

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Осциллографы-мультиметры цифровые портативные Fluke 192C, 196C, 199C

#### Назначение средства измерений

Осциллографы-мультиметры цифровые портативные Fluke 192C, 196C, 199C (далее - приборы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

#### Описание средства измерений



← (место пломбировки и нанесения оттисков клейм, задняя панель)

Рисунок 1 – Общий вид прибора

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой и индикацией выборки сигнала на экране прибора. В режиме мультиметр производится непосредственное измерение постоянного (переменного) напряжения и сопротивления с цифровой индикацией на экране прибора.

Приборы обеспечивают визуальное наблюдение, запоминание в цифровой форме и измерение амплитудно-временных параметров сигналов по двум независимым каналам, проведение курсорных измерений. Обеспечивается автоматическое сохранение последних 100 экранных данных для последующего просмотра, загрузки в персональный компьютер или принтер и дистанционное управление прибором через адаптер RS-232.

Приборы выполнены в прочном герметичном противоударном корпусе. На передней панели приборов расположен жидкокристаллический цветной дисплей для визуального отображения сигнала, а также ряд кнопок, обеспечивающих выбор режима работы и установку параметров. В верхней части приборов расположены измерительные разъемы для подключения исследуемого сигнала и сигнала синхронизации. В правой части приборов расположен разъем для подключения оптически изолированного кабеля с адаптером RS-232.

Модели Fluke 192C, 196C и 199C отличаются значением полосы пропускания.

#### Программное обеспечение

Конструкция приборов обеспечивает ограничение доступа к программному обеспечению, в целях предотвращения несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений. Уровень защиты «А» по МИ 3286-2010.

Программное обеспечение выполняет функции управления и математической обработки входных сигналов, на метрологические характеристики прибора не влияет.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для осциллографов мультиметров Fluke 190	FlukeView ScopeMeter	190.10	CS: 2CSD Hex	CRC16

**Метрологические и технические характеристики**

Режим осциллографа

Параметры каналов вертикального отклонения:

Полоса пропускания на уровне минус 3 дБ при сопряжении по переменному току

Fluke 199C.....200 МГц

Fluke 196C.....100 МГц

Fluke 192C.....60 МГц

Время нарастания сигнала, не более

Fluke 199C..... 1,7 нс

Fluke 196C..... 3,5 нс

Fluke 192C..... 5,8 нс

Максимальное входное напряжение по постоянному току 300 В

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения:

$\pm (1,5 \% + 5 \text{ ед. счета})$

Максимальное входное напряжение по переменному току 300 В

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения:

от 15 Гц до 60 Гц .....  $\pm (1,5 \% + 10 \text{ ед. счета})$

от 60 Гц до 20 кГц.....  $\pm (2,5 \% + 15 \text{ ед. счета})$

от 1 МГц до 25 МГц.....  $\pm (10 \% + 20 \text{ ед. счета})$

Сопряжение на входе .....по переменному току; по постоянному току

Диапазон установки коэффициента отклонения ..... от 2 мВ до 100 В на деление

Входное сопротивление на BNC-разъемах .....1 МОм ( $\pm 1 \%$ ) / 15 пФ ( $\pm 2 \text{ пФ}$ )

Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения:

$\pm 1,5 \%$  при коэффициенте отклонения от 5 мВ до 100 В на деление;

$\pm 2,5 \%$  при коэффициенте отклонения 2 мВ на деление

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты  $\pm (0,5 \% + 2 \text{ ед. счета})$

Параметры системы отклонения по горизонтали:

Коэффициенты развертки

Fluke 196C, 199C .....от 5 нс до 120 с на деление

Fluke 192C .....от 10 нс до 120 с на деление

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов:

$\pm (10^{-4} T_{\text{изм}} + 0,04 T_{\text{Кразв}})$ ,

где  $T_{\text{изм}}$  – длительность временного интервала, измеренная прибором,

$T_{\text{Кразв}}$  – время, соответствующее 1 делению установленного коэффициента развертки

Запуск развертки и задержка:

Режимы запуска развертки ..... автоматический, по фронту сигнала, внешний; видео;

Уровни внешнего запуска развертки.....120 мВ; 1,2 В

Фаза:

Диапазон измерений.....от минус 180° до плюс 180°

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения фазы:

от 0,1 Гц до 1 МГц ..... ± 2°

от 1 МГц до 10 МГц ..... ± 3°

Режим мультиметра

Напряжение постоянного тока

Диапазон измерений..... от 500,0 мВ до 1000 В

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения:

± (0,5 % + 5 ед. счета)

Напряжение переменного тока

Диапазон измерений..... от 500,0 мВ до 1000 В

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения:

от 15 Гц до 60 Гц ..... ± (1,0 % + 10 ед. счета)

от 60 Гц до 1 кГц..... ± (2,5 % + 15 ед. счета)

