

Мультиметры цифровые Fluke 8845A и 8846A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36395-07</u> Взамен № _____
---	--

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

Назначение и область применения

Мультиметры цифровые Fluke 8845A и 8846A (далее - мультиметры) предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты напряжения переменного тока, температуры с помощью резистивного датчика и применяются в различных отраслях промышленности.

Описание

Принцип действия мультиметров основан на преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой с помощью быстродействующего АЦП.

Мультиметры обладают функциями автоматического и ручного выбора поддиапазона измерений, самодиагностики и запоминания пользовательских рабочих установок. Функция калибровки (настройки) позволяет выполнять калибровку приборов, все калибровочные константы и коэффициенты хранятся в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Связь с компьютером осуществляется с помощью стандартных интерфейсов IEEE488, RS-232 и Ethernet (LAN). На задней панели размещены дополнительные входные разъемы. Имеется возможность математической обработки измерительной информации.

Конструктивно мультиметры выполнены в металлическом корпусе, имеют 6,5-разрядный люминесцентный дисплей, возможность вывода на дисплей второй характеристики входного сигнала, кнопки переключения режимов работы, разъем USB для подключения внешнего запоминающего устройства (для модели 8846A).

Модели мультиметров идентичны по управлению и дизайну и отличаются друг от друга функциональными возможностями, диапазонами измерений и пределами допускаемых погрешностей.

По условиям эксплуатации мультиметры относятся к группе 3 ГОСТ 22261-94 с рабочей температурой от 0 до 55 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при 40 °С за исключением воздействия конденсированных осадков.

Основные технические характеристики.

Диапазоны измерений и погрешности измерений мультиметров приведены в таблицах 1 - 5.

Таблица 1

Измеряемая величина	Верхние пределы поддиапазонов измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, \pm (%) от показаний + % от поддиапазона) при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$, за 1 год	Температурный коэффициент при температуре окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18 $^\circ\text{C}$ и от 28 до 55 $^\circ\text{C}$, \pm (% от показаний + % от поддиапазона)/ $^\circ\text{C}$
Постоянное напряжение (модель 8845А)	100 мВ	0,0050 + 0,0035	0,0005 + 0,0005
	1 В	0,0040 + 0,0007	0,0005 + 0,0001
	10 В	0,0035 + 0,0005	0,0005 + 0,0001
	100 В	0,0045 + 0,0006	0,0005 + 0,0001
	1000 В	0,0045 + 0,0010	0,0005 + 0,0001
Постоянное напряжение (модель 8846А)	100 мВ	0,0037 + 0,0035	0,0005 + 0,0005
	1 В	0,0025 + 0,0007	0,0005 + 0,0001
	10 В	0,0024 + 0,0005	0,0005 + 0,0001
	100 В	0,0038 + 0,0006	0,0005 + 0,0001
	1000 В	0,0041 + 0,0010	0,0005 + 0,0001
Сила постоянного тока	100 мкА	0,05 + 0,025	0,002 + 0,0030
	1 мА	0,05 + 0,005	0,002 + 0,0005
	10 мА	0,05 + 0,020	0,002 + 0,0020
	100 мА	0,05 + 0,005	0,002 + 0,0005
	1 А	0,05 + 0,020	0,005 + 0,0010
	3 А	0,10 + 0,020	0,005 + 0,0020
	10 А	0,15 + 0,020	0,005 + 0,0008
Электрическое сопротивление постоянному току (модель 8845А)	100 Ом	0,01 + 0,004	0,0006 + 0,0005
	1 кОм	0,01 + 0,001	0,0006 + 0,0001
	10 кОм	0,01 + 0,001	0,0006 + 0,0001
	100 кОм	0,01 + 0,001	0,0006 + 0,0001
	1 МОм	0,01 + 0,001	0,0010 + 0,0002
	10 МОм	0,04 + 0,001	0,0030 + 0,0004
	100 МОм	0,80 + 0,010	0,1500 + 0,0002
Электрическое сопротивление постоянному току (модель 8846А)	10 Ом	0,01 + 0,030	0,0006 + 0,0005
	100 Ом	0,01 + 0,004	0,0006 + 0,0005
	1 кОм	0,01 + 0,001	0,0006 + 0,0001
	10 кОм	0,01 + 0,001	0,0006 + 0,0001
	100 кОм	0,01 + 0,001	0,0006 + 0,0001
	1 МОм	0,01 + 0,001	0,0010 + 0,0002
	10 МОм	0,04 + 0,001	0,0030 + 0,0004
	100 МОм	0,80 + 0,010	0,1500 + 0,0002
Электрическая емкость (только модель 8846А)	1 нФ	2,0 + 2,5	0,05 + 0,05
	10 нФ	1,0 + 0,5	0,05 + 0,01
	100 нФ	1,0 + 0,5	0,01 + 0,01
	1 мкФ	1,0 + 0,5	0,01 + 0,01
	10 мкФ	1,0 + 0,5	0,01 + 0,01
	100 мкФ	1,0 + 0,5	0,01 + 0,01
	1 мФ	не нормируется	не нормируется
	10 мФ	не нормируется	не нормируется
	100 мФ	не нормируется	не нормируется

