

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

« 27 » 12 2008 г.

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 40994-09  
Взамен № \_\_\_\_\_

**МУЛЬТИМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ  
FLUKE 8808A**

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметры цифровые Fluke 8808A (далее - мультиметры) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты напряжения переменного тока, и применяются для контроля электрических параметров радиоэлектронной аппаратуры и ее компонентов при разработке, производстве и эксплуатации.

### 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 50 °С и относительной влажностью воздуха до 90 % при 30 °С за исключением воздействия конденсированных осадков.

### Основные технические характеристики.

Диапазоны измерений и погрешности измерений мультиметров приведены в таблицах 1 - 6.

Таблица 1 - Характеристики при измерениях напряжения постоянного тока

Верхние пределы поддиапазонов измерений, В	Максимальное разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$		Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазонах от 0 до $18^\circ\text{C}$ и от $28$ до $50^\circ\text{C}$ , на $1^\circ\text{C}$	Входное сопротивление
		За 90 дней	За 1 год		
0,2	1 мкВ	$\pm (0,0001 \cdot U + 6 \text{ мкВ})$	$\pm (0,00015 \cdot U + 8 \text{ мкВ})$	$\pm (0,000015 \cdot U + 1 \text{ мкВ})$	10 МОм или $>10$ ГОм
2	10 мкВ	$\pm (0,0001 \cdot U + 40 \text{ мкВ})$	$\pm (0,00015 \cdot U + 60 \text{ мкВ})$	$\pm (0,000015 \cdot U + 10 \text{ мкВ})$	10 МОм или $>10$ ГОм
20	100 мкВ	$\pm (0,0001 \cdot U + 0,6 \text{ мВ})$	$\pm (0,00015 \cdot U + 0,8 \text{ мВ})$	$\pm (0,000015 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	10 МОм $\pm$ 100 кОм
200	1 мВ	$\pm (0,0001 \cdot U + 4 \text{ мВ})$	$\pm (0,00015 \cdot U + 6 \text{ мВ})$	$\pm (0,000015 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	10 МОм $\pm$ 100 кОм
1000	10 мВ	$\pm (0,0001 \cdot U + 20 \text{ мВ})$	$\pm (0,00015 \cdot U + 30 \text{ мВ})$	$\pm (0,000015 \cdot U + 5 \text{ мВ})$	10 МОм $\pm$ 100 кОм

Примечание – U – измеряемое напряжение постоянного тока.

Таблица 2 - Характеристики при измерениях силы постоянного тока

Верхние пределы поддиапазонов измерений, мА	Максимальное разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$		Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазонах от 0 до $18^\circ\text{C}$ и от $28$ до $50^\circ\text{C}$ , на $1^\circ\text{C}$	Напряжение нагрузки, мВ, не более
		За 90 дней	За 1 год		
0,2	1 нА	$\pm (0,0002 \cdot I + 10 \text{ нА})$	$\pm (0,0003 \cdot I + 10 \text{ нА})$	$\pm (0,00003 \cdot I + 2 \text{ нА})$	1
2	10 нА	$\pm (0,00015 \cdot I + 100 \text{ нА})$	$\pm (0,0002 \cdot I + 100 \text{ нА})$	$\pm (0,00002 \cdot I + 20 \text{ нА})$	1
20	100 нА	$\pm (0,0003 \cdot I + 4 \text{ мкА})$	$\pm (0,0004 \cdot I + 4 \text{ мкА})$	$\pm (0,00005 \cdot I + 200 \text{ нА})$	50
200	1 мкА	$\pm (0,0002 \cdot I + 10 \text{ мкА})$	$\pm (0,0003 \cdot I + 16 \text{ мкА})$	$\pm (0,00005 \cdot I + 2 \text{ мкА})$	500
2000	10 мкА	$\pm (0,0005 \cdot I + 400 \text{ мкА})$	$\pm (0,0008 \cdot I + 400 \text{ мкА})$	$\pm (0,00008 \cdot I + 20 \text{ мкА})$	100
10000	100 мкА	$\pm (0,0018 \cdot I + 1 \text{ мА})$	$\pm (0,002 \cdot I + 1 \text{ мА})$	$\pm (0,00008 \cdot I + 100 \text{ мкА})$	500

Примечание – I – измеряемая сила постоянного тока.