Входное сопряжение..... по переменному току

Входное сопротивление..... 1 МОм (±1 %) / 10 пФ (±1,5 пФ)

Максимальное входное напряжение ..... 1000 В

Сопротивление:

Диапазон измерений..... от 500,0 Ом до 30,00 МОм

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления:

± (0,6 · 10<sup>-2</sup> R<sub>изм</sub> + 1 ед. счета)

Экран:

Зона просмотра ..... 115 x 86 мм

Подсветка..... флуоресцентная лампа с холодным катодом (CCFL)

Питание:

Никель-металл-гидридные аккумуляторы

Время работы ..... 4 часа

Время зарядки ..... 4 часа

Допустимая температура воздуха во время зарядки: ..... от 0 до 40 °С

Адаптер сетевого питания ..... (230 В ± 10 %)

Частота сети питания..... 50 и 60 Гц

Технические характеристики:

Габаритные размеры..... 64 x 169 x 256 мм

Масса с аккумулятором..... 2 кг

Рабочие условия эксплуатации

температура :

при питании от аккумуляторов ..... от 0 до плюс 50 °С

при питании от сети переменного тока..... от 0 до плюс 40 °С

температура при хранении..... от минус 20 до плюс 60 °С

относительная влажность воздуха, не более:

от 0 до 10 °С ..... без конденсации

от 10 до 30 °С ..... 95 %

от 30 до 40 °С ..... 75 %

от 40 до 50 °С ..... 45 %

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на правый верхний угол этикетки с условным названием прибора способом печати на самоклеющейся пленке. Этикетка размещается на нижней панели осциллографов-мультиметров цифровых портативных Fluke 192C, 196C, 199C. На титульный лист «Руководства по эксплуатации» знак утверждения типа наносится типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки прибора соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование	количество
Осциллограф-мультиметр цифровой портативный.....	1
Зарядное устройство для аккумуляторов.....	1
Делитель напряжения (10:1).....	2
Зажим типа “крючок” для головки датчика.....	2
Заземляющий провод с зажимом типа “крючок”.....	2
Заземляющий провод с зажимом типа “крокодил”.....	2
4-миллиметровая измерительная приставка для головки датчика.....	2
Заземляющий пружинный контакт для головки датчика.....	1
Измерительный провод.....	2
Заземляющий провод датчика с 4-миллиметровым гнездом типа “банан”.....	1
Оптически изолированный кабель с адаптером RS-232.....	1
Программное обеспечение FlukeView ScopeMeter для Windows.....	1
Руководство по эксплуатации Fluke 192C, 196C, 199C .....	1
Методика поверки Fluke 192C, 196C, 199C МП РТ 27/441-2010.....	1
Твердый упаковочный футляр.....	1

### Поверка

осуществляется по документу МП – РТ – 27/441 – 2010 «Осциллографы-мультиметры цифровые портативные Fluke 192C, 196C, 199C. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в ноябре 2010 г.

Основное оборудование необходимое для поверки:

Наименование рабочих эталонов и вспомогательных средств измерений	Основные технические характеристики	
	пределы измерения	Класс, разряд, погрешность
Калибратор Fluke 5520A с опцией SC300	Диапазон напряжение постоянного тока $\pm 1020$ В; диапазон напряжения переменного тока от 1 мВ до 1020 В	$\pm 0,0012$ % от установленного значения за год; $\pm 0,012$ % от установленного значения за год
Комплекс измерений и контроля телевизионных радиоцентров и сетей кабельного телевидения ТЕСТЕР-Э	F = (48,5– 860) МГц; системы ТВ: PAL, SECAM, NTSC	$\Delta F = \pm 0,25$ Гц

### Сведения о методиках (методах) измерений

Осциллографы-мультиметры цифровые портативные Fluke 192C, 196C, 199C. Руководство по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам-мультиметрам цифровым портативным Fluke 192C, 196C, 199C**

Техническая документация фирмы Fluke Industrial, Румыния.

**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 Industrial, Румыния

Адрес: Benchmark, Brasov, Strada Turnului 5, 500152 Румыния, тел./факс +31(0)40 2675 200

**Заявитель**

Представительство ООО «ТСМ Коммуникейшн ГесмбХ» (Австрия)

Юридический адрес

119049 г. Москва, ул. Коровий вал д. 7, помещение 6, ком. 1

Фактический адрес

119049 г. Москва, ул. Коровий вал д. 7, офис 100, Телефон (495) 936-37 -04/05

Факс (495) 936-37 -02

**Испытательный центр**

Федеральное государственное учреждение «Российский Центр испытаний и сертификации - Москва» (ФГУ «Ростест – Москва»); аттестат аккредитации от 15.03.2010 г. № 30010-10; 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31; тел./факс (495) 544 00 00; www.rostest.ru

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

« 04 » \_\_\_\_\_ 2011 г.