



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**US.C.34.004.A № 49058**

**Срок действия до 07 декабря 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Измерители параметров процессов Fluke 787**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Фирма Fluke Corporation, США**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52020-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 52020-12**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **07 декабря 2012 г. № 1100**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007705

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители параметров процессов Fluke 787

#### Назначение средства измерений

Измерители параметров процессов Fluke 787 (далее – измерители) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного тока, напряжения и силы переменного тока, электрического сопротивления, частоты сигналов.

#### Описание средства измерений

Конструктивно измерители выполнены в ударопрочном пылезащитном корпусе и представляют собой портативный, цифровой прибор. Внешний вид измерителя представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид измерителя

Принцип действия измерителя основан на преобразовании входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП и генерацией задаваемых сигналов с помощью ЦАП.

На передней панели измерителя расположены: клеммы для измерений и воспроизведения электрических величин, поворотный переключатель для включения измерителя и выбора режимов работы, жидкокристаллический дисплей, кнопки подсветки дисплея, включения подачи тока, регулировки выходного тока, установки фиксированного диапазона, просмотра максимального, минимального и среднего значения измеряемой величины за время измерения, включения автоматической блокировки, установки нуля, выбора альтернативной функции работы измерителя.

Измерители могут использоваться для измерений значений электрических величин, в качестве источника постоянного тока, в качестве источника тестовых сигналов, погрешность воспроизведения которых метрологически не нормируется, а так же как источник энергии для подачи питания на внешнюю цепь.

Питание измерителей осуществляется от одного стандартного элемента питания размера АА. Корпус измерителей защищен от несанкционированного доступа пломбами в форме наклеек на боковой поверхности.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителей встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения измерителей параметров процессов Fluke 787 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения измерителей параметров процессов Fluke 787

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	№ версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для измерителей параметров процессов Fluke 787	Fluke 787 Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблицах 2 – 10

Таблица 2 – Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон, В	Разрешение, В	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
от минус 0,4 до 0,4	0,0001	± (0,001 U + 0,0001 В)
от минус 4 до 4	0,001	± (0,001 U + 0,001 В)
от минус 40 до 40	0,01	± (0,001 U + 0,01 В)
от минус 400 до 400	0,1	± (0,001 U + 0,1 В)
от минус 1000 до 1000	1	± (0,001 U + 1 В)
Примечание - U – показание измерителя		

Таблица 3 – Измерение напряжения переменного тока

Диапазон, В	Разрешение, В	Частота сигнала, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
от 0 до 0,4	0,0001	от 50 до 60	± (0,007 U + 0,0004 В)
		от 45 до 200	± (0,012 U + 0,0004 В)
		от 200 до 500	± (0,07 U + 0,0004 В)
от 0 до 4	0,001	от 50 до 60	± (0,007 U + 0,002 В)
		от 45 до 200	± (0,012 U + 0,004 В)
		от 200 до 500	± (0,07 U + 0,004 В)
от 0 до 40	0,01	от 50 до 60	± (0,007 U + 0,02 В)
		от 45 до 200	± (0,012 U + 0,04 В)
		от 200 до 500	± (0,07 U + 0,04 В)

Диапазон, В	Разрешение, В	Частота сигнала, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
от 0 до 400	0,1	от 50 до 60	± (0,007 U + 0,2 В)
		от 45 до 200	± (0,012 U + 0,4 В)
		от 200 до 500	± (0,07 U + 0,4 В)
от 0 до 1000	1	от 50 до 60	± (0,007 U + 2 В)
		от 45 до 200	± (0,012 U + 4 В)
		от 200 до 500	± (0,07 U + 4 В)
Примечания			
1 Значения предела допускаемой основной погрешности указаны для значений измеряемых величин в диапазоне от 5% до 100% от диапазона измерения измерителя.			
2 U – показание измерителя			

Таблица 4 – Измерение силы постоянного тока

Диапазон, А	Разрешение, А	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
от минус 0,03 до 0,03	0,000001	± (0,0005 I + 0,000002 А)
от минус 1 до 1	0,001	± (0,002 I + 0,002 А)
Примечание - I - показание измерителя		

