

Мультиметр RIGOL DM858E

Описание



Бюджетный компактный 5,5-разрядный **цифровой мультиметр DM858E** обладает высокой точностью измерения и многофункциональностью. Это современный мобильный измерительный прибор, разработанный для решения задач широкого применения. Данный мультиметр обладает удобными и быстрыми функциями автоматического измерения, позволяет проводить многократные математические преобразования, сенсорные измерения от различных датчиков.

Прибор легко транспортируется и подключается, не требует сложной предварительной настройки, позволяя инженеру сосредоточиться на решении измерительных задач.

Мультиметр DM858E выполнен в моноблочном корпусе (вес менее 2 кг) и имеет большой информативный 7-дюймовый сенсорный ЖК-дисплей с возможностью одновременного отображения результатов 2-х измерений, разъем электропитания USB Type-C. Коммуникационные интерфейсы – USB, LAN, Web control

Применение

- Разработка электронных устройств;
- Контроль качества;
- Измерения на производственной линии, в домашних и «полевых условиях»;
- Сервисное и техническое обслуживание.

Назначение

Продукт предназначен для измерений различных электрических параметров электронных компонентов и устройств в лабораторных, сервисных, учебных и производственных целях, в том числе в «полевых условиях».

Комплектация

- Мультиметр
- Сетевой адаптер питания
- Пара измерительных щупов (черный и красный)
- Пара зажимов типа крокодил (черный и красный)
- Резервный предохранитель: 2 пары
- Краткое руководство

Аксессуары

USB кабель	CB-USBA-USBB-FF-150
Набор щупов Кельвина для измерения сопротивления по 4-х проводной схеме	KELBINTESTCLIP-DMM

Преимущества

- Точность измерения постоянного напряжения 0,06% (год);
- Скорость чтения до 80 показаний/с;
- 20 000 точек памяти для записи/чтения;
- Разрешение считывания 5½ цифр;
- Максимальный измеряемый ток 3 А DC/AC СКЗ;
- Максимальная измеряемая мощность 1 мФ;
- Измерения истинного среднеквадратического значения переменного напряжения и переменного тока;
- Быстрое сохранение и вызов до 10 групп настроек;
- Математические функции: макс, мин, среднее, СКО, прошел/не прошел, дБм, дБ, относительные измерения, гистограммы, график тренда;
- 7-дюймовый сенсорный экран цветного изображения с возможностью одновременного отображения форм и числовых результаты измерений;
- Наличие функции построения гистограмм;
- Поддержка 3 типов температурных датчиков: ТС, RTD и THERM;
- Электропитание от USB Type-C, компактный и ультратонкий дизайн, экономит место на рабочем столе;
- Стандартный интерфейс USB, LAN, поддержка Web control;
- Поддержка удаленного управления с помощью SCPI команд.

Технические характеристики

Измерение напряжения постоянного тока ± (% от считывания + % от диапазона):		
Диапазон	Годовая погрешность (23°C ± 5 °C)	
100.000 мВ	0,06 + 0,004	
1.00000 В	0,06 + 0,003	
10.0000 В	0,06 + 0,004	
100.000 В	0,06 + 0,003	
1000.00 В	0,06 + 0,003	
Измерение силы постоянного тока ± (% от считывания + % от диапазона):		
Диапазон	Испыт. напряжение или ток на нагрузке	Годовая погрешность (23°C ± 5 °C)
100.000 мкА	<0,05 В	0,055 + 0,005
1.00000 mA	<0,5 В	0,055 + 0,005
10.0000 mA	<0,05 В	0,095 + 0,020
100.000 mA	<0,5 В	0,070 + 0,008
1.00000 A	<0,01 В	0,170 + 0,020
3.0000 A	<0,1 В	0,250 + 0,010

