

Утверждаю  
Заместитель директора ФГУП  
«ВНИИМС»



В.Н.Яншин

2015 г.

## Калибраторы токовой петли Fluke 709/709H

### Методика поверки

Москва

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая методика распространяется на Калибраторы токовой петли Fluke 709/709H (далее – калибраторы) предназначенные 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.

Интервал между поверками составляет 1 год.

## **2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

При проведении первичной и периодической поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	8.1	да	да
2. Опробование	8.2	да	да
3. Определение метрологических характеристик	8.3	да	да
3.1 Определение погрешности измерения напряжения постоянного тока	8.3.1	да	да
3.2 Определение погрешности измерения силы постоянного тока	8.3.2	да	да
3.3 Определение погрешности воспроизведения силы постоянного тока	8.3.3	да	да

## **3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

3.1 При проведении поверки используются средства измерений (СИ), указанные в таблице 2.

3.2 Проверка осуществляется с комплектом кабелей и разъемов, входящих в состав применяемых СИ и проверяемого калибратора.

3.3 Средства измерений, которые используются при проведении поверки, должны быть исправны и поверены.

3.4 Работа со средствами измерений должна проводиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование средств измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
8.3.1, 8.3.2	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: $\pm 0,002\%$ ;
8.3.3	Мультиметр 3458А. Пределы допускаемой погрешности при измерении силы постоянного тока в диапазоне до 100 мА составляют $\pm 0,0035\%$ .

3.5 Допускается использование других вновь разработанных или находящихся в применении СИ с характеристиками, не уступающими указанным в таблице 2.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверку могут проводить лица, аттестованные в качестве поверителей и имеющие практический опыт в области радиотехнических или электрических измерений.

4.2 К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2 К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках. Все работающие должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

4.3 К работе допускаются лица, предварительно изучившие руководство по эксплуатации поверяемого СИ, а также правила пользования испытательной аппаратурой.

#### 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены общие правила по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 Основные требования и необходимые условия для обеспечения безопасности во время проведения поверки:

- условия поверки должны соответствовать требованиям, установленным в стандартах безопасности труда: «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию 1043-73»;

- на рабочем месте должна быть обеспечена освещенность (общая и местная) согласно СниП 11-4-79 «Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования»;

- микроклимат в воздухе рабочей зоны должен соответствовать ГОСТ

- в части электробезопасности должны быть соблюдены требования действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» ДНАОП 0.00-1.21-98.

5.3 Следует проверить надежность защитного заземления. Заземление необходимо производить раньше других присоединений, отсоединение заземления - после всех отсоединений в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

При использовании СИ совместно с другими СИ или включении его в состав установки необходимо заземлить все СИ в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

5.4 Сборку рабочего места, подключение к цепи питания, производить только исправными кабелями, не имеющими повреждения изоляции. Все контактные соединения должны быть надёжно затянуты. При подключении калибратора к цепи питания должно быть выполнено защитное зануление приборного стола.

5.5 При работе с калибраторами после подачи напряжения запрещается производитьстыковку или расстыковку соединителей.

5.6 Категорически запрещается применение нестандартных предохранителей, самодельных кабелей без соединителей и соединительных проводов без наконечников.

5.7 Запрещается пользование неисправными приспособлениями, инструментами, а также СИ, срок поверки которых истёк.

## 6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 3, или иные условия, оговоренные при описании отдельных операций поверки.

Таблица 3

Влияющая величина	Нормальная область значений и допускаемое отклонение
1 Температура окружающего воздуха, °C	От 18 до 25
2 Относительная влажность воздуха, %	От 30 до 80
3 Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	От 84 до 106 (от 630 до 795)
4 Питающая сеть	Трехфазная четырехпроводная
5 Частота питающей сети, Гц	50 ± 5
6 Напряжение питающей сети, В	220 ± 4,4
7 Форма кривой переменного напряжения питающей сети	Синусоидальная, коэффициент несинусоидальности кривой напряжения не более 5 %
8 Отклонение напряжения от установленного значения, %	±1
9 Отклонение силы тока от установленного значения, %	±1

## **7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

7.1 Перед проведением поверки следует изучить технические описания и руководства по эксплуатации на поверяемые калибраторы и СИ, применяемые при поверке.

7.2 Перед проведением поверки должны быть подготовлены вспомогательные устройства из комплектов поверяемых калибраторов и применяемых СИ.

7.3 Перед проведением поверки поверяемые калибраторы и применяемые СИ должны быть заземлены и выдержаны во включенном состоянии в течение времени, указанного в нормативно-технической документации на поверяемые калибраторы и применяемые СИ.

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **8.1 Внешний осмотр**

8.1.1 Комплектность поверяемого калибратора должна соответствовать комплектации, указанной в его технической или эксплуатационной документации.

8.1.2 При проведении внешнего осмотра должны быть проверены:

- отсутствие видимых механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
- наличие и целостность пломб;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации;
- все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

### **8.2 Опробование**

8.2.1 Опробование и проверку работоспособности проводят в соответствии с соответствующим разделом РЭ калибратора.

### **8.3 Определение метрологических характеристик**

#### **8.3.1 Определение погрешности измерения напряжения постоянного тока**

8.3.1.1 Определение погрешности измерения напряжения постоянного тока осуществляется с использованием калибратора Н4-7 при значениях напряжения: 0; 14 и 28 В. Измерения при каждом значении повторяются пять раз. Максимальное значение погрешности измерения заносится в протокол поверки.

8.3.1.2 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность

результатов измерений не превышает указанные в руководстве по эксплуатации калибратора.

### **8.3.2 Определение погрешности измерения силы постоянного тока**

8.3.2.1 Определение погрешности измерения силы постоянного тока осуществляется с использованием калибратора Н4-7 при значениях силы постоянного тока: 4; 12 и 24 мА (при этом необходим контроль силы тока в цепи с помощью мультиметра 3458А). Измерения при каждом значении повторяются пять раз. Максимальное значение погрешности измерения заносится в протокол поверки.

8.3.2.2 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность результатов измерений не превышает указанные в руководстве по эксплуатации калибратора.

### **8.3.3 Определение погрешности воспроизведения силы постоянного тока**

8.3.3.1 Погрешность воспроизведения калибратором силы постоянного тока определяется с использованием мультиметра 3458А. Погрешность измерения определяется последовательно при воспроизводимых калибратором значениях силы постоянного тока: 4; 12 и 24 мА.

8.3.3.2 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность результатов измерений не превышает указанные в руководстве по эксплуатации калибратора.

## **9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

9.1 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы и (или) ставится клеймо или делается запись о результатах и дате поверки в паспорте калибратора. При этом запись должна быть удостоверена клеймом.

9.2 Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы. При необходимости к свидетельству может быть приложен протокол поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки калибратор признается непригодным и выдается извещение о непригодности с указанием причин непригодности и данное СИ запрещается к выпуску в обращение и к применению.

Разработчики:

Старший научный сотрудник НИО 206

*Голубев*

С.Н.Голубев

Инженер лаб. 206.3

*Смолюк*

И.А. Смолюк