

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

С О С Т А В Л Е Н О
Удководителем ГЦИ СИ
Зам. директора Ростест-Москва
С. Евдокимов
2006 г.

Мультиметры-мегаомметры FLUKE 1577/1587	Внесено в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 33452-08 Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Fluke Corporation», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметры-мегаомметры FLUKE 1577, FLUKE 1587 (далее по тексту – «мультиметры») предназначены для измерения параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, сопротивления изоляции и тестирования электрических цепей на непрерывность.

Область применения мультиметров – электротехника, электроприводы, промышленная автоматизация, системы распределения энергии и электромеханическое оборудование.

ОПИСАНИЕ

Мультиметры-мегаомметры FLUKE 1577, FLUKE 1587 представляют собой портативные многофункциональные измерительные приборы, конструктивно выполненные в специальном пластмассовом ударопрочном и вибростойком корпусе. Управление процессом измерения осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. На лицевой панели мультиметров расположены функциональные клавиши, поворотный переключатель, входные разъёмы, предназначенные для присоединения измерительных проводов и подключения их к измеряемой сети, многофункциональный 3,75-дюймовый жидкокристаллический цифровой дисплей. Включение и выключение мультиметров, выбор режимов измерения осуществляется при помощи поворотного переключателя. Функциональные клавиши служат для переключения режимов измерения и выбора специальных функций при измерениях.

Для проведения измерений мультиметры непосредственно подключают к измеряемой цепи. Измеренные значения отображаются на четырёхразрядном жидкокристаллическом дисплее, имеющем основную и вспомогательную цифровые шкалы, индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения и предупреждающие индикаторы.

Мультиметры-мегаомметры FLUKE 1577 и FLUKE 1587 позволяют:

- измерять напряжение и силу переменного и постоянного тока;
- измерять величину сопротивления, в том числе сопротивления изоляции;
- определять непрерывность электрических цепей.

Модель FLUKE 1587 имеет дополнительные возможности:

- измерение частоты напряжения и тока;
- измерение истинного среднеквадратического значения характеристик переменного тока при искаженной форме сигнала;
- измерение величины электрической емкости;
- измерение температуры;
- определение работоспособности полупроводниковых диодов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 Основные метрологические характеристики при измерении напряжения постоянного тока (модели FLUKE 1587, FLUKE 1577)

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения	
		модель FLUKE 1587	модель FLUKE 1577
6,000 В постоянного тока	0,001 В	$\pm (0,09 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (0,2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
60,00 В постоянного тока	0,01 В	$\pm (0,09 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (0,2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
600,0 В постоянного тока	0,1 В	$\pm (0,09 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (0,2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
1000 В постоянного тока	1 В	$\pm (0,09 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (0,2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
Входной импеданс:		10 МОм (номинальный), менее 100 пкФ	
Коэффициент подавления помех нормального вида:		более 60 дБ при 50 Гц или 60 Гц.	
Коэффициент подавления синфазных помех:		свыше 120 дБ при постоянном токе, 50 Гц или 60 Гц (1 кОм несбалансирован)	

Примечание:

$U_{\text{изм. пост}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока.

Таблица 2 Основные метрологические характеристики при измерении напряжения постоянного тока в милливольтгах (модели FLUKE 1587, FLUKE 1577)

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения	
		модель FLUKE 1587	модель FLUKE 1577
600,0 мВ постоянного тока	0,1 мВ	$\pm (0,1 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 1 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (0,2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пост.}} + 1 \text{ ед.мл.р.})$

Таблица 3 Основные метрологические характеристики при измерении напряжения переменного тока (модель FLUKE 1587)

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения	
		От 50 до 60 Гц	От 60 до 5000 Гц
600,0 мВ	0,1 мВ	$\pm (1 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
6,000 В	0,001 В	$\pm (1 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
60,00 В	0,01 В	$\pm (1 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
600,0 В	0,1 В	$\pm (1 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
1000 В	1 В	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание: $U_{\text{изм. пер.}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока.

Таблица 4 Основные метрологические характеристики при измерении напряжения переменного тока (модель FLUKE 1577)

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения (от 50 до 60 Гц)
600,0 мВ	0,1 мВ	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
6,000 В	0,001 В	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
60,00 В	0,01 В	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
600,0 В	0,1 В	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
1000 В	1 В	$\pm (2 \times 10^{-2} \times U_{\text{изм. пер.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$

Входной импеданс:

10 МОм (номинальный), менее 100 пкФ, со связью по переменному току.

