

## Портативные поверочные термостаты Fluke 6109A / 7109A



Портативный поверочный термостат с увеличенной пропускной способностью и вдвое лучшей точностью по сравнению с обычными микро-ваннами и сухоблочными калибраторами.

Данные портативные калибровочные термостаты (модели 6109A и 7109A) разработаны для профессионалов, работающих на современных производствах. Современные технологические процессы на нефтехимических производствах, в машиностроении, фармацевтике, биотехнологиях, производстве продуктов питания и других отраслях промышленности характеризуются применением огромного числа контрольно-регулирующих устройств, в том числе температурных датчиков, которые требуют регулярной калибровки. К сожалению, большинство существующего поверочного оборудования требует снятия датчиков и доставки их в лабораторию для калибровки. Это, в свою очередь, влечет за собой остановку как отдельных узлов, так и целых участков производства, что приводит к существенным простоям и, следовательно, большим финансовым потерям. Очевидно, что сокращение времени калибровки означает сокращение времени простоев завода.

**ООО «КТМ» - Официальный дистрибьютор Fluke Calibration в России**  
Тел. +7 495 150 4051; e-mail: [vvd@kiptm.ru](mailto:vvd@kiptm.ru); [www.kiptm.ru](http://www.kiptm.ru)

Другая проблема современных производств, где несоблюдение температурных режимов на десятые доли градуса может приводить к несоответствию качества выпускаемой продукции предъявляемым требованиям, и как следствие – к большим или даже огромным убыткам.



Новые модели портативных калибровочных термостатов от компании Fluke Calibration позволяют разрешить обе эти важные проблемы современных производств. Модели 6109A и 7109A – это портативные жидкостные термостаты, которые предназначены для работы прежде всего не в лаборатории, а прямо в цехах, на местах установки поверяемых датчиков. Это позволяет коренным образом сокращать время простоев оборудования на производствах. Кроме того, конструкция и

характеристики термостатов позволяют откалибровать в среднем в четыре раза больше датчиков, за меньшее время и с удвоенной точностью, по сравнению с существующими моделями в данном классе.

Две модели покрывают широкий диапазон температур: от 35 °C до 250 °C для 6109A и от -25 °C до 140 °C для 7109A. Каждая модель может комплектоваться опцией “-P”, которая позволяет калибровать датчики и преобразователи с электрическими выходными сигналами, а также подключать внешний эталонный температурный сенсор.

Особенностью этих моделей является их соответствие требованиям ISO и FDA для «чистых помещений» на высокотехнологичных производствах, в частности, корпуса из нержавеющей стали, которые выдерживают стерилизацию жесткими моющими средствами и т.д.

### **Основные функции**

**Широкие температурные диапазоны охватывают основные производственные процессы:**

**6109A: от 35 °C до 250 °C**

**7109A: от -25 °C до 140 °C**

**Погрешность дисплея  $\pm 0.1$  °C позволяет обеспечивать соотношение погрешностей при калибровке 4 : 1 для критически важных приложений**

**Легкость транспортировки по производственным помещениям**

**Корпус из нержавеющей стали является коррозионно-стойким и выдерживает суровые режимы стерилизации на «чистых» производствах**

**Простота в использовании и обслуживании**

**Глобальная поддержка и сервис компании Fluke Calibration**

Основная область применения моделей 6109А и 7109А – это калибровка температурных датчиков на производствах, в том числе «чистых», включая такие объекты, как фармацевтические биореакторы ( $-10$  °C ÷  $100$  °C), химические реакторы (до  $200$  °C), паровые и стерилизационные автоклавы ( $120$  °C ÷  $140$  °C), морозильники ( $-25$  °C), пищевые производства (от  $0$  °C ÷  $220$  °C) и т.п.

Значительный объем танка (112 мм диаметр x 154 мм глубина) позволяет одновременно калибровать несколько температурных датчиков различной длины и диаметров. Быстрота нагрева и охлаждения позволяют ускорить процесс, не тратя много времени на ожидание выхода на нужную температуру и стабилизации.

**Удобство транспортировки и применения практически в любом месте, в том числе в «чистых» помещениях**



Модель 6109А весит 16 кг; вес 7109А - 20 кг. Обе модели оснащены удобной ручкой, которая позволяет большинству людей переносить каждую из них в одной руке. Герметичная крышка и специальное устройство (опция) предотвращают разлив жидкости при перемещении термостата.

Клавиатура защищена от попадания влаги во время чистки и в сложных условиях работы.

Каждая ванна обладает большим цветным дисплеем, который показывает дату, время, установленное и текущее значения температуры, индикатор стабилизации, и

состояние нагревателя. Индикатор меняет цвет с желтого на зеленый, при достижении теплоносителем стабилизации и готовности к проведению измерений.

**ООО «КТМ» - Официальный дистрибьютор Fluke Calibration в России**  
Тел. +7 495 150 4051; e-mail: [vvd@kiptm.ru](mailto:vvd@kiptm.ru); [www.kiptm.ru](http://www.kiptm.ru)

Специальное приспособление-держатель (опционально) позволяет надежно устанавливать и фиксировать сразу несколько датчиков для калибровки.

Дренажная трубка позволяет легко удалить теплоноситель для его замены или при транспортировке термостата.

