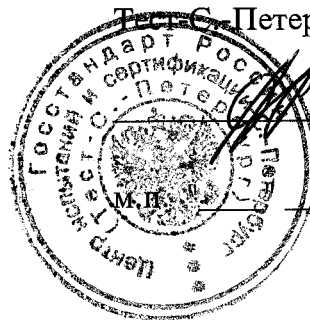


Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Зам.генерального директора

Тест-С. Петербург



А.И Рагулин

1999 г.

Мультиметр Fluke 45 зав.№ 6603046	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19114-99</u> Взамен № _____
--------------------------------------	---

Выпускается по документации фирмы "Fluke Corporation", США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметр Fluke 45 предназначен для измерения напряжения и силы постоянного и переменного токов, сопротивления постоянному току, частоты, а также выполнения диодного теста. Мультиметр рассчитан как на автономное использование, так и на работу в составе автоматизированных систем с интерфейсом RS-232.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия мультиметра основан на преобразовании измеряемой величины в нормированное напряжение постоянного тока с последующим преобразованием его в цифровое значение измеряемой величины.

Мультиметр обеспечивает цифровую индикацию измеряемых величин, индикацию полярности и всех режимов работы.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мультиметр обеспечивает режимы и диапазоны измерений в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Режим измерений	Диапазон измерений	Пределы измерения
Напряжение постоянного тока	1 мкВ - 1000 В *)	0,1; 0,3; 1; 3; 10; 30; 100; 300; 1000 В
Напряжение переменного тока частотой 20 Гц-100 кГц	1 мкВ - 750 В *)	0,1; 0,3; 1; 3; 10; 30; 100; 300; 750 В
Сила постоянного тока	1 мкА - 10 А *)	10; 30; 100 мА; 10 А
Сила переменного тока частотой 20 Гц-20 кГц 20 Гц - 2 кГц	1 мкА - 0,5 А *) 0,5 А - 10 А*)	10; 30; 100 мА; 1; 10 А
Сопротивление постоянному току	1 МОм - 300 МОм *)	100; 300; 1000 Ом 3; 10; 30; 100 кОм 3; 10; 30; 100; 300 МОм
Частота синусоидального сигнала: - по напряжению (уровень входного сигнала 30 мВ - 1 В) - по току (уровень входного сигнала 3 мА и 3 А)	5 Гц - 1000 кГц  5 Гц - 20 кГц	1000 Гц; 10; 100; 1000 кГц  1000 Гц; 10; 20 кГц

\*) - В качестве нижнего предела измерений приведена разрешающая способность.

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока не превышает значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Предел измерения, В	Разрешающая способность			Предел допускаемой абсолютной погрешности, В
	Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow)	Скорость измерений 5 изм/с (Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)	
0,3 3 30 300 1000		10 мкВ 100 мкВ 1 мВ 10 мВ 100 мВ	100 мкВ 1 мВ 10 мВ 100 мВ 1 В	$\pm 0,25 \times 10^{-3} U_{x=}$ + + 2ед.сч.
0,1 1 10 100 1000	1 мкВ 10 мкВ 100 мкВ 1 мВ 10 мВ			$\pm 0,25 \times 10^{-3} U_{x=}$ + + бед.сч.

где:  $U_{x=}$  - измеренное значение напряжения постоянного тока, В.

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока не превышает значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Частота	Предел допускаемой абсолютной погрешности, В			Максимальное значение напряжения, В
	Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow)	Скорость измерений 5 изм/с (Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)	
20 - 50 Гц	$\pm 0,01U_{x\sim} + 100$ ед.сч.	$\pm 0,01U_{x\sim} + 10$ ед.сч.	$\pm 0,07U_{x\sim} + 2$ ед.сч.	750
50 Гц - 10 кГц	$\pm 0,002U_{x\sim} + 100$ ед.сч.	$\pm 0,002U_{x\sim} + 10$ ед.сч.	$\pm 0,005U_{x\sim} + 2$ ед.сч.	750
10 - 20 кГц	$\pm 0,005U_{x\sim} + 100$ ед.сч.	$\pm 0,005U_{x\sim} + 10$ ед.сч.	$\pm 0,005U_{x\sim} + 2$ ед.сч.	750
20 - 50 кГц	$\pm 0,02U_{x\sim} + 200$ ед.сч.	$\pm 0,02U_{x\sim} + 20$ ед.сч.	$\pm 0,02U_{x\sim} + 3$ ед.сч.	400
50 - 100 кГц	$\pm 0,05U_{x\sim} + 500$ ед.сч.	$\pm 0,05U_{x\sim} + 50$ ед.сч.	$\pm 0,05U_{x\sim} + 6$ ед.сч.	200