Коэффициент подавления синфазных помех (1 кОм, небалансное подключение):

Более 60 дБ при постоянном токе, 50 или 60 Гц.

Таблица 5 Основные метрологические характеристики при измерении силы постоянного и переменного тока (модели FLUKE 1577/1587)

Предел измерений		Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения	
			FLUKE 1587	FLUKE 1577
Переменный ток, от 45 Гц до 1000 Гц	400 мА	0,1 мА	$\pm (1,5 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пер.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2,0 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пер.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
	60 мА	0,01 мА	$\pm (1,5 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пер.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2,0 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пер.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
Постоянный ток	400 мА	0,1 мА	$\pm (0,2 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (1,0 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
	60 мА	0,01 мА	$\pm (0,2 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (1,0 \times 10^{-2} \times I_{\text{изм. пост.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:

$I_{\text{изм. пер}}$ – измеренное значение силы переменного тока.

$I_{\text{изм. пост}}$ – измеренное значение силы постоянного тока.

Таблица 6 Основные метрологические характеристики при измерении сопротивления (модели 1577/1587)

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения	
		FLUKE 1587	FLUKE 1577
600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,9 \times 10^{-2} \times R_{\text{изм.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (1,2 \times 10^{-2} \times R_{\text{изм.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
6,000 кОм	0,001 кОм		
60,00 кОм	0,01 кОм		
600,0 кОм	0,1 кОм		
6,000 МОм	0,001 МОм	$\pm (1,5 \times 10^{-2} \times R_{\text{изм.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$	$\pm (2,0 \times 10^{-2} \times R_{\text{изм.}} + 3 \text{ ед.мл.р.})$
50,0 МОм	0,01 МОм		
Тестовое напряжение в разомкнутой цепи:		менее 8,0 В постоянного тока	
Ток короткого замыкания:		менее 1,1 мА	

Примечание:

$R_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрического сопротивления.

Таблица 7 Основные метрологические характеристики при измерении сопротивления изоляции (модель FLUKE 1587)

Выходное напряжение	Диапазон отображения	Разрешение	Тестовый ток	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
50 В (от 0% до + 20%)	От 0,01 до 6,00 МОм	0,01 МОм	1 мА при 50 кОм	$\pm (3 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
	От 6,0 до 50,0 МОм	0,1 МОм		
100 В (от 0% до + 20%)	От 0,01 до 6,00 МОм	0,01 МОм	1 мА при 100 кОм	$\pm (3 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
	От 6,0 до 60,0 МОм	0,1 МОм		
	От 60,0 до 100,0 МОм	1,0 МОм		
250 В (от 0% до + 20%)	От 0,1 до 60,0 МОм	0,1 МОм	1 мА при 250 кОм	$\pm (1,5 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
	От 60,0 до 250,0 МОм	1,0 МОм		
500 В (от 0% до + 20%)	От 0,1 до 60,0 МОм	0,1 МОм	1 мА при 500 кОм	$\pm (1,5 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
	От 60,0 до 500,0 МОм	1,0 МОм		
1000 В (от 0% до + 20%)	От 0,1 до 60,0 МОм	0,1 МОм	1 мА при 1 МОм	$\pm (1,5 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
	От 60,0 до 600,0 МОм	1,0 МОм		
	От 0,6 до 2,0 ГОм	100,0 МОм		$\pm (10 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:

$R_{\text{изол}}$ – измеренное значение сопротивления изоляции.

Таблица 8 Основные метрологические характеристики при измерении сопротивления изоляции (модель FLUKE 1577)

Выходное напряжение	Диапазон отображения	Разрешение	Тестовый ток	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
500 В (от 0% до + 20%)	От 0,1 до 60,0 МОм	0,1 МОм	1 мА при 500 кОм	$\pm (2,0 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
	От 60,0 до 500,0 МОм	1,0 МОм		
1000 В (от 0% до + 20%)	От 0,1 до 60,0 МОм	0,1 МОм	1 мА при 1 МОм	$\pm (2,0 \times 10^{-2} \times R_{\text{изол.}} + 5 \text{ ед.мл.р.})$
	От 60,0 до 600,0 МОм	1,0 МОм		

Таблица 9 Основные метрологические характеристики при измерении емкости (модель FLUKE 1587)

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
1000 нФ	1 нФ	$\pm (1,2 \times 10^{-2} \times C_{\text{изм.}} + 2 \text{ ед.мл.р.})$
10,00 мкФ	0,01 мкФ	
100,0 мкФ	0,1 мкФ	
9999 мкФ	1 мкФ	$\pm (1,2 \times 10^{-2} \times C_{\text{изм.}} + 90 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:

$C_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрической ёмкости.