## Технические характеристики

| Общие спецификации   |   |
|----------------------|---|
| Размеры              | Высота: 382 мм<br>Ширина: 242 мм<br>Глубина: 400 мм |
| Масса                | 6109А: 16 кг<br>7109А: 20 кг                        |
| Рабочий объем        | 2.5 л   |
| Рабочее отверстие    | 75 мм x 75 мм                                       |
| Глубина погружения   | 154 мм  |
| Заводская калибровка | Прослеживаемая аккредитованная калибровка           |

## Метрологические характеристики

Описывают абсолютную инструментальную погрешность при доверительной вероятности 95% ( $k = 2$ ) за межповерочный интервал 1 год. Действительны в диапазоне температур от 13°C до 33°C.

|  | 6109А   | 7109А  |
|--|---|--|
| Температурный диапазон (при окружающей температуре 25 °C ) | 35 °C ÷ 250 °C  | -25 °C ÷ 140 °C (-15 °C без крышки)              |
| Допускаемая погрешность                                    | 0.1 °C  | 0.1 °C   |
| Разрешение дисплея   | 0.01 °, 0.001°  | 0.01 °, 0.001°                                   |
| Нестабильность   | 0.015 °C  | 0.01 °C  |
| Однородность показаний                                     | 0.03 °C до 200 °C<br>0.04 °C свыше 200 °C               | 0.02 °C  |
| Повторяемость показаний                                    | 0.04 °C   | 0.04 °C  |
| Время нагрева  | 35 °C ÷ 100 °C:<br>25 мин<br>100 °C ÷ 250 °C:<br>45 мин | -25 °C ÷ 25 °C: 35 мин<br>25 °C ÷ 140 °C: 55 мин |
| Время охлаждения   | 250 °C ÷ 100 °C:<br>35 мин<br>100 °C ÷ 35 °C:<br>55 мин | 140 °C ÷ 25 °C: 45 мин<br>25 °C ÷ -25 °C: 75 мин |
| Время стабилизации   | 15 мин  | 10 мин   |

## Спецификации модификации «-Р» (с входами для эталонного термометра и

| <b>преобразователей с унифицированными выходными сигналами)</b>   |                            |   |  |                          |
|---|----------------------------|---|--|--------------------------|
| Описывают абсолютную инструментальную погрешность при доверительной вероятности 95% (k = 2) за межповерочный интервал 1 год. Включают неопределенность калибровки, линейность, повторяемость, разрешение, нестабильность и температурный коэффициент в диапазоне температур окружающей среды от 13 °С до 33 °С. |                            |   |  |                          |
| <b>Функция</b>  | <b>Диапазон</b>            | <b>Погрешность<br/>(Максимальное допусаемое отклонение)</b> |  |                          |
| Сопротивление входа эталонного термометра   | 0 Ω ÷ 42 Ω<br>42 Ω ÷ 400 Ω | 0.0025 Ω<br>0.006 %   |  |                          |
| Температурный диапазон эталонного термометра  | -25 °С ÷ 250 °С            | 0.007 % + 0.015 °С  |  |                          |
| Ток   | 1 мА                       | 8 %   |  |                          |
| Поверяемый прибор: 4-проводное соединение   | 0 Ω ÷ 31 Ω<br>31 Ω ÷ 400 Ω | 0.0025 Ω<br>0.008%  |  |                          |
| Поверяемый прибор: 3-проводное соединение   | 0 Ω to 400 Ω               | 0.12 Ω  |  |                          |
| Термопары, эдс  | -10 мВ ÷ 100 мВ            | 0.025 % + 0.01 мВ   |  |                          |
| Температура эталонного спая   | 0 °С ÷ 40 °С               | 0.35 °С   |  |                          |
| Термопары, диапазон   | -25 °С ÷ 250 °С            | J: 0.44 °С<br>E: 0.44 °С<br>L: 0.42 °С                      | K: 0.49 °С<br>N: 0.57 °С<br>U: 0.48 °С | T: 0.53 °С<br>M: 0.48 °С |
|   | 0 °С ÷ 250 °С              | R: 1.92 °С<br>D: 1.12 °С                                    | S: 1.88 °С<br>G/W: 3.34 °С             | C: 0.84 °С               |
| Диапазон, мА  | 0 мА ÷ 22 мА               | 0.02 % + 0.002 мА   |  |                          |
| Питание контура   | =24 В                      | ± 6 В   |  |                          |

### Информация для заказа:

| <b>Модель</b>  | <b>Описание</b>  |
|----------------|--|
| <b>6109А</b>   | Портативный калибровочный термостат, 35 °С ÷ 250 °С  |
| <b>6109А-Р</b> | Портативный калибровочный термостат с опцией «Процесс» (поддержка термопреобразователей с унифицированными выходными сигналами), 35 °С ÷ 250 °С  |
| <b>7109А</b>   | Портативный калибровочный термостат, -25 °С ÷ 140 °С   |
| <b>7109А-Р</b> | Портативный калибровочный термостат с опцией «Процесс» (поддержка термопреобразователей с унифицированными выходными сигналами), -25 °С ÷ 140 °С |

## **Аксессуары:**

| <b>Аксессуар</b> | <b>Описание</b>   |
|------------------|---|
| 7109-2013-1      | Транспортировочная крышка, нерж.сталь                       |
| 7109-2013-2      | Калибровочная крышка с отверстиями для датчиков, нерж.сталь |
| 7109-2027        | Держатель калибруемых датчиков                              |
| 7109-2051        | Комплект наконечников для датчиков                          |
| 7109-2080        | Устройство перелива рабочей жидкости                        |
| 7109-CASE        | Транспортировочный кейс                                     |
| 5012-3.8L        | Силиконовое масло 200.10, 3.8 л(1 gal)                      |
| 5014-3.8L        | Силиконовое масло 200.50, 3.8 л (1 gal)                     |