

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. Генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов

«29» декабря 2008 г.



<p>Мультиметры цифровые прецизионные 8508А, 8508А/01</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>25984-08</u> Взамен № _____</p>
--	--

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

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметры цифровые прецизионные 8508А, 8508А/01 (далее по тексту – мультиметры) предназначены для высокоточного измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления.

Мультиметры применяются для поверки калибраторов универсальных, приборов и устройств генераторного типа и могут использоваться в качестве средства метрологического обеспечения при разработке, производстве и эксплуатации аппаратуры промышленного назначения.

## ОПИСАНИЕ

Мультиметры цифровые прецизионные 8508А, 8508А/01 представляют собой многофункциональные высокоточные измерительные приборы, выполненные в металлическом корпусе, обладающие возможностью автоматической калибровки и самодиагностики. Управление процессом измерения осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. На передней панели мультиметров расположены функциональные клавиши, входные разъёмы, предназначенные для присоединения измерительных проводов и подключения их к измеряемой сети, два многофункциональных жидкокристаллических цифровых дисплея. Функциональные клавиши служат для переключения режимов измерения и выбора специальных функций при измерениях. На задней панели мультиметров расположены выключатель питания, соединитель сетевого шнура, клемма заземления и разъем интерфейса IEEE-4888. Мультиметры модификации 8508А/01 снабжены дополнительными входными разъёмами, расположенными на задней панели, аналогичными разъёмам на передней панели.

Принцип действия мультиметров основан на измерениях мгновенных значений входных сигналов и преобразования результатов измерения в цифровую форму при помощи быстродействующего аналого-цифрового преобразователя. Высокая точность достигается использованием высокостабильных внутренних мер напряжения постоянного тока и сопротивления.

Мультиметры рассчитаны на варианты использования с самыми строгими требованиями по метрологии и обеспечивают выполнение прецизионных измерений как при одиночном использовании, так и в составе автоматизированных измерительных систем.

По условиям эксплуатации мультиметры относятся к группе 1 по ГОСТ 22261-94.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Таблица 1** Основные технические характеристики мультиметров при измерении силы и напряжения постоянного тока, сопротивления

Измеряемая величина	Предел измерений	Температурный коэффициент (% показаний/°C)	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерений ± (% от показаний + % от значения предела измерения)			
			При T = 23 °C ± 1 °C		При T = 23 °C ± 5 °C	
			Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %	Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %
1	2	4	5	6	7	8
Напряжение постоянного тока	200 мВ	0,00006	0,00045 + 0,00005	0,0006 + 0,00006	0,0005 + 0,00005	0,00065 + 0,00006
	2 В	0,00005	0,0003 + 0,00002	0,0004 + 0,000025	0,00035 + 0,00002	0,00045 + 0,000025
	20 В	0,00005	0,0003 + 0,00002	0,0004 + 0,000025	0,00035 + 0,00002	0,00045 + 0,000025
	200 В	0,0001	0,00045 + 0,00002	0,0006 + 0,000025	0,00055 + 0,00002	0,0007 + 0,000025
	1000 В	0,0001	0,00045 + 0,00005	0,0006 + 0,00006	0,00055 + 0,00005	0,0007 + 0,00006
Сила постоянного тока	200 мкА	0,00006	0,0012 + 0,0002	0,0015 + 0,0002	0,0012 + 0,0002	0,0016 + 0,0002
	2 мА	0,00006	0,0012 + 0,0002	0,0015 + 0,0002	0,0012 + 0,0002	0,0016 + 0,0002
	20 мА	0,00018	0,0013 + 0,0002	0,0016 + 0,0002	0,0014 + 0,0002	0,0018 + 0,0002
	200 мА	0,0009	0,0036 + 0,0004	0,0045 + 0,0004	0,0048 + 0,0004	0,006 + 0,0004
	2 А	0,0012	0,017 + 0,0008	0,021 + 0,0008	0,0185 + 0,0008	0,0225 + 0,0008
	20 А	0,0012	0,038 + 0,002	0,0455 + 0,002	0,04 + 0,002	0,05 + 0,002
Электрическое сопротивление (нормальный режим)	2 Ом	0,00025	0,0015 + 0,0002	0,0019 + 0,00025	0,0017 + 0,0002	0,0022 + 0,00025
	20 Ом	0,0001	0,0009 + 0,00007	0,00115 + 0,00009	0,00095 + 0,00007	0,0012 + 0,00009
	200 Ом	0,00008	0,00075 + 0,000025	0,00095 + 0,00003	0,0008 + 0,000025	0,001 + 0,00003
	2 кОм	0,00008	0,00075 + 0,000025	0,00095 + 0,00003	0,0008 + 0,000025	0,001 + 0,00003
	20 кОм	0,00008	0,00075 + 0,000025	0,00095 + 0,00003	0,0008 + 0,000025	0,001 + 0,00003
	200 кОм	0,00008	0,00075 + 0,000025	0,00095 + 0,00003	0,0008 + 0,000025	0,001 + 0,00003
	2 МОм	0,0001	0,00085 + 0,00005	0,00105 + 0,00006	0,0009 + 0,00005	0,0012 + 0,00006
	20 МОм	0,0003	0,0015 + 0,0005	0,002 + 0,0006	0,002 + 0,0005	0,0025 + 0,0006
	200 МОм	0,003	0,006 + 0,005	0,0075 + 0,006	0,012 + 0,005	0,015 + 0,006
2 ГОм	0,03	0,0525 + 0,05	0,0675 + 0,06	0,151 + 0,05	0,181 + 0,05	