Таблица 10 Основные метрологические характеристики при измерении частоты (модель FLUKE 1587)

Предел измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,1 \times 10^{-2} \times F_{\text{изм.}} + 1 \text{ ед.мл.р.})$
999,9 Гц	0,1 Гц	
9,999 кГц	0,001 кГц	
99,99 кГц	0,01 кГц	

Примечание:

$F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты.

Таблица 11 Основные метрологические характеристики при измерении температуры (модель FLUKE 1587)

Диапазон измерений	Разрешение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
От -40 °С до 537°С	0,1 °С	$\pm (1,0 \times 10^{-2} \times T_{\text{изм.}} + 10 \text{ ед.мл.р.})$
От -40 °F до 998°F	0,1 °F	$\pm (1,0 \times 10^{-2} \times T_{\text{изм.}} + 18 \text{ ед.мл.р.})$

Примечание:

$T_{\text{изм}}$ – измеренное значение температуры.

Таблица 12 Габаритные размеры и масса мультиметров

Модель	Глубина, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Масса, кг
Fluke 1577	50	100	203	0,550
Fluke 1587				

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура хранения	от -40 °С до 60 °С (от -40 °F до 140 °F).
Рабочая температура	от -20 °С до 55 °С (от -4 °F до 131 °F).
Относительная влажность	от 0% до 95% при температуре от 10°С до 30°С (от 50°F до 86°F); от 0% до 75% при температуре от 30°С до 40°С (от 86°F до 104°F); от 0% до 40% при температуре от 40°С до 55°С (от 104°F до 131°F).
Высота над уровнем моря	рабочая: не более 2000 м. пригодная для хранения: не более 12 000 м.

Питание мультиметров осуществляется от 4 элементов питания 1,5 В калибра АА (NEDA 15А или IEC LR6)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 13 Комплектность мультиметров FLUKE 1577, FLUKE 1587.

Наименование	FLUKE 1577		FLUKE 1587	
	Тип	Количество	Тип	Количество
Провода	TL224	2	TL224	2
Щупы	TP74	2	TL74	2
Зажимы	AC285	2	AC285	2
Футляр	Да	1	Да	1
Жесткий корпус	Да	1	Да	1
Термопара	–	–	тип К	1
Дистанционный зонд	Да	1	Да	1
Руководство по эксплуатации	Да	1	Да	1

ПОВЕРКА

Поверку мультиметров-мегаомметров FLUKE 1577, FLUKE 1587 проводят в соответствии с методикой поверки МП-316/447-2006, «Мультиметры-мегаомметры FLUKE 1577, FLUKE 1587. Методика поверки», утвержденной ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2006 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:
Калибратор универсальный FLUKE 5520А с токоизмерительной катушкой COIL 5500.
Мера-имитатор электрического сопротивления Р40116
Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые, напряжения, тока, сопротивления. Общие технические условия и методы испытаний».

Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мультиметров-мегаомметров FLUKE 1577, FLUKE 1587 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Мультиметры-мегаомметры FLUKE 1577, FLUKE 1587 прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС US.АЯ46.В10832 от 06.12.2006 г.

Сертификат выдан на основании:

- Протокола испытания №378/263 от 30.11.2006 г. ЗАО «Региональный орган по сертификации и тестированию «Испытательный центр промышленный продукции «РОСТЕСТ-МОСКВА» (рег.№ РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.)
- Протокола испытания № 1261/06 от 20.11.2006 г. ИЛ ТС ЭМС ФГУ «Ростест-Москва» (рег.№ РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2006 г.)

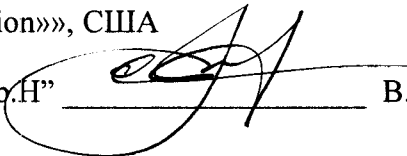
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Fluke Corporation», США, 6920 Seaway Boulevard, PO Box 9090, Everett, WA 98206-9090, USA.

Представитель фирмы «Fluke Corporation», США

Генеральный директор

компании "TCM Kommunikation Ges.m.b.H"



В. В. Долгов