Таблица 2

Измеряемая величина	Верхние пределы поддиапазонов измерений	Поддиапазон частот	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, \pm (%) от показаний + % от поддиапазона) при $t = (23 \pm 5)^\circ\text{C}$, за 1 год	Температурный коэффициент при температуре окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18°C и от 28 до 55°C , \pm (%) от показаний + % от поддиапазона)/ $^\circ\text{C}$
Переменное напряжение	100 мВ	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,04	0,100 + 0,004
		5 ÷ 10 Гц	0,35 + 0,04	0,035 + 0,004
		10 Гц ÷ 20 кГц	0,06 + 0,04	0,005 + 0,004
		20 ÷ 50 кГц	0,12 + 0,05	0,011 + 0,005
		50 ÷ 100 кГц	0,60 + 0,08	0,060 + 0,008
		100 ÷ 300 кГц	4,00 + 0,50	0,200 + 0,020
	1 В	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,03	0,100 + 0,003
		5 ÷ 10 Гц	0,35 + 0,03	0,035 + 0,003
		10 Гц ÷ 20 кГц	0,06 + 0,03	0,005 + 0,003
		20 ÷ 50 кГц	0,12 + 0,05	0,011 + 0,005
		50 ÷ 100 кГц	0,60 + 0,08	0,060 + 0,008
		100 ÷ 300 кГц	4,00 + 0,50	0,200 + 0,020
	10 В	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,03	0,100 + 0,003
		5 ÷ 10 Гц	0,35 + 0,03	0,035 + 0,003
		10 Гц ÷ 20 кГц	0,06 + 0,03	0,005 + 0,003
		20 ÷ 50 кГц	0,12 + 0,05	0,011 + 0,005
		50 ÷ 100 кГц	0,60 + 0,08	0,060 + 0,008
		100 ÷ 300 кГц	4,00 + 0,50	0,200 + 0,020
	100 В	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,03	0,100 + 0,003
		5 ÷ 10 Гц	0,35 + 0,03	0,035 + 0,003
		10 Гц ÷ 20 кГц	0,06 + 0,03	0,005 + 0,003
		20 ÷ 50 кГц	0,12 + 0,05	0,011 + 0,005
		50 ÷ 100 кГц	0,60 + 0,08	0,060 + 0,008
		100 ÷ 300 кГц	4,00 + 0,50	0,200 + 0,020
	1000 В (750 В для модели 8845А)	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,03	0,100 + 0,003
		5 ÷ 10 Гц	0,35 + 0,03	0,035 + 0,003
		10 Гц ÷ 20 кГц	0,06 + 0,03	0,005 + 0,003
		20 ÷ 50 кГц	0,12 + 0,05	0,011 + 0,005
		50 ÷ 100 кГц	0,60 + 0,08	0,060 + 0,008
		100 ÷ 300 кГц	4,00 + 0,50	0,200 + 0,020