Продолжение таблицы 1

Измеряемая величина	Предел измерений	Температурный коэффициент (% показаний/°С)	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерений ± (% от показаний + % от значения предела измерения)			
			При T = 23 °С ± 1 °С		При T = 23 °С ± 5 °С	
			Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %	Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %
1	2	4	4	5	6	7
Электрическое сопротивление (слабый ток)	2 Ом	0,00025	0,0015 + 0,0002	0,0019 + 0,00025	0,0017 + 0,0002	0,0022 + 0,00025
	20 Ом	0,0001	0,0009 + 0,00007	0,00115 + 0,00009	0,00095 + 0,00007	0,0012 + 0,00009
	200 Ом	0,00008	0,00075 + 0,00007	0,00095 + 0,00009	0,0008 + 0,00007	0,001 + 0,00009
	2 кОм	0,00008	0,00075 + 0,00007	0,00095 + 0,00009	0,0008 + 0,00007	0,001 + 0,00009
	20 кОм	0,00008	0,00075 + 0,00007	0,00095 + 0,00009	0,0008 + 0,00007	0,001 + 0,00009
	200 кОм	0,00008	0,00075 + 0,00005	0,00095 + 0,00006	0,0008 + 0,00005	0,001 + 0,00006
	2 МОм	0,0001	0,001 + 0,00005	0,0013 + 0,00006	0,0015 + 0,00005	0,0017 + 0,00006
	20 МОм	0,0003	0,0035 + 0,0005	0,0045 + 0,0006	0,009 + 0,0005	0,011 + 0,0006
	200 МОм	0,003	0,0515 + 0,05	0,0670 + 0,06	0,1505 + 0,05	0,181 + 0,06
2 ГОм	0,03	0,0525 + 0,05	0,0675 + 0,06	0,151 + 0,05	0,181 + 0,06	

**Таблица 2** Основные технические характеристики мультиметров при измерении силы и напряжения переменного тока.

Измеряемая величина	Предел измерений	Частота	Температурный коэффициент (% показаний/°С)	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерений ± (% от показаний + % от значения предела измерения)			
				При T = 23 °С ± 1 °С		При T = 23 °С ± 5 °С	
				Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %	Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %
Напряжение переменного тока	200 мВ	10 .. 40 Гц	0,001	0,013 + 0,002	0,0145 + 0,0025	0,014 + 0,002	0,0160 + 0,0025
		40 .. 100 Гц	0,001	0,011 + 0,002	0,0125 + 0,0025	0,0115 + 0,002	0,0135 + 0,0025
		100 Гц .. 2 кГц	0,001	0,0105 + 0,001	0,0125 + 0,0012	0,011 + 0,001	0,0135 + 0,0012
		2 .. 10 кГц	0,002	0,0105 + 0,002	0,0125 + 0,0025	0,0135 + 0,002	0,0165 + 0,0025
		10 .. 30 кГц	0,002	0,0305 + 0,004	0,0345 + 0,005	0,034 + 0,004	0,0395 + 0,005
		30 .. 100 кГц	0,006	0,0705 + 0,01	0,0755 + 0,012	0,0765 + 0,01	0,0855 + 0,012

