

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибраторы токовой петли Fluke 709/709H

#### Назначение средства измерений

Калибраторы токовой петли Fluke 709/709H (далее – калибраторы) предназначены для измерения силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, а так же воспроизведения силы постоянного тока и управления величиной силы постоянного тока в электрической цепи. Калибраторы могут использоваться для установки, калибровки и устранения неисправностей полевых передатчиков, клапанов и других компонентов систем управления на производственных предприятиях.

#### Описание средства измерений

Конструктивно калибраторы выполнены в ударопрочном пылезащитном корпусе и представляют собой портативные цифровые приборы, питающиеся от шести элементов питания типа ААА или аналогичных. Внешний вид калибраторов представлен на рисунках 1.



Fluke 709



Fluke 709H

Рисунок 1 - Внешний вид калибраторов



Рисунок 2 - Вид калибраторов с обратной стороны (стрелкой показано место нанесения знака утверждения типа)

Принцип действия калибраторов основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП и преобразовании выходных дискретных сигналов в аналоговую форму быстродействующим ЦАП с последующей индикацией на цифровом дисплее.

В калибраторах отсутствует возможность связи с ПК, но имеется возможность коммуникации с аналогичными устройствами с помощью интерфейса HART.

На передней панели калибраторов расположены: жидкокристаллический дисплей, клавиши управления, поворотный переключатель режимов работы.

Калибраторы моделей Fluke 709 и Fluke 709H идентичны по метрологическим характеристикам. Различие моделей калибраторов заключается в отсутствии у модели Fluke 709 возможности коммуникации с помощью интерфейса HART.

### Программное обеспечение

Конструкция калибраторов исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение калибраторов и измерительную информацию. Идентификационные данные программного обеспечения калибраторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения калибраторов

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	№ версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для калибраторов токовой петли Fluke 709	Fluke 709 Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует

ПО для калибраторов токовой петли Fluke 709H	Fluke 709H Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует
--	---------------------	-------	-------------	-------------

Программное обеспечение калибраторов в соответствии с Р 50.2.077-2014 имеет уровень защиты «высокий».

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики калибраторов приведены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при температуре от 18 до 28 °С
от 0 до 30 В	$\pm (0,0001 U + 0,002 В)$
Примечание - U – измеренное значение напряжения, В	

Таблица 3 – Измерение силы постоянного тока

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при температуре от 18 до 28 °С
от 0 до 24 мА	$\pm (0,0001 I + 0,002 мА)$
Примечание - I – измеренное значение силы тока, мА	

Таблица 4 – Воспроизведение силы постоянного тока

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений при температуре от 18 до 28 °С
от 0 до 24 мА	$\pm (0,0001 I + 0,002 мА)$
Примечание - I – значение силы тока, мА	

Таблица 5 – Основные технические характеристики калибраторов

Наименование характеристики	Значение
Для температуры менее +18 и более +28 °С в пределах рабочего диапазона температур допускаемая дополнительная погрешность не превышает значения: 0,002 % от верхней границы диапазона измерения / °С	
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до 50
Относительная влажность, не более	95 %
Габаритные размеры(длина x ширина x высота), мм	152 x 93 x 44
Масса, г, не более	300

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на поверхность корпуса калибраторов, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят:

калибратор	- 1 шт.;
руководство пользователя	- 1 шт.;
элементы питания (установлены)	- 1 компл.;
методика поверки	- 1 экз.;
зажимы типа «крокодил»	- 1 компл.;
измерительные провода	- 1 компл.;
мягкий футляр	- 1 шт.;
измерительные щупы	- 1 компл.;

### **Поверка**

Поверка осуществляется в соответствии с документом МП 60323-15 «Калибраторы токовой петли Fluke 709/709Н. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 26.01.2015 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- калибратор универсальный Н4-7. Диапазон воспроизведения силы постоянного тока: от 0,2 мА до 30 А; пределы допускаемой погрешности:  $\pm 0,004$  %; диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: от 0,2 до 1000 В; пределы допускаемой погрешности:  $\pm 0,002$  %;
- мультиметр 3458А. Пределы допускаемой погрешности при измерении силы постоянного тока в диапазоне до 100 мА составляют  $\pm 0,0035$  %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Калибраторы токовой петли Fluke 709/709Н. Руководство пользователя.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам токовой петли Fluke 709/709Н**

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### **Изготовитель**

Фирма Fluke Corporation, США.

Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA.

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Ноубл Хаус Трейдинг»

(ООО «Ноубл Хаус Трейдинг»). Адрес: 125040, г. Москва, улица Скаковая, д. 36, стр. 3

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.