

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
ФГУП «ВНИИМС»



 В.Н. Яншин

 2014 г.

# КАЛИБРАТОРЫ ДАВЛЕНИЯ FLUKE 2700G

Методика поверки

г. Москва  
2014 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок калибраторов давления Fluke 2700G, изготавливаемых Fluke Corporation, США.

Калибраторы давления Fluke 2700G (далее – приборы) предназначены для регулировки и проверки приборов давления.

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 калибраторов     | 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<br>Манометр абсолютного и избыточного давления МАД-720, (от 0,3 до 720) кПа, ПГ $\pm 5$ Па, ПГ $\pm 0,005$ %;<br>Манометр абсолютного давления МАД-40, (от 0,001 до 4) МПа, ПГ $\pm 20$ Па, ПГ $\pm 0,005$ %;<br>Задатчик давления «Воздух-2,5», (от 0,75 |

| №<br>п/п | Наименование операций                             | Номер<br>пункта<br>методики<br>поверки | Тип средства поверки                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                   |                                        | до 250)кПа, ПГ $\pm 0,01$ %;<br>Термометр ртутный стеклянный ГОСТ 215-73, (от 0 до 55) °С, ц.д. 0,2 °С |
| 4        | Проверка идентификационных данных ПО калибраторов | 7.4                                    | Визуально                                                                                              |

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

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

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемые 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  $(20 \pm 2)$  °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):

$$Д = P_x - P_0 \quad (1)$$

где Д – 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: 2700

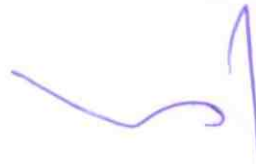
Версия ПО: 1.02

## 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 калибраторов давления  
Fluke 2700G**

| Наименование характеристики                                                      | Значение характеристики                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Диапазон измерений, кПа                                                          |                                                                       |
| 2700G-BG100K                                                                     | от -100 до 100                                                        |
| 2700G-BG200K                                                                     | от -100 до 200                                                        |
| 2700G-BG700K                                                                     | от -80 до 700                                                         |
| 2700G-BG2M от                                                                    | -80 до 2000                                                           |
| 2700G-BG3.5M                                                                     | от -80 до 3500                                                        |
| 2700G-BG7M                                                                       | -80 до 7000                                                           |
| 2700G-G20M                                                                       | от 0 до 20000                                                         |
| 2700G-G35M                                                                       | от 0 до 35000                                                         |
| 2700G-G70M                                                                       | от 0 до 70000                                                         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % от полного диапазона               |                                                                       |
| - избыточное давление                                                            | $\pm 0,02$                                                            |
| - отрицательное избыточное (вакуумметрическое) давление                          | $\pm 0,05$                                                            |
| Диапазон рабочих температур, °C                                                  | от 0 до плюс 50                                                       |
| Пределы допускаемой приведённой температурной погрешности, % от диапазона на 1°C | $\pm 0,003$<br>(в диапазонах от 0 до плюс 18 и от плюс 28 до плюс 50) |
| Масса, не более, кг                                                              | 0,56                                                                  |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм                                     | 370×114×127                                                           |