Таблица 3 - Характеристики при измерениях напряжения переменного тока

Верхние пределы поддиапазонов измерений, В	Максимальное разрешение	Диапазон частот	Пределы допускаемой основной погрешности измерений при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$		Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18 °C и от 28 до 50 °C, на 1 °C
			За 90 дней	За 1 год	
0,2	1 мкВ	20 Гц ÷ 45 Гц	$\pm (0,008 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мкВ})$
		45 Гц ÷ 20 кГц	$\pm (0,0015 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,002 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мкВ})$
		20 кГц ÷ 50 кГц	$\pm (0,003 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,0035 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мкВ})$
		50 кГц ÷ 100 кГц	$\pm (0,008 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$	$\pm (0,0005 \cdot U + 20 \text{ мкВ})$
2	10 мкВ	20 Гц ÷ 45 Гц	$\pm (0,008 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$
		45 Гц ÷ 20 кГц	$\pm (0,0015 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,002 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$
		20 кГц ÷ 50 кГц	$\pm (0,003 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,0035 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$
		50 кГц ÷ 100 кГц	$\pm (0,008 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 1 \text{ мВ})$	$\pm (0,0005 \cdot U + 200 \text{ мкВ})$
20	100 мкВ	20 Гц ÷ 45 Гц	$\pm (0,008 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 1 \text{ мВ})$
		45 Гц ÷ 20 кГц	$\pm (0,0015 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,002 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 1 \text{ мВ})$
		20 кГц ÷ 50 кГц	$\pm (0,003 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,0035 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 1 \text{ мВ})$
		50 кГц ÷ 100 кГц	$\pm (0,008 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,0005 \cdot U + 2 \text{ мВ})$
200	1 мВ	20 Гц ÷ 45 Гц	$\pm (0,008 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мВ})$
		45 Гц ÷ 20 кГц	$\pm (0,0015 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,002 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мВ})$
		20 кГц ÷ 50 кГц	$\pm (0,003 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,0035 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мВ})$
		50 кГц ÷ 100 кГц	$\pm (0,008 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 100 \text{ мВ})$	$\pm (0,0005 \cdot U + 20 \text{ мВ})$
750	10 мВ	20 Гц ÷ 45 Гц	$\pm (0,008 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 37,5 \text{ мВ})$
		45 Гц ÷ 20 кГц	$\pm (0,0015 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,002 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 37,5 \text{ мВ})$
		20 кГц ÷ 50 кГц	$\pm (0,003 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,0035 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 37,5 \text{ мВ})$
		50 кГц ÷ 100 кГц	$\pm (0,008 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,009 \cdot U + 375 \text{ мВ})$	$\pm (0,0005 \cdot U + 75 \text{ мВ})$

Примечание – U – измеряемое напряжение переменного тока; входное сопротивление  $1 \text{ М}\Omega \pm 20 \text{ к}\Omega$ , входная емкость не более 100 пФ.

Таблица 4 - Характеристики при измерениях силы переменного тока

Верхние пределы поддиапазонов измерений, мА	Максимальное разрешение, мкА	Диапазон частот	Пределы допускаемой основной погрешности измерений при температуре (23 ± 5) °С		Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18 °С и от 28 до 50 °С, на 1 °С	Напряжение нагрузки, мВ, не более
			За 90 дней	За 1 год		
20	0,1	20 Гц ÷ 45 Гц	± (0,01·I + 10 мкА)	± (0,0125·I + 12 мкА)	± (0,00015·I + 1 мкА)	50
		45 Гц ÷ 2 кГц	± (0,0025·I + 10 мкВ)	± (0,003·I + 12 мкА)	± (0,00015·I + 1 мкА)	50
200	1	20 Гц ÷ 45 Гц	± (0,008·I + 100 мкВ)	± (0,01·I + 120 мкВ)	± (0,00015·I + 10 мкА)	500
		45 Гц ÷ 2 кГц	± (0,0025·I + 100 мкВ)	± (0,003·I + 120 мкА)	± (0,00015·I + 10 мкА)	500
2000	10	20 Гц ÷ 45 Гц	± (0,01·I + 1 мВ)	± (0,0125·I + 1,2 мВ)	± (0,00015·I + 100 мкА)	100
		45 Гц ÷ 2 кГц	± (0,0025·I + 1 мВ)	± (0,003·I + 1,2 мВ)	± (0,00015·I + 100 мкА)	100
10000	100	20 Гц ÷ 45 Гц	± (0,01·I + 10 мВ)	± (0,0125·I + 12 мВ)	± (0,00015·I + 500 мкА)	500
		45 Гц ÷ 2 кГц	± (0,0035·I + 10 мВ)	± (0,005·I + 12 мВ)	± (0,00015·I + 500 мкА)	500

Примечание – I – измеряемая сила переменного тока.

