

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые прецизионные Fluke 8508A, 8508A/01

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые прецизионные Fluke 8508A, 8508A/01 (далее – мультиметры) предназначены для высокоточных измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, а также электрического сопротивления и частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия мультиметров основан на измерениях мгновенных значений аналоговых входных сигналов с их последующим преобразованием в цифровую форму быстродействующим АЦП и индикацией сигналов на цифровом дисплее. Высокая точность достигается за счет использования высокостабильных внутренних мер напряжения постоянного тока и сопротивления. Мультиметры обладают функциями автоматической калибровки и самодиагностики. Мультиметры выполнены в металлическом корпусе. На передней панели наряду с двумя многофункциональными жидкокристаллическими дисплеями имеются клавиши управления и входные разъемы для подключения измерительных проводов. На задней панели мультиметров расположены выключатель питания, соединитель сетевого шнура, клемма заземления, а также разъем интерфейса IEEE-4888. Конструкция корпуса позволяет пользователю осуществить пломбирование мультиметра.

Модели мультиметров идентичны по управлению и характеристикам, но отличаются друг от друга тем, что модель 8508A/01 снабжена дополнительными входными разъемами, которые расположены на задней панели и функционально аналогичны разъемам на передней панели.

Внешний вид мультиметра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид мультиметра цифрового прецизионного Fluke 8508A, 8508A/01. Стрелкой показано место нанесения знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение мультиметров встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящего к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения мультиметров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения мультиметров цифровых прецизионных Fluke 8508A, 8508A/01

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	№ версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для мультиметров цифровых прецизионных Fluke 8508A, 8508A/01	Fluke 8508A, 8508A/01 Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики мультиметров приведены в таблицах 2 – 7.

Таблица 2 – Измерение напряжения постоянного тока

Предел измерений	Температурный коэффициент (% показаний/ °С)	Пределы основной допускаемой погрешности измерений \pm (% от показаний + % от значения предела измерений) при температуре 23 °С \pm 5 °С
200 мВ	0,00006	0,0005 + 0,00005
2 В	0,00005	0,00035 + 0,00002
20 В	0,00005	0,00035 + 0,00002
200 В	0,0001	0,00055 + 0,00002
1000 В	0,0001	0,00055 + 0,00002

Таблица 3 – Измерение силы постоянного тока

Предел измерений	Температурный коэффициент (% показаний/ °С)	Пределы основной допускаемой погрешности измерений \pm (% от показаний + % от значения предела измерений) при температуре 23 °С \pm 5 °С
200 мкА	0,00006	0,0012 + 0,0002
2 мА	0,00006	0,0012 + 0,0002
20 мА	0,00018	0,0014 + 0,0002
200 мА	0,0009	0,0048 + 0,0004
2 А	0,0012	0,0185 + 0,0008
20 А	0,0012	0,04 + 0,002

Таблица 4 – Измерение напряжения переменного тока

Предел измерений	Частота	Температурный коэффициент (% от показаний/°С)	Пределы основной допускаемой погрешности измерений ± (% от показаний + % от значения предела измерений) при температуре 23 °С ± 5 °С
200 мВ	От 10 Гц до 40 Гц	0,001	0,014 + 0,002
	От 40 до 100 Гц	0,001	0,0115 + 0,002
	От 100 до 2 кГц	0,001	0,011 + 0,001
	От 2 до 10 кГц	0,002	0,0135 + 0,002
	От 10 до 30 кГц	0,002	0,034 + 0,004
	От 30 до 100 кГц	0,006	0,0765 + 0,01
2 В 20 В 200 В	От 10 Гц до 40 Гц	0,001	0,0115 + 0,001
	От 40 до 100 Гц	0,001	0,009 + 0,001
	От 100 до 2 кГц	0,001	0,0075 + 0,001
	От 2 до 10 кГц	0,0015	0,011 + 0,001
	От 10 до 30 кГц	0,002	0,022 + 0,002
	От 30 до 100 кГц	0,006	0,057 + 0,01
1000 В	От 100 до 300 кГц	0,009	0,03 + 0,1
	От 300 кГц до 1 МГц	0,012	1 + 1
	От 10 Гц до 40 Гц	0,0015	0,012 + 0,002
	От 40 до 10 кГц	0,002	0,0115 + 0,002
	От 10 до 30 кГц	0,003	0,225 + 0,004
	От 30 до 100 кГц		0,058 + 0,02

Таблица 5 – Измерение силы переменного тока

Предел измерений	Частота	Температурный коэффициент (% от показаний/°С)	Пределы основной допускаемой погрешности измерений ± (% от показаний + % от значения предела измерений) при температуре 23 °С ± 5 °С
200 мкА	От 10 Гц до 10 кГц	0,0015	0,03 + 0,01
2 мА	От 10 до 30 кГц	0,002	0,071 + 0,01
20 мА	От 30 до 100 кГц	0,006	0,4 + 0,01
200 мА	От 10 Гц до 10 кГц	0,002	0,029 + 0,01
	От 10 до 30 кГц	0,002	0,0625 + 0,01
2 А	От 10 Гц до 2 кГц	0,0015	0,062 + 0,01
	От 2 до 10 кГц	0,002	0,0725 + 0,01
	От 10 до 30 кГц	0,003	0,3 + 0,01
20 А	От 10 Гц до 2 кГц	0,0015	0,082 + 0,01
	От 2 до 10 кГц	0,002	0,25 + 0,01