Технические характеристики

Измерение сопротивления ± (% от считывания + % от диапазона):		
100.000 Ом	1 мА	0,050 + 0,020
1.00000 кОм	100 мкА	0,050 + 0,020
10.0000 кОм	10 мкА	0,050 + 0,020
100.000 кОм	1 мкА	0,100 + 0,050
1.00000 МОм	1 мкА	1,000 + 0,050
10.0000 МОм	100 нА	1,500 + 0,050
100.000 МОм	10 нА	3,000 + 0,050
Методы испытаний	4-х или 2-х проводные	
Тестирование диодов ± (% от считывания + % от диапазона):		
2.00000 В	350 мкА	0,050 + 0,150
Отклик	125 выборк/с, с звуковым оповещением	
Испытание на короткое замыкание:		
1000 Ом	100 мкА	0,30 + 0,15
Особенности для режима напряжения постоянного тока:		
Входное сопротивление:	Для диапазонов 100 мВ и 1 В: 11,2 МОм />10 ГОм (опция) Для диапазонов: 10 В, 100 В и 1000 В: 11,2 МОм ± 5 % (Входы выше ±2,5 В этих диапазонах фиксируются 1 МОм)	
Входной ток смещения	< 300 пА, 25 °С	
Защита входа	1000 В, для всех диапазонов	
Коэффициент подавления синфазного сигнала	120 дБ (для 1 кОм несимметричного сопротивления в щупе LO, макс. ± 500 В DC)	
Коэффициент подавления несимметричного сигнала	60 дБ	
Шунт	для диапазона 100 мкА напряжение выборки <0,05 В для диапазона 1 мА напряжение выборки <0,05 В для диапазонов 100 мкА, 1 мА напряжение выборки: 330 Ом для диапазонов 10 мА, 100 мА - 3,3 Ом для диапазонов 1 А, 10 А- 0,008 Ом	
Защита входа	10 А, 250 В сменный быстродействующий предохранитель на передней панели 12 А, 1000 В внутренний быстродействующий предохранитель	
Проверка короткого замыкания, проверка диода		
Методы измерения	Испытание на короткое замыкание: использование источника постоянного тока 100 мкА ± 5%, напряжение холостого хода <5 В. Проверка диодов: использование источника постоянного тока 350 мкА ± 5%, напряжение холостого хода <5 В.	
Время отклика	80 выб./с, со звуковым сигналом	
Сопротивление короткого замыкания	Регулируемое сопротивление от 1 Ом до 1000 Ом	
Защита входа	1000 В	

Технические характеристики

Измерение СКЗ напряжения переменного тока:		
Диапазон напряжений	Диапазон частот	Точность в год при 23°C±5 °C ± (% показания + % диапазона)
100.000 мВ	20 Гц ~ 45 Гц	1,5 + 0,2
	45 Гц ~ 1 кГц	0,2 + 0,1
	1 кГц ~ 5 кГц	1,0 + 0,1
	5 кГц ~ 8 кГц	3,0 + 0,1
1.00000 В	20 Гц ~ 45 Гц	1,5 + 0,2
	45 Гц ~ 1 кГц	0,2 + 0,1
	1 кГц ~ 5 кГц	1,0 + 0,1
	5 кГц ~ 8 кГц	3,0 + 0,1
10.0000 В	20 Гц ~ 45 Гц	1,5 + 0,2
	45 Гц ~ 1 кГц	0,2 + 0,1
	1 кГц ~ 5 кГц	1,0 + 0,1
	5 кГц ~ 8 кГц	3,0 + 0,1
100.000 В	20 Гц ~ 45 Гц	1,5 + 0,2
	45 Гц ~ 1 кГц	0,2 + 0,1
	1 кГц ~ 5 кГц	1,0 + 0,1
	5 кГц ~ 8 кГц	3,0 + 0,1
750.00 В	20 Гц ~ 45 Гц	1,5 + 0,2
	45 Гц ~ 1 кГц	0,2 + 0,1
	1 кГц ~ 5 кГц	1,0 + 0,1
	5 кГц ~ 8 кГц	3,0 + 0,1
Измерение СКЗ переменного тока:		
Диапазон токов	Диапазон частот	Точность в год при 23°C±5 °C ± (% показания + % диапазона)
100.000 мкА	20 Гц ~ 45 Гц	1,50 + 0,10
	45 Гц ~ 1 кГц	0,50 + 0,10
	1 кГц ~ 8 кГц	2,50 + 0,20
1.00000 мА	20 Гц ~ 45 Гц	1,50 + 0,10
	45 Гц ~ 1 кГц	0,50 + 0,10
	1 кГц ~ 8 кГц	2,50 + 0,20
10.0000 мА	20 Гц ~ 45 Гц	1,50 + 0,10
	45 Гц ~ 1 кГц	0,50 + 0,10
	1 кГц ~ 8 кГц	2,50 + 0,20
100.000 мА	20 Гц ~ 45 Гц	1,50 + 0,10
	45 Гц ~ 1 кГц	0,30 + 0,10
	1 кГц ~ 8 кГц	2,50 + 0,20
1.00000 А	20 Гц ~ 45 Гц	1,50 + 0,10
	45 Гц ~ 1 кГц	0,50 + 0,20
	1 кГц ~ 8 кГц	2,50 + 0,20
10.0000 А	20 Гц ~ 45 Гц	1,50 + 0,15
	45 Гц ~ 1 кГц	0,50 + 0,15
	1 кГц ~ 8 кГц	2,50 + 0,20

