборе не должно быть механических повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид и влияющих на работоспособность.

7.2 Опробование

7.2.1 Прибор должен быть готов к работе после включения питания, завершения процедуры самодиагностики и двухминутного прогрева.

7.2.2 На вход прибора подать плавно изменяющийся сигнал напряжения постоянного тока и убедиться, что в каждом из индикаторов экрана включается каждый из предусмотренных в нем символов.

7.3 Определение пределов допускаемой основной погрешности измерения давления

Основная погрешность измерения давления определяется в пяти точках: 0, 25, 50, 75, 100 % от верхнего предела измерения при прямом и обратном ходе.

Перед определением погрешности каналов положительного и отрицательного избыточного давления следует подать и сбросить давление, равное 80 – 100 % от верхнего предела измерений давления. После этого, при необходимости, произвести обнуление показаний. Погрешность каналов положительного и отрицательного избыточного давления определяют отдельно для положительного и отрицательного давления.

Допускается периодическую поверку каналов положительного и отрицательного избыточного давления проводить только при измерении положительного избыточного давления.

Перед поверкой при обратном ходе канал выдерживают в течении 2 минут под воздействием верхнего предела значения давления.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения давления определяются путем сравнения показаний поверяемого прибора и значений, задаваемых с помощью эталонного средства измерений, и рассчитывается по формуле (1):

$$D = P_x - P_0 \quad (1)$$

где D – основная абсолютная погрешность измерения давления, кПа (МПа);

P_x – значение давления, измеренное поверяемым калибратором, кПа (МПа);

P_0 – значение давления, измеренное эталонным прибором, кПа (МПа).

При расчете погрешности за верхний предел шкалы принимают:

- при измерении положительного избыточного или абсолютного давления – верхний предел измерения;

- при измерении отрицательного давления – сумму верхнего предела измерений по положительному и отрицательному давлению.

7.3.1. Результат поверки считается положительным, если полученное значение погрешности не превышает предела заявленной допускаемой погрешности измерений.

7.4 Проверка идентификационных данных ПО приборов

7.4.1 В соответствии с руководством по эксплуатации на калибратор выбрать пункт меню Программа. При этом на дисплее калибратора должна отобразиться информация о его программном обеспечении.

7.4.2 Результат проверки считается положительным, если отображаемые идентификационные данные калибратора соответствуют указанным значениям:

Наименование ПО: Firmware

Версия ПО: 1.1

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки на корпус прибора наносится поверительная наклейка, в паспорте производится запись о годности к применению и (или) выдается свидетельство о поверке или сертификат калибровки.

При отрицательных результатах поверки прибор не допускается к дальнейшему применению, в паспорт вносится запись о непригодности его к эксплуатации, клеймо предыдущей поверки гасится, свидетельство о поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности.

Начальник отдела 202



А.И. Гончаров

Приложение А

Основные метрологические и технические характеристики модулей давления Fluke 750

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Диапазон измерений, бар (МПа) (в зависимости от модели)</p>	<p>от 0 до 0,0025 (от 0 до 0,00025) от 0 до 0,025 (от 0 до 0,0025) от 0 до 0,07 (от 0 до 0,007) от 0 до 0,35 (от 0 до 0,035) от -0,35 до 0 (от -0,035 до 0) от -0,8 до 20 (от 0,08 до 2) от -70 до 70 (от -7 до 7) от -350 до 350 (от -35 до 35) от -700 до 700 (от -70 до 70) от -350 до 0 (от -35 до 0) от -1 до 0 (от -0,1 до 0) от -1 до 1 (от -0,1 до 0,1) от -1 до 2 (от -0,1 до 0,2) от -1 до 7 (от -0,1 до 0,7) от -1 до 3,5 (от -0,1 до 0,35) от -1 до 14 (от -0,1 до 1,4) от -1 до 20 (от -0,1 до 2) от 0 до 1 (от 0 до 0,1) от 0 до 2 (от 0 до 0,2) от 0 до 7 (от 0 до 0,7) от 0 до 20 (от 0 до 2) от 0 до 70 (от 0 до 7) от 0 до 35 (от 0 до 3,5) от 0 до 100 (от 0 до 10) от 0 до 140 (от 0 до 14) от 0 до 200 (от 0 до 20) от 0 до 340 (от 0 до 34) от 0 до 350 (от 0 до 35) от 0 до 700 (от 0 до 70)</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в диапазоне температур от 15 до 35 °С), % от полного диапазона измерений (в зависимости от модели)</p>	<p>±0,02 ±0,035 ±0,04 ±0,05 ±0,06 ±0,1 ±0,2 ±0,3</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности (от 0 до 15 °С и от 35 до 50°С), % от полного диапазона измерений (в зависимости от модели)</p>	<p>±0,03 ±0,04 ±0,045 ±0,05 ±0,07</p>

	$\pm 0,15$ $\pm 0,3$ $\pm 0,35$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в диапазоне температур от минус 10 до 0 °С), % от полного диапазона измерений	± 1
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до плюс 50
Масса, не более, г	292
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	110×94×45