где:  $U_{x\sim}$  - измеренное значение напряжения переменного тока, В

Входное сопротивление не менее 1 МОм.

Входная емкость не более 100 пФ.

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока не превышает значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Предел измерения, мА	Разрешающая способность			Предел допускаемой абсолютной погрешности, мА
	Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow)	Скорость измерений 5 изм/с (Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)	
30 100 $10 \times 10^3$		1 мкА 10 мкА 1 мА	10 мкА 100 мкА 10 мА	$\pm 0,0005I_{x\sim} + 3$ ед.сч. $\pm 0,0005I_{x\sim} + 2$ ед.сч. $\pm 0,002I_{x\sim} + 5$ ед.сч.
10 100 $10 \times 10^3$	0,1 мкА 1 мкА 100 мкА			$\pm 0,0005I_{x\sim} + 15$ ед.сч. $\pm 0,0005I_{x\sim} + 5$ ед.сч. $\pm 0,002I_{x\sim} + 7$ ед.сч.

где:  $I_{x\sim}$  - измеренное значение силы постоянного тока, мА.

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения силы переменного тока не превышает значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Предел измерения, мА	Частота	Предел допускаемой абсолютной погрешности, мА		
		Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow)	Скорость измерений 5 изм/с (Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)
100	20 - 50 Гц	$\pm 0,02I_{x\sim} + 100$ ед.сч.	$\pm 0,02I_{x\sim} + 10$ ед.сч.	$\pm 0,07I_{x\sim} + 2$ ед.сч.
100	50 Гц-10 кГц	$\pm 0,005I_{x\sim} + 100$ ед.сч.	$\pm 0,005I_{x\sim} + 10$ ед.сч.	$\pm 0,008I_{x\sim} + 2$ ед.сч.
100	10 - 20 кГц	$\pm 0,02I_{x\sim} + 200$ ед.сч.	$\pm 0,02I_{x\sim} + 20$ ед.сч.	$\pm 0,02I_{x\sim} + 3$ ед.сч.

Продолжение таблицы 5

Предел измерения, мА	Частота	Предел допускаемой абсолютной погрешности, мА		
		Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow)	Скорость измерений 5 изм/с (Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)
$10 \times 10^{-3}$	20 - 50 Гц	$\pm 0,02I_{x\sim} + 100 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,02I_{x\sim} + 10 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,07I_{x\sim} + 2 \text{ед.сч.}$
$10 \times 10^{-3}$	50 Гц - 2 кГц	$\pm 0,01I_{x\sim} + 100 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,01I_{x\sim} + 10 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,013I_{x\sim} + 2 \text{ед.сч.}$
$10^3$	20 - 50 Гц	$\pm 0,02I_{x\sim} + 300 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,02I_{x\sim} + 30 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,07I_{x\sim} + 4 \text{ед.сч.}$
$10^3$	50 Гц - 2 кГц	$\pm 0,01I_{x\sim} + 300 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,01I_{x\sim} + 30 \text{ед.сч.}$	$\pm 0,013I_{x\sim} + 4 \text{ед.сч.}$

