

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Мультиметры-мегаомметры
Обозначение типа: Fluke 1577, Fluke 1587, Fluke 1587 FC
Наименование производителя: «Fluke Corporation», США

Назначение и область применения

Мультиметры-мегаомметры Fluke 1577, Fluke 1587, Fluke 1587 FC (далее – измерители) предназначены для измерений параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, а также для измерения электрического сопротивления изоляции, электрической ёмкости.

Область применения – проведение контрольно-измерительных работ в промышленности, энергетике, металлургии.

Описание

Измерители представляют собой портативные многофункциональные электроизмерительные приборы, конструктивно выполненные в специальном пластмассовом ударопрочном корпусе.

Принцип действия основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП с последующей индикацией сигналов на цифровом дисплее. На передней панели измерителей расположены: жидкокристаллический дисплей, четыре разъёма для подключения соединительных проводов, клавиши управления, а также переключатель режимов работы. Измеренные значения отображаются на четырехразрядном жидкокристаллическом дисплее, имеющем основную цифровую шкалу, аналоговый столбчатый индикатор (показывает какой части диапазона, в процентах, соответствует результат измерения), индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения и предупреждающие индикаторы.

На лицевой панели расположены функциональные клавиши, поворотный переключатель, входные разъемы, предназначенные для присоединения измерительных проводов и подключения их измеряемой сети, жидкокристаллический цифровой дисплей. Включение и выключение мультиметров, выбор режимов измерения осуществляется при помощи поворотного переключателя. Функциональные клавиши служат для переключения пределов измерений и выбора специальных функции при измерениях.

Общий вид измерителей представлены на рисунках 1-3.



Рисунок 1. Общий вид Fluke 1577



Рисунок 2. Общий вид Fluke 1587



Рисунок 3. Общий вид Fluke 1587 FC

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики, единицы измерения	Значение характеристики		
	Fluke 1577	Fluke 1587/1587FC	
Диапазон измерений постоянного напряжения, В	от 0 до 1000		
Пределы абсолютной погрешности измерений постоянного напряжения			
от 0 В до 0,6 В	$\pm (0,002 U_{изм} + 0,1 \text{ мВ})$	$\pm (0,001 U_{изм} + 0,1 \text{ мВ})$	
от 0 В до 6 В	$\pm (0,002 U_{изм} + 2 \text{ мВ})$	$\pm (0,0009 U_{изм} + 2 \text{ мВ})$	
от 0 В до 60 В	$\pm (0,002 U_{изм} + 20 \text{ мВ})$	$\pm (0,0009 U_{изм} + 20 \text{ мВ})$	
от 0 В до 600 В	$\pm (0,002 U_{изм} + 20 \text{ мВ})$	$\pm (0,0009 U_{изм} + 20 \text{ мВ})$	
от 0 В до 1000 В	$\pm (0,002 U_{изм} + 2 \text{ В})$	$\pm (0,0009 U_{изм} + 2 \text{ В})$	
Диапазон измерение напряжения переменного тока, В	от 0 до 1000		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерение напряжения переменного тока		для частот:	
	50 Гц- 60 Гц	50 Гц-60 Гц	60 Гц-5 ГГц
от 0 В до 0,6 В	$\pm (0,02 U_{изм} + 0,3 \text{ мВ})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 0,3 \text{ мВ})$	$\pm (0,02 U_{изм} + 0,3 \text{ мВ})$
от 0 В до 6 В	$\pm (0,02 U_{изм} + 3 \text{ мВ})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 3 \text{ мВ})$	$\pm (0,02 U_{изм} + 3 \text{ мВ})$