Продолжение таблицы 2

Измеряемая величина	Предел измерений	Частота	Температурный коэффициент (% показаний/°C)	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерений ± (% от показаний + % от значения предела измерения)				
				При T = 23 °C ± 1 °C		При T = 23 °C ± 5 °C		
				Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %	Доверительная вероятность 95 %	Доверительная вероятность 99 %	
Напряжение переменного тока	2 В; 20 В; 200 В	10 .. 40 Гц	0,001	0,0105 + 0,001	0,012 + 0,0012	0,0115 + 0,001	0,0135 + 0,0012	
		40 .. 100 Гц	0,001	0,0085 + 0,001	0,0095 + 0,0012	0,009 + 0,001	0,011 + 0,0012	
		100 Гц .. 2 кГц	0,001	0,0065 + 0,001	0,0075 + 0,0012	0,0075 + 0,001	0,009 + 0,0012	
		2 .. 10 кГц	0,0015	0,0085 + 0,001	0,0095 + 0,0012	0,011 + 0,001	0,0135 + 0,0012	
		10 .. 30 кГц	0,002	0,0205 + 0,002	0,0245 + 0,0025	0,022 + 0,002	0,026 + 0,0025	
		30 .. 100 кГц	0,006	0,0505 + 0,01	0,0555 + 0,012	0,057 + 0,01	0,065 + 0,012	
		100 .. 300 кГц	0,009	0,3 + 0,1	0,3 + 0,12	0,3 + 0,1	0,3 + 0,12	
		300 кГц .. 1 МГц	0,012	1 + 1	1 + 1,2	1 + 1	1 + 1,2	
	1000 В	10 .. 40 Гц	0,001	0,011 + 0,002	0,0135 + 0,0025	0,012 + 0,002	0,0145 + 0,0025	
		40 Гц .. 10 кГц	0,0015	0,0095 + 0,002	0,011 + 0,0025	0,0115 + 0,002	0,014 + 0,0025	
		10 .. 30 кГц	0,002	0,0205 + 0,004	0,025 + 0,005	0,0225 + 0,004	0,0265 + 0,005	
		30 .. 100 кГц	0,006	0,051 + 0,02	0,0615 + 0,025	0,058 + 0,02	0,07 + 0,025	
	Сила переменного тока	200 мкА; 2 мА; 20 мА	10 Гц .. 10 кГц	0,0015	0,028 + 0,01	0,034 + 0,012	0,03 + 0,01	0,037 + 0,012
			10 .. 30 кГц	0,002	0,065 + 0,01	0,0775 + 0,012	0,071 + 0,01	0,08 + 0,012
30 .. 100 кГц			0,006	0,4 + 0,01	0,4 + 0,012	0,4 + 0,01	0,4 + 0,012	
200 мА		10 Гц .. 10 кГц	0,002	0,025 + 0,01	0,0305 + 0,012	0,029 + 0,01	0,0360 + 0,012	
		10 .. 30 кГц	0,002	0,06 + 0,01	0,07 + 0,012	0,0625 + 0,01	0,074 + 0,012	
2 А		10 Гц .. 2 кГц	0,0015	0,06 + 0,01	0,0705 + 0,012	0,062 + 0,01	0,0725 + 0,012	
		2 .. 10 кГц	0,002	0,07 + 0,01	0,0815 + 0,012	0,0725 + 0,01	0,086 + 0,012	
		10 .. 30 кГц	0,003	0,3 + 0,01	0,3 + 0,012	0,3 + 0,01	0,3 + 0,012	
20 А		10 Гц .. 2 кГц	0,0015	0,08 + 0,01	0,09 + 0,012	0,082 + 0,01	0,092 + 0,012	
		2 .. 10 кГц	0,002	0,25 + 0,01	0,25 + 0,012	0,25 + 0,01	0,25 + 0,012	

Общие технические характеристики:  
 номинальное напряжение сети питания переменного тока, В.....200 .. 240  
 частота сети питания, Гц .....47 .. 63  
 потребляемая мощность, В·А, не более ..... 80  
 габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм ..... 487 × 427 × 88  
 масса, кг.....11,500

Условия хранения:

температура окружающей среды, °С ..... -20 .. 70  
 относительная влажность, %, не более ..... 95

Условия эксплуатации:

температура окружающей среды, °С ..... 0 .. 50  
 относительная влажность, %, не более ..... 90

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель мультиметров методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3 Комплектность мультиметров

Наименование	Количество
Мультиметр	1
Комплект соединительных проводов в футляре	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

### ПОВЕРКА

Поверку мультиметров цифровых прецизионных 8508А, 8508А/01 следует проводить в соответствии с документом МП-105/447-2008 «Мультиметры цифровые прецизионные 8508А, 8508А/01. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2008 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- компаратор напряжений постоянного тока Р3017;
- калибратор универсальный FLUKE 5520А;
- делитель напряжения постоянного тока Р3027;
- мера напряжения постоянного тока 732В;
- преобразователи переменного тока термоэлектрические ПТТЭ, Т300-6, Т300-7;
- преобразователи напряжения термоэлектрические ПНТЭ-25, ПНТЭ-26;
- комплект термоэлектрических преобразователей тока и напряжения КПП-1;
- меры электрического сопротивления 1-го разряда с номиналами от  $10^{-3}$  Ом до  $10^9$  Ом.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые, напряжения, тока, сопротивления. Общие технические условия и методы испытаний».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мультиметров цифровых прецизионных 8508А, 8508А/01 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.  
6920 Seaway Boulevard, PO Box 9090,  
Everett, WA 98206-9090, USA.

Директор представительства  
ООО «ТСМ Коммуникайшн ГесмбХ» (Австрия)

В. В. Долгов