Таблица 5 - Характеристики при измерениях электрического сопротивления постоянному току

Верхние пределы поддиапазонов измерений	Максимальное разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности измерений при температуре (23 ± 5) °С		Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазонах от 0 до 18 °С и от 28 до 50 °С, на 1 °С	Сила тока в измерительной цепи, мкА
		За 90 дней	За 1 год		
200 Ом	1 мОм	± (0,0002·R + 8 мОм)	± (0,0003·R + 8 мОм)	± (0,00003·R + 1,2 мОм)	800
2 кОм	10 мОм	± (0,00015·R + 40 мОм)	± (0,0002·R + 60 мОм)	± (0,00003·R + 10 мОм)	800
20 кОм	100 мОм	± (0,00015·R + 400 мОм)	± (0,0002·R + 600 мОм)	± (0,00003·R + 100 мОм)	80
200 кОм	1 Ом	± (0,00015·R + 4 Ом)	± (0,0002·R + 6 Ом)	± (0,00003·R + 1 Ом)	8
2 МОм	10 Ом	± (0,0003·R + 60 Ом)	± (0,0004·R + 80 Ом)	± (0,00004·R + 10 Ом)	0,9
20 МОм	100 Ом	± (0,002·R + 600 Ом)	± (0,0025·R + 600 Ом)	± (0,0001·R + 100 Ом)	0,16
100 МОм	1 кОм	± (0,015·R + 4 кОм)	± (0,0175·R + 4 кОм)	± (0,002·R + 500 Ом)	0,16

Примечание – R – измеряемое электрическое сопротивление постоянному току.

Таблица 6 - Характеристики при измерениях частоты сигналов переменного тока

Диапазон частот	Пределы допускаемой основной погрешности измерений частоты при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$		Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазонах от 0 до $18 ^\circ\text{C}$ и от $28$ до $50 ^\circ\text{C}$ , на $1 ^\circ\text{C}$
	За 90 дней	За 1 год	
20 Гц ÷ 2 кГц	$\pm (0,0001 \cdot f + 40 \text{ мГц})$	$\pm (0,0001 \cdot f + 60 \text{ мГц})$	$\pm (0,00002 \cdot f + 20 \text{ мГц})$
2 кГц ÷ 20 кГц	$\pm (0,0001 \cdot f + 400 \text{ мГц})$	$\pm (0,0001 \cdot f + 600 \text{ мГц})$	$\pm (0,00002 \cdot f + 200 \text{ мГц})$
20 кГц ÷ 200 кГц	$\pm (0,0001 \cdot f + 4 \text{ Гц})$	$\pm (0,0001 \cdot f + 6 \text{ Гц})$	$\pm (0,00002 \cdot f + 2 \text{ Гц})$
200 кГц ÷ 1 МГц	$\pm (0,0001 \cdot f + 40 \text{ Гц})$	$\pm (0,0001 \cdot f + 60 \text{ Гц})$	$\pm (0,00002 \cdot f + 20 \text{ Гц})$

Примечание – f – измеряемая частота.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 47 до 440 Гц, В .....  $100 \pm 10$ ;  $120 \pm 12$ ;  $220 \pm 22$ ;  $240 \pm 24$ .  
 Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 28.  
 Масса, кг, не более ..... 3,6.  
 Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм, не более ..... 88 x 217 x 297.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды,  $^\circ\text{C}$  ..... от 0 до 50;  
 - относительная влажность воздуха при температуре  $30 ^\circ\text{C}$ , % ..... до 90.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: мультиметр цифровой Fluke 8808A, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка мультиметров проводится в соответствии с документом «Мультиметры цифровые Fluke 8808A фирмы Fluke «Fluke Corporation», США. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в октябре 2008 года и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: калибратор с усилителем 5725A многофункциональный 5720A (диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 1 мкВ до 1100 В, пределы допускаемой погрешности воспроизведения  $\pm (0,00035 \div 0,00065)\%$ ; диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 10 нА до 11 А, пределы допускаемой погрешности воспроизведения  $\pm (0,0035 \div 0,036)\%$ ; диапазон воспроизведения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц – от 10 мкВ до 750 В, пределы допускаемой погрешности воспроизведения  $\pm (0,0045 \div 0,23)\%$ ; диапазон воспроизведения силы переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 10 кГц – от 10 нА до 11 А, пределы допускаемой погрешности воспроизведения  $\pm (0,012 \div 0,7)\%$ ; диапазон воспроизведения электрического сопротивления постоянному току от 1 Ом до 100 МОм, пределы допускаемой погрешности воспроизведения  $\pm (0,00085 \div 0,01)\%$ , генератор сигналов низкочастотный прецизионный

ГЗ-110, диапазон частот 0,1 Гц ÷ 2 МГц, пределы допускаемой погрешности  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ .  
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  $1 \cdot 10^{-2} \div 3 \cdot 10^9$  Гц».

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16} \div 30$  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  $20 \div 1 \cdot 10^6$  Гц».

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мультиметров цифровых Fluke 8808A 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 Коммуникейшн Гес.м.б.Х»



В.В. Долгов