



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 13269 от 27 февраля 2020 г.

Срок действия до 27 февраля 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

Мультиметры цифровые Fluke 106 и Fluke 107

Производитель:

«Fluke Corporation», Соединенные Штаты Америки

Документ на поверку:

СТБ 8037-2014 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки»,

СТБ 8038-2014 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Частотомеры электронно-счетные. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден решением Научно-технической комиссии по метрологии Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.02.2020 № 02-20.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь (на Государственном предприятии «Белорусская АЭС») в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений (с 19.01.2022 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 19.01.2022 № 7).

Первый заместитель Председателя комитета

Д.П.Барташевич



Местный

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 1 от 19.01.2022)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 27 февраля 20 20 г. № 13269

Наименование типа средств измерений и их обозначение: мультиметры цифровые Fluke 106 и Fluke 107

Назначение и область применения: мультиметры цифровые Fluke 106 и Fluke 107 (далее – мультиметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления, частоты сигналов, а также электрической емкости.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

Описание:

Конструктивно мультиметры выполнены в ударопрочном пылезащитном корпусе и представляют собой портативные цифровые приборы, питающиеся от двух элементов питания типа ААА или аналогичных.

Принцип действия мультиметров основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП с последующей индикацией сигналов на цифровом дисплее.

На передней панели мультиметров расположены жидкокристаллический дисплей, разъемы для подключения соединительных проводов, клавиши управления, а также переключатель режимов работы.

Различие моделей мультиметров заключается в наличии у модели Fluke 107 режима измерения частоты сигналов переменного тока.

Конструкция мультиметров исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (далее – ПО) мультиметров и измерительную информацию. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А».

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1 – Режим измерения напряжения постоянного тока

Верхняя граница диапазона, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	Модель Fluke 106	Модель Fluke 107
6	$\pm(0,005 \cdot U + 0,003 \text{ В})$	$\pm(0,005 \cdot U + 0,003 \text{ В})$
60	$\pm(0,005 \cdot U + 0,03 \text{ В})$	$\pm(0,005 \cdot U + 0,03 \text{ В})$
600	$\pm(0,005 \cdot U + 0,3 \text{ В})$	$\pm(0,005 \cdot U + 0,3 \text{ В})$

Примечание – U – показание мультиметра.

Таблица 2 – Режим измерения напряжения переменного тока

Верхняя граница диапазона	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	Модель Fluke 106	Модель Fluke 107
600 мВ	$\pm(0,03 \cdot U + 0,3 \text{ мВ})$	$\pm(0,03 \cdot U + 0,3 \text{ мВ})$
6 В	$\pm(0,01 \cdot U + 0,003 \text{ В})$	$\pm(0,01 \cdot U + 0,003 \text{ В})$
60 В	$\pm(0,01 \cdot U + 0,03 \text{ В})$	$\pm(0,01 \cdot U + 0,03 \text{ В})$
600 В	$\pm(0,01 \cdot U + 0,3 \text{ В})$	$\pm(0,01 \cdot U + 0,3 \text{ В})$

Примечания:

1 Диапазон частот от 40 до 500 Гц.

2 U – показание мультиметра.

Таблица 3 – Режим измерения силы постоянного тока

Верхняя граница диапазона, А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	Модель Fluke 106	Модель Fluke 107
4	$\pm(0,015 \cdot I + 0,003 \text{ А})$	$\pm(0,015 \cdot I + 0,003 \text{ А})$
10	$\pm(0,015 \cdot I + 0,03 \text{ А})$	$\pm(0,015 \cdot I + 0,03 \text{ А})$

Примечание – I – показание мультиметра.

Таблица 4 – Режим измерения силы переменного тока

Верхняя граница диапазона, А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	Модель Fluke 106	Модель Fluke 107
4	$\pm(0,015 \cdot I + 0,003 \text{ А})$	$\pm(0,015 \cdot I + 0,003 \text{ А})$
10	$\pm(0,015 \cdot I + 0,03 \text{ А})$	$\pm(0,015 \cdot I + 0,03 \text{ А})$

Примечания:

1 Диапазон частот от 40 до 200 Гц.

2 I – показание мультиметра.

Таблица 5 – Режим измерения электрического сопротивления

Верхняя граница диапазона	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	Модель Fluke 106	Модель Fluke 107
400 Ом	$\pm(0,005 \cdot R + 0,3 \text{ Ом})$	$\pm(0,005 \cdot R + 0,3 \text{ Ом})$
4 кОм	$\pm(0,005 \cdot R + 0,002 \text{ кОм})$	$\pm(0,005 \cdot R + 0,002 \text{ кОм})$
40 кОм	$\pm(0,005 \cdot R + 0,02 \text{ кОм})$	$\pm(0,005 \cdot R + 0,02 \text{ кОм})$
400 кОм	$\pm(0,005 \cdot R + 0,2 \text{ кОм})$	$\pm(0,005 \cdot R + 0,2 \text{ кОм})$
4 МОм	$\pm(0,005 \cdot R + 0,002 \text{ МОм})$	$\pm(0,005 \cdot R + 0,002 \text{ МОм})$
40 МОм	$\pm(0,015 \cdot R + 0,03 \text{ МОм})$	$\pm(0,015 \cdot R + 0,03 \text{ МОм})$

Примечание – R – показание мультиметра.