Таблица 6 – Измерение электрического сопротивления

Предел измерений	Температурный коэффициент (% показаний/ °С)	Пределы основной допускаемой погрешности измерений \pm (% от показаний + % от значения предела измерений) при температуре 23 °С \pm 5 °С
2 Ом	0,00025	0,0017 + 0,0002
20 Ом	0,0001	0,00095 + 0,00007
200 Ом	0,00008	0,0008 + 0,000025
2 кОм	0,00008	0,0008 + 0,000025
20 кОм	0,00008	0,0008 + 0,000025
200 кОм	0,00008	0,0008 + 0,000025
2 МОм	0,0001	0,0009 + 0,00005
20 МОм	0,0003	0,002 + 0,0005
200 МОм	0,003	0,012 + 0,005
2 ГОм	0,03	0,151 + 0,05

При измерении частоты в диапазоне от 10 Гц до 1 МГц пределы основной допускаемой погрешности измерений составляют \pm 0,001 %.

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание от сети переменного тока	Напряжение от 200 до 240 В, частота от 47 до 63 Гц
Потребляемая мощность (не более) В·А	80
Условия эксплуатации: температура, °С относит. влажность (не более), %	от 0 до 50 90
Условия хранения: температура, °С относит. влажность (не более), %	От минус 20 до 70 95
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	487 x 427 x 88
Масса (не более), кг	11,5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на лицевую панель в соответствии с рисунком 1, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

мультиметр	- 1 шт.;
измерительные провода в футляре	- 1 компл.;
руководство пользователя	- 1 шт.;
методика поверки	- 1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом МП 25984-14 «Мультиметры цифровые прецизионные Fluke 8508A, 8508A/01 фирмы Fluke Corporation, США. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 05.02.2014 г.

Средства поверки:

- Калибратор универсальный Fluke 5720A. Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: от 0 до 1000 В; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (0,000011 - 0,000018) \cdot U$. Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока: от 1 мВ до 1020 В (10 Гц – 500 кГц); пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (0,00015 - 0,002) \cdot U$. Диапазон воспроизведения силы постоянного тока: от 0 до 20,5 А; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (0,0001 - 0,0005) \cdot I$. Диапазон воспроизведения силы переменного тока: от 29 мкА до 20,5 А (10 Гц – 30 кГц); пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (0,0004 - 0,003) \cdot I$. Диапазон воспроизведения частоты переменного тока: от 0,01 Гц до 2 МГц; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔF): $\pm (2,5 \cdot 10^{-6}) \cdot F$. Диапазон воспроизведения электрического сопротивления: от 0,0001 Ом до 1100 МОм; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔR): $\pm (0,000028 - 0,003) \cdot R$. Диапазон воспроизведения электрической емкости: от 0,19 нФ до 110 мФ; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔC): $\pm (0,0025 - 0,011) \cdot C$. Имитация сигнала терморезистора типа К: от минус 200 до 1372 °С; (ΔT): $\pm (0,16 - 0,4) \cdot T$.

- Мультиметр Agilent 3458A. Погрешность при измерении напряжения в диапазоне до 100 В: $\pm 0,001$ %. Погрешность при измерении сопротивления в диапазоне до 10 кОм составляют $\pm 0,001$ %. Погрешность при измерении тока в диапазоне до 100 мА составляют $\pm 0,004$ %.

- Делитель напряжения постоянного тока P3027-1. Класс точности 0,002.

- Мера напряжения Fluke 732В. Погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока составляет $\pm 0,0002$ %.

- Мера электрического сопротивления 1-го разряда P4013 1 МОм.

- Мера электрического сопротивления 1-го разряда P4023 10 МОм.

- Мера электрического сопротивления 1-го разряда P4033 100 МОм.

- Катушка электрического сопротивления 1-го разряда P4030 1 ГОм.

- Катушка электрического сопротивления 1-го разряда P321 0,1 Ом.

- Меры сопротивления 1-го разряда P3050 с номиналами 1; 10; 100; 1000; 10000; 100000 Ом.

Шунт переменного тока Fluke A40В. Пределы допускаемой погрешности для частоты 10 кГц: ± 30 пА/А

Сведения о методиках (методах) измерений

Мультиметры цифровые прецизионные Fluke 8508A, 8508A/01. Руководство пользователя.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым прецизионным Fluke 8508A, 8508A/01

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма Fluke Corporation, США.
Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НОУБЛ ХАУС БЕТА», г. Москва.
Адрес: 125040, Москва, Скаковая ул., д. 36.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« ____ » _____ 2014 г.

М.п.