Таблица 5 – Измерение силы переменного тока

Диапазон, А	Разрешение, А	Частота сигнала, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
от 0 до 1	0,001	от 45 до 2000	± (0,01 I + 0,002 А)
Примечание - I - показание измерителя			

Таблица 6 – Измерение электрического сопротивления

Диапазон, Ом	Разрешение, Ом	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
от 0 до 400	0,1	± (0,002 R + 0,2 Ом)
от 0 до 4000	1	± (0,002 R + 1 Ом)
от 0 до 40000	10	± (0,002 R + 10 Ом)
от 0 до 400000	100	± (0,002 R + 100 Ом)
от 0 до 4000000	1000	± (0,0035 R + 3000 Ом)
от 0 до 40000000	10000	± (0,025 R + 30000 Ом)
Примечание - R - показание измерителя		

Таблица 7 – Измерение частоты

Верхняя граница диапазона, Гц	Разрешение, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности температуры окружающего воздуха (23 ± 5) °С, Гц
199,99	0,01	± (0,00005 F + 0,01 Гц)
1999,9	0,1	± (0,00005 F + 0,1 Гц)
19999	1	± (0,00005 F + 1 Гц)
Примечание - F – показания измерителя		

Таблица 8 – Проверка диодов

Диапазон, В	Разрешение, В	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
от 0 до 2	0,1	± (0,02 U + 0,1 В)
Примечание - U – показание измерителя		

Таблица 9 – Воспроизведение силы постоянного тока

Диапазон, мА	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С
Режим источника	
от 4 до 20	± 0,05 % от диапазона
Режим моделирования	
от 4 до 20	± 0,05 % от диапазона
Примечание - I - показание измерителя	

Таблица 10 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до 50
Относительная важность (при температуре 50 °С), %	45
В пределах рабочего диапазона для температур менее 18 °С и более 28 °С температурный коэффициент составляет: 0,05 x (указанная погрешность) / °С	
Габаритные размеры(длина x ширина x высота), мм	187 x 87 x 32
Масса (не более), г	369

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на боковую часть корпуса измерителя, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

измеритель	- 1 шт.;
методика поверки	- 1 экз.;
элемент питания типа АА	- 4 шт.;
руководство пользователя	- 1 шт.;
компакт-диск с руководством пользователя	- 1 шт.;
измерительные провода TL71	- 1 комплект;
зажимы «крокодил» АС72	- 1 комплект;
держатель для корпуса	- 1 шт.;
наклонная подставка	- 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 52020-12 «Измерители параметров процессов Fluke 787 фирмы Fluke Corporation, США. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2012 году.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- калибратор универсальный Fluke 5520А. Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В, пределы допускаемой погрешности: ± 0,002 %; диапазон воспроизведения напряжения переменного тока: 1 мВ – 1020 В (10 Гц – 500 кГц), пределы допускаемой погрешности : ± 0,019 %; диапазон воспроизведения силы постоянного тока: 0 – 20,5 А, пределы допускаемой погрешности : ± 0,01 %; диапазон воспроизведения силы переменного тока: 29 мкА – 20,5 А (10 Гц – 30 кГц), пределы допускаемой погрешности : ± 0,05 %; диапазон воспроизведения электрического сопротивления: 0 – 1100 МОм, пределы допускаемой погрешности : ± 0,0028 %; диапазон воспроизведения электрической емкости: 0,19 нФ – 110 мФ, пределы допускаемой погрешности : ± 0,4 %.
- мультиметр Agilent 3458А, пределы допускаемой погрешности при измерении напряжения в диапазоне до 100 В составляют ±0,001 %. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении сопротивления в диапазоне до 10 кОм со-

ставляют  $\pm 0,001$  %. Пределы допускаемой погрешности при измерении тока в диапазоне до 100 мА составляют  $\pm 0,004$  %.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Измерители параметров процессов Fluke 787. Руководство пользователя.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям параметров процессов Fluke 787**

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма Fluke Corporation, США.  
Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA.

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НОУБЛ ХАУС ДИСТРИБЬЮШН».  
Адрес: 125040, Москва, улица Скаковая, д. 36.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08;  
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

М.п.