от 0 В до 60 В	$\pm (0,02 U_{изм} + 30 \text{ мВ})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 30 \text{ мВ})$	$\pm (0,02 U_{изм} + 30 \text{ мВ})$
от 0 В до 600 В	$\pm (0,02 U_{изм} + 300 \text{ мВ})$	$\pm (0,01 U_{изм} + 300 \text{ мВ})$	$\pm (0,02 U_{изм} + 300 \text{ мВ})$
от 0 В до 1000 В	$\pm (0,02 U_{изм} + 3 \text{ В})$		
Диапазон измерения силы тока, мА	от 3 до 400		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока от 3 мА до 60 мА от 20 мА до 400 мА	$\pm (0,01 I_{изм} + 20 \text{ мкА})$ $\pm (0,01 I_{изм} + 200 \text{ мкА})$	$\pm (0,002 I_{изм} + 20 \text{ мкА})$ $\pm (0,002 I_{изм} + 200 \text{ мкА})$	
Диапазон измерения силы переменного тока, мА	от 3 до 400		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока, при частоте	45 - 1000 Гц		
от 3 мА до 60 мА от 20 мА до 400 мА	$\pm (0,02 I_{изм} + 20 \text{ мкА})$ $\pm (0,02 I_{изм} + 200 \text{ мкА})$	$\pm (0,015 I_{изм} + 20 \text{ мкА})$ $\pm (0,015 I_{изм} + 200 \text{ мкА})$	
Диапазон измерения электрического сопротивления, Ом, МОм	от 0 Ом до 50 МОм		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления от 0 до 600 Ом	$\pm (0,012 R_{изм} + 0,2 \text{ Ом})$	$\pm (0,009 R_{изм} + 0,2 \text{ Ом})$	
от 0 до 6 кОм	$\pm (0,012 R_{изм} + 2 \text{ Ом})$	$\pm (0,009 R_{изм} + 2 \text{ Ом})$	
от 0 до 60 кОм	$\pm (0,012 R_{изм} + 20 \text{ Ом})$	$\pm (0,009 R_{изм} + 20 \text{ Ом})$	
от 0 до 600 кОм	$\pm (0,012 R_{изм} + 200 \text{ Ом})$	$\pm (0,009 R_{изм} + 200 \text{ Ом})$	
от 0 до 6 МОм	$\pm (0,012 R_{изм} + 2 \text{ кОм})$	$\pm (0,009 R_{изм} + 2 \text{ кОм})$	
от 0 до 50 МОм	$\pm (0,02 R_{изм} + 30 \text{ кОм})$	$\pm (0,015 R_{изм} + 30 \text{ кОм})$	
Диапазон измерений электрического сопротивления изоляции			
Выходное напряжение 50 В	-	от 0,01 до 6 МОм от 6 до 50 МОм	
Выходное напряжение 100 В	-	от 0,01 до 6 МОм от 6 до 60,0 МОм от 60 до 100 МОм	
Выходное напряжение 250 В	-	от 0,1 до 60 МОм от 60 до 250 МОм	
Выходное напряжение 500 В	от 0,1 до 60 МОм от 60 до 500 МОм	от 0,1 до 60 МОм от 60 до 500 МОм	
Выходное напряжение 1000 В	от 0,1 до 60 МОм от 60 до 600 МОм	от 0,1 до 60 МОм от 60 до 600 МОм от 0,6 до 2 ГОм	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения выходное напряжение 50 В от 0,01 до 6 МОм от 6 до 50 МОм	-	$\pm (0,03 R_{изм} + 0,05 \text{ МОм})$ $\pm (0,02 R_{изм} + 0,5 \text{ МОм})$	
выходное напряжение 100 В от 0,01 до 6 МОм от 6 до 60,0 МОм от 60 до 100 МОм	-	$\pm (0,03 R_{изм} + 0,05 \text{ МОм})$ $\pm (0,03 R_{изм} + 0,5 \text{ МОм})$ $\pm (0,03 R_{изм} + 5 \text{ МОм})$	
выходное напряжение 250 В от 0,1 до 60 МОм от 60 до 250 МОм	-	$\pm (0,015 R_{изм} + 0,5 \text{ МОм})$ $\pm (0,015 R_{изм} + 5 \text{ МОм})$	

