



| | |
|---|--|
| Осциллографы - мультиметры цифровые портативные Fluke 215C, Fluke 225C | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 42448-09 Взамен № |
|---|--|

Выпускаются по технической документации компании "Fluke Corporation" (США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы - мультиметры цифровые портативные Fluke 215C, Fluke 225C (далее – приборы) предназначены для исследования формы и определения параметров сигналов, измерения напряжения постоянного и переменного тока, частоты и сопротивления в электрических цепях.

Приборы применяются в процессах разработки, производства и эксплуатации изделий и систем электротехнической и электронной техники.

ОПИСАНИЕ

Приборы представляют собой выполненную в едином блоке комбинацию классического цифрового двухканального осциллографа и цифрового мультиметра.

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой и индикацией выборки сигнала с результатами измерений на экране.

Конструктивно приборы выполнены в малогабаритном ударопрочном корпусе, внутри которого устанавливается аккумуляторная батарея.

По техническим характеристикам приборы соответствуют ГОСТ 22261-94, по рабочим условиям применения приборы соответствуют группе 3 ГОСТ 22261-94 с расширенным рабочим диапазоном температур (0 ... + 50)°С.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