Таблица 6 – Режим измерения частоты напряжения переменного тока

Верхняя граница диапазона	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
50 Гц	$\pm(0,001 \cdot F + 0,03 \text{ Гц})$
500 Гц	$\pm(0,001 \cdot F + 0,3 \text{ Гц})$
5 кГц	$\pm(0,001 \cdot F + 0,003 \text{ кГц})$
50 кГц	$\pm(0,001 \cdot F + 0,03 \text{ кГц})$
100 кГц	$\pm(0,001 \cdot F + 0,3 \text{ кГц})$
Примечание – F – показание мультиметра.	

Таблица 7 – Режим измерения электрической емкости

Верхняя граница диапазона	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	Модель Fluke 106	Модель Fluke 107
50 нФ	$\pm(0,02 \cdot C + 0,05 \text{ нФ})$	$\pm(0,02 \cdot C + 0,05 \text{ нФ})$
500 нФ	$\pm(0,02 \cdot C + 0,5 \text{ нФ})$	$\pm(0,02 \cdot C + 0,5 \text{ нФ})$
5 мкФ	$\pm(0,05 \cdot C + 0,005 \text{ мкФ})$	$\pm(0,05 \cdot C + 0,005 \text{ мкФ})$
50 мкФ	$\pm(0,05 \cdot C + 0,05 \text{ мкФ})$	$\pm(0,05 \cdot C + 0,05 \text{ мкФ})$
100 мкФ	$\pm(0,05 \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$	$\pm(0,05 \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$
Примечание – C – показание мультиметра.		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Таблица 8

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур*, °C	от 0 до 40
Относительная влажность воздуха при температуре от 0 °C до 30 °C, %	от 0 до 90
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	142x69x28
Масса, кг, не более	0,2
* В пределах рабочего диапазона для температур менее 18 °C и более 28 °C температурный коэффициент составляет: $0,1 \times (\text{указанная погрешность}) / ^\circ\text{C}$.	

Комплектность:

- | | |
|--|---------|
| 1. Мультиметр цифровой Fluke 106 или Fluke 107 | 1 шт. |
| 2. Измерительные провода | 1 комп. |
| 3. Руководство пользователя | 1 экз. |
| 4. Элементы питания | 1 комп. |
| 5. Методика поверки | 1 экз. |
- Примечание – Элементы питания установлены.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на титульный лист эксплуатационной документации.

Поверка осуществляется по «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки» СТБ 8037-2014 и «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Частотомеры электронно-счетные. Методика поверки» СТБ 8038-2014.

Результаты поверки удостоверяются свидетельством о поверке и (или) нанесением на средство поверки измерений или при отсутствии такой возможности на его эксплуатационную документацию знака поверки.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

Техническая документация «Fluke Corporation», Соединенные Штаты Америки; методику поверки:

СТБ 8037-2014 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.

Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки;

СТБ 8038-2014 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Частотомеры электронно-счетные. Методика поверки.

Перечень средств поверки: калибратор универсальный Fluke 5520A, диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока 0 – 1000 В, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,002$ %; диапазон воспроизведения напряжения переменного тока 1 мВ – 1020 В (10 Гц – 500 кГц), пределы допускаемой погрешности $\pm 0,019$ %; диапазон воспроизведения силы постоянного тока 0 – 20,5 А, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,01$ %; диапазон воспроизведения силы переменного тока 29 мкА – 20,5 А (10 Гц – 30 кГц), пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %; диапазон воспроизведения электрического сопротивления 0 – 1100 МОм, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,0028$ %; диапазон воспроизведения электрической емкости 0,19 нФ – 110 мФ, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,4$ %.

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице 9.

Таблица 9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПО для мультиметров цифровых Fluke 106 и Fluke 107
Идентификационное наименование ПО	Fluke 10x Firmware
Номер версии ПО	v 1.0
Цифровой идентификатор ПО	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: мультиметры цифровые Fluke 106 и Fluke 107 соответствуют требованиям технической документации «Fluke Corporation», Соединенные Штаты Америки.

Производитель средств измерений

«Fluke Corporation», Соединенные Штаты Америки

Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

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

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

Тел.: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Email: office@vniims.ru

Веб-сайт: www.vniims.ru

Приложение: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич



Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



Fluke 106

Fluke 107

Рисунок 1 – Фотографии общего вида мультиметров