Выходное напряжение 500 В от 0,1 до 60 МОм от 60 до 500 МОм	$\pm (0,02 R_{изм} + 0,5 \text{ МОм})$ $\pm (0,02 R_{изм} + 5 \text{ МОм})$	$\pm (0,015 R_{изм} + 0,5 \text{ МСМ})$ $\pm (0,015 R_{изм} + 5 \text{ МОм})$
Выходное напряжение 1000 В от 0,1 до 60 МОм от 60 до 600 МОм от 0,6 до 2 ГОм	$\pm (0,02 R_{изм} + 0,5 \text{ МОм})$ $\pm (0,02 R_{изм} + 5 \text{ МОм})$ -	$\pm (0,015 R_{изм} + 0,5 \text{ МСМ})$ $\pm (0,015 R_{изм} + 5 \text{ МОм})$ $\pm (0,1 R_{изм} + 0,5 \text{ ГОм})$
Диапазон измерений электрической емкости, нФ, мФ	от 0 до 9999 мкФ	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения электрической емкости от 0 до 1 мкФ	$\pm (0,012 C_{изм} + 0,002 \text{ мкФ})$	
от 0 до 10 мкФ	$\pm (0,012 C_{изм} + 0,02 \text{ мкФ})$	
от 0 до 100 мкФ	$\pm (0,012 C_{изм} + 0,2 \text{ мкФ})$	
от 0 до 9999 мкФ	$\pm (0,012 C_{изм} + 90 \text{ мкФ})$	
Диапазон измерений частоты, Гц	от 0,5 Гц до 99,99 кГц	
Предел допускаемой абсолютной погрешности от 0,5 до 99,99 Гц	$\pm (0,001 F_{изм} + 0,01 \text{ Гц})$	
от 0,5 до 999,9 Гц	$\pm (0,001 F_{изм} + 0,1 \text{ Гц})$	
от 0,5 до 9,999 кГц	$\pm (0,001 F_{изм} + 1 \text{ Гц})$	
от 0,5 до 99,99 кГц	$\pm (0,001 F_{изм} + 10 \text{ Гц})$	
Диапазон измерение температуры, °С	-	от минус 40 до 537
Предел допускаемой абсолютной погрешности температуры	-	$\pm (0,01 T_{изм} + 1 \text{ °С})$
Габаритные размер, Д×Ш×В, не более, мм	203×100×50	
Масса, г, не более	550	
Диапазон рабочих значений температуры, °С	от минус 20 до 55	
Диапазон значений температуры при транспортировании (хранения), °С	от минус 40 до 60	
Относительная влажность, %, не более	от 10 до 95	

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится в руководство по эксплуатации типографским способом в соответствии с Правилами утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений, формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Измеритель	модель в соответствии с заказом	1
Измерительные провода		1
Руководство пользователя		1

Поверка

Поверка измерителей осуществляется в соответствии с методикой поверки KZ.04.02.10365-2016 «Измерители сопротивления изоляции Fluke 1503, Fluke 1507, Fluke 1577, Fluke 1587, Fluke 1587 FC, производства фирмы Fluke Corporation, США. Методика поверки».

Основные средства поверки:

– многофункциональный калибратор Fluke 9100, воспроизведение напряжение постоянного и переменного тока от 0 В до 1000 В, погрешность 0,025 %; воспроизведение силы постоянного и переменного тока от 10 мкА до 20 А, погрешность 0,045 %; воспроизведение сопротивления от 10 Ом до 400 МОм, погрешность 0,01 %; емкость от 500 пФ до 40 мФ, погрешность 0,2 %; частота от 0,5 Гц до 10 МГц, погрешность 0,0025 %; температура от минус 250 °С до 2320 °С, разрешение 0,01 °С, погрешность 0,05 °С.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию»;

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

Техническая документация «Fluke Corporation», США.

Производитель

«Fluke Corporation», США

Адрес: P.O. Box 9090, Everett, WA, 98206-9090, USA