Таблица 3

Измеряемая величина	Верхние пределы поддиапазонов измерений	Поддиапазон частот	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, \pm (% от показаний + % от поддиапазона) при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$, за 1 год.	Температурный коэффициент при температуре окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18 $^\circ\text{C}$ и от 28 до 55 $^\circ\text{C}$, \pm (% от показаний + % от поддиапазона)/ $^\circ\text{C}$
Сила переменного тока	100 мкА (только модель 8846А)	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,04	0,100 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	0,30 + 0,04	0,035 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,10 + 0,04	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,20 + 0,25	0,030 + 0,006
	1 мА (только модель 8846А)	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,04	0,100 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	0,30 + 0,04	0,035 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,10 + 0,04	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,20 + 0,25	0,030 + 0,006
	10 мА	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,04	0,100 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	0,30 + 0,04	0,035 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,10 + 0,04	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,20 + 0,25	0,030 + 0,006
	100 мА	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,04	0,100 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	0,30 + 0,04	0,035 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,10 + 0,04	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,20 + 0,25	0,030 + 0,006
	1 А	3 ÷ 5 Гц	1,00 + 0,04	0,100 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	0,30 + 0,04	0,035 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,10 + 0,04	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,35 + 0,70	0,030 + 0,006
	3 А	3 ÷ 5 Гц	1,10 + 0,06	0,100 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	0,35 + 0,06	0,035 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,15 + 0,06	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,35 + 0,70	0,030 + 0,006
	10 А (модель 8846А)	3 ÷ 5 Гц	2,00 + 0,06	0,200 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	1,10 + 0,06	0,100 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,15 + 0,06	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,35 + 0,70	0,030 + 0,006
	10 А (модель 8845А)	3 ÷ 5 Гц	1,10 + 0,06	0,200 + 0,006
		5 ÷ 10 Гц	0,35 + 0,06	0,100 + 0,006
		10 Гц ÷ 5 кГц	0,15 + 0,06	0,015 + 0,006
		5 ÷ 10 кГц	0,35 + 0,70	0,030 + 0,006

Таблица 4

Измеряемая величина	Диапазон входных напряжений	Поддиапазон частот	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, \pm % от показаний при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$, за 1 год.	Температурный коэффициент при температуре окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18 $^\circ\text{C}$ и от 28 до 55 $^\circ\text{C}$, \pm (% от показаний + % от поддиапазона)/ $^\circ\text{C}$
Частота напряжения переменного тока	100 мВ ÷ 1000 В (100 мВ ÷ 750 В для модели 8845А)	3 ÷ 5 Гц	0,10	0,005
		5 ÷ 10 Гц	0,05	0,005
		10 ÷ 40 Гц	0,03	0,001
		40 Гц ÷ 300 кГц	0,01	0,001
		300 кГц ÷ 1 МГц (только модель 8846А)	0,01	0,001

Таблица 5

Измеряемая величина	Поддиапазон измерений, $^\circ\text{C}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, \pm $^\circ\text{C}$ при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$, за 1 год.	Температурный коэффициент при температуре окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18 $^\circ\text{C}$ и от 28 до 55 $^\circ\text{C}$ составляет \pm $^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Температура с помощью резистивного датчика РТ100 (только модель 8846А)	минус 200 - минус 100	0,09	0,0025
	минус 100 - 0	0,06	0,0020
	0 ÷ 100	0,08	0,0020
	100 ÷ 300	0,12	0,0020
	300 ÷ 600	0,14	0,0020

Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 47 до 440 Гц, В220 \pm 22.
 Потребляемая мощность, В·А, не более 28.
 Масса, кг, не более3,6.
 Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более.....297 х 217 х 88.
 Рабочие условия эксплуатации:
 - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ от 0 до 55;
 - относительная влажность воздуха при температуре 40 $^\circ\text{C}$, %до 80.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы технической документации фирмы-изготовителя типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: мультиметр, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка мультиметров проводится в соответствии с документом «Мультиметры цифровые Fluke 8845A и 8846A. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воснест» 32 ГНИИИ Минобороны России в октябре 2007 года и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: система измерительная автоматизированная постоянного напряжения К6-10, КМСИ.411711.004 ТУ; калибратор универсальный Н4-7, КМСИ.411182.007 ТУ; меры электрического сопротивления Р3030, Р4012, Р4023, Р4033, Р4030-М1, 1 Ом, 1 МОм, 10 МОм, 100 МОм, 1 ГОм, кл.т. 0,01; генератор сигналов низкочастотный прецизионный Г3-110, диапазон частот 0,1 Гц ÷ 2 МГц, пределы допускаемой погрешности $\pm 5 \cdot 10^{-7}$; магазин электрической емкости Р5025, диапазон емкости 100 пФ ÷ 111 мкФ, кл.т. 0,1/0,5; магазин электрического сопротивления Р4830/1, диапазон сопротивлений 0,01 ÷ 1111 Ом, кл.т. 0,05.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и ЭДС».

МИ 1935-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2}$ ÷ $3 \cdot 10^9$ Гц».

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ ÷ 30 А».

МИ 1940-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот 20 ÷ $1 \cdot 10^6$ Гц».

ГОСТ 8.028-86 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления».

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрической емкости».

ГОСТ 8.129-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение


Тип мультиметров цифровых Fluke 8845A и 8846A утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

Фирма «Fluke Corporation», США.
P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090.

От заявителя:

Руководитель представительства компании
«ТСМ Коммуникайшн Гес.м.б.Х»



В.В. Долгов