Технические характеристики

Дополнительная ошибка коэффициента амплитуды:			
Крест -фактор	Ошибка коэффициента амплитуды (% от диапазона)		
1-2	0,05		
2-3	0,2		
Условия измерения СКЗ переменного напряжения:			
Метод измерения	измерение истинного среднеквадратического значения по переменному току со смещением постоянного тока до 1000 В в любом диапазоне		
Пик-фактор (Крест-фактор)	≤ 3 полной шкалы		
Входное сопротивление	11,2 МОм ± 5% с емкостью <100 пФ во всех диапазонах		
Полоса пропускания фильтра переменного тока	20 Гц-8 кГц		
Подавление синфазных помех	60 дБ (1 кОм несимметричный вывод гетеродина <60 Гц, максимум ±500 В DC)		
Условия измерения СКЗ переменного тока:			
Метод измерения	Связь по DC - на предохранителе или шунте; Связь по AC - истинное СКЗ (измеряет только AC)		
Пик-фактор (крест-фактор)	≤ 3 на полной шкале		
Максимальный ток по входу	В режиме DC+AC пиковое значение тока <300% диапазона СКЗ тока включающее DC <10 А		
Шунт	330 Ом для диапазонов 100 мкА, 1 мА 3,3 Ом для диапазонов 10 мА и 100 мА 0,008 Ом для диапазонов 1 А, 10 А		
Защита по входу	Сменный быстродействующий предохранитель 10 А, 250 В, расположенный на передней панели Внутренний быстродействующий предохранитель 12 А, 1000 В		
Частотные и периодические характеристики			
Частота, период	Диапазон изменения величин	Диапазон частот	Точность измерений в год при 23°C±5°C ± (% показаний + % диапазона) в
	100 мВ ~ 750 В	20 Гц ~ 2 кГц	0,010 + 0,003
		2 кГц ~ 20 кГц	0,010 + 0,003
		20 кГц ~ 50 кГц	0,010 + 0,003
		50 кГц ~ 100 кГц	0,010 + 0,006
	100 мкА ~ 10 А	20 Гц ~ 2 кГц	0,010 + 0,003
2 Гц ~ 10 кГц		0,010 + 0,003	
Измерение ёмкости:			
Диапазон измерения	Максимальный испытательный ток	Точность в год при 23°C±5°C ± (% показания + % диапазона)	
1.000 нФ	200 нА	5+1,5	
10.00 нФ	200 нА	5+1,5	
100.0 нФ	2 мкА	1+0,5	
1.000 мкФ	10 мкА	1+0,5	
10.00 мкФ	10 мкА	1+0,5	
100.0 мкФ	100 мкА	1+0,5	
1.000 мФ	0,5 мА	2+0,5	
Метод измерения	измерение скорости изменения напряжения, генерируемого во время протекания тока через емкость		
Тип подключения	2-х проводное		
Защита входа	1000 В во всех диапазонах		

Технические характеристики

Синхронизация:		
Запуск	автоматический триггер, одиночный триггер, внешний триггер	
Число выборок для одного триггера	1 ~ 2000	
Интервал автоматического запуска	Медленная скорость: 400 мс ~ 2000 мс. Средняя скорость: 50 мс ~ 2000 мс. Быстрая скорость: 12 мс ~ 2000 мс	
Чувствительность	0,01%, 0,1%, 1% или 10% от чтения	
Внешний вход синхронизации	Входной уровень	5 В TTL-совместимый
	Условие запуска	нарастающий фронт/спадающий фронт/высокий уровень/низкий уровень
	Входное сопротивление	>20 кОм с 400 пФ параллельно, связь DC
	Минимальная длительность импульса	500 мкс
VMK выход	Уровень	5 В TTL-совместимый
	Полярность выхода	положительная/отрицательная
	Выходное сопротивление	200 Ом (тип)
	Ширина выходного импульса	Медленная скорость: 1 мс ~ 399 мс. Средняя скорость: 1 мс ~ 49 мс Быстрая скорость: 1 мс ~ 11 мс
Сенсорные измерения:		
Датчик температуры	Термопара (TC): Тип В, Е, J, К, N, R, S, Т	
	Термическое сопротивление (RTD): 385 (0,00385), 389 (0,00389), 391 (0,00391), 392 (0,00392)	
	Термистор (Therm): 2,2 кОм, 3 кОм, 5 кОм, 10 кОм, 30 кОм	
Пользовательские датчики	Поддерживает постоянное напряжение, постоянный ток, 2-проводные датчики сопротивления, 4-проводные датчики сопротивления и датчики частоты	
Память:		
Энергозависимая память	20 000 выборок чтения/записи	
Энергонезависимая память	10 групп хранения записанных данных, 20 000 выборок 10 групп хранения произвольных настроек датчика 20 000 выборок 10 комплектов хранения настроек конфигурации поддержка расширения внешнего хранилища USB-диска	
Форматы предоставления данных:		
дБ, дБм, относительное значение, статистическое представление данных (минимум/максимум/среднее/стандартное отклонение), предельное значение, гистограмма, bar chart, график тренда		

Технические характеристики

ОБЩИЕ ДАННЫЕ:

Электроснабжение	
Разъем питания	USB Type-C
Напряжение	DC, 12 В, 3 А
Потребляемая мощность	10 Вт (максимум)
Габариты, масса	
Размеры	266 мм (ширина) × 165 мм (высота) × 80 мм (глубина)
Масса	< 2 кг (без упаковки) < 3 кг (с упаковкой)
Коммуникационные интерфейсы	
USB Host	1 на передней панели
USB Device	1 на задней панели
LAN	1 на задней панели, 10/100 Base-T, поддержка LXI-C
Другие характеристики	
Дисплей	7-дюймовый сенсорный экран цветного изображения
Рабочие условия	0°C ~ 50°C, относительная влажность 80%, 40°C, без конденсации
Условия хранения	Температура хранения: -20°C ~ + 70°C.
Вибростойкость	соответствует MIL-T-28800E, класс III, уровень 5 (только синусоидальный)
Высота над уровнем моря	≤ 3000 м
Безопасность	соответствует IEC61010-1: 2001, измерение CAT I 1000 В/CAT II 300 В, степень загрязнения 2.
Язык программирования	стандартный набор SCPI
Время выхода на рабочий режим	30 мин.