где:  $I_{x\sim}$  - измеренное значение силы переменного тока, мА

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току не превышает значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Предел измерения, кОм	Разрешающая способность			Предел допускаемой абсолютной погрешности, кОм	Максимальный измеряемый ток, мкА
	Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow)	Скорость измерений 5 изм/с (Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)		
0,3		10 мОм	100 мОм	$\pm 0,0005R_x + 2 \text{ед.сч.} + 2 \times 10^{-5}$ $\pm 0,0005R_x + 2 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,0005R_x + 2 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,0005R_x + 2 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,0006R_x + 2 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,0025R_x + 3 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,02R_x$	1000
3		100 мОм	1 Ом		120
30		1 Ом	10 Ом		14
300		10 Ом	100 Ом		1,5
$3 \times 10^3$		100 Ом	1 кОм		150
$30 \times 10^3$		1 кОм	10 кОм		320
$300 \times 10^3$		100 кОм	1 МОм		320
0,1	1 мОм			$\pm 0,0005R_x + 8 \text{ед.сч.} + 2 \times 10^{-5}$ $\pm 0,0005R_x + 8 \text{ед.сч.} + 2 \times 10^{-5}$ $\pm 0,0005R_x + 8 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,0005R_x + 8 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,0006R_x + 8 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,0025R_x + 6 \text{ед.сч.}$ $\pm 0,02R_x + 2 \text{ед.сч.}$	1000
1	1 мОм				120
10	100 мОм				14
100	1 Ом				1,5
1000	10 Ом				150
$10 \times 10^3$	100 Ом				150
$100 \times 10^3$	100 кОм				320

где:  $R_x$  - измеренное значение сопротивления постоянному току, кОм.

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты не превышает значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Предел измерения, кГц	Разрешающая способность		Предел допускаемой абсолютной погрешности, кГц
	Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow и Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)	
1	0,01 Гц	0,1 Гц	$\pm 0,0005F_x + 2 \text{ед.сч.}$

Продолжение таблицы 7

Предел измерения, кГц	Разрешающая способность		Предел допускаемой абсолютной погрешности, кГц
	Скорость измерений 2,5 изм/с (Slow и Medium)	Скорость измерений 20,0 изм/с (Fast)	
10	0,1 Гц	1 Гц	$\pm 0,0005F_x + 1 \text{ед.сч.}$
100	1 Гц	10 Гц	$\pm 0,0005F_x + 1 \text{ед.сч.}$
1000	10 Гц	100 Гц	$\pm 0,0005F_x + 1 \text{ед.сч.}$

где:  $F_x$  - измеренное значение частоты, кГц.

Габаритные размеры, мм, <sup>3</sup> не более	216 × 286 × 93
Масса, кг, не более	2,4
Питание:	
- напряжение переменного тока, В	220 ± 10%
- частота, Гц	50 ± 0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
- относительная влажность, %	65 ± 15
- атмосферное давление, кПа	86 ÷ 104

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- мультиметр;
- соединительный кабель;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка мультиметра проводится в соответствии с методикой поверки “Мультиметр Fluke 45. Методика поверки”, утвержденной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

1. Прибор для поверки вольтметров постоянного тока В1-13.
2. Прибор для поверки вольтметров переменного напряжения В1-9 с блоком усиления Я1В/22.
3. Калибратор программируемый ПЗ21.

4. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-110.
5. Милливольтамперметр Ф5263.
6. Мера сопротивления многозначная Р3026/1.
7. Магазин сопротивлений Р4002.
8. Калибратор-вольтметр универсальный В1-28.
9. Установка поверочная УППУ-1М.
10. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63.

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

Техническая документация фирмы "Fluke Corporation", США

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мультиметр Fluke 45 соответствует требованиям нормативной документации.

Фирма - изготовитель: фирма "Fluke Corporation", США.

Фирма - заявитель: Санкт-Петербургский филиал ЗАО "Lucent Technologies".

Адрес: 197046, Санкт - Петербург, ул. Чапаева, 17

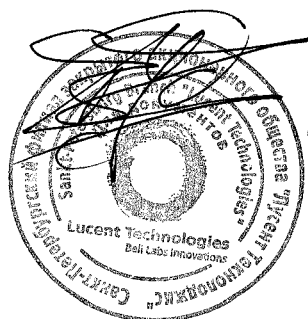
Начальник отдела 432

А.В. Волков

Гл. специалист отдела 432

Н.М. Мурашева

Генеральный директор  
Санкт-Петербургский филиал  
ЗАО "Lucent Technologies"



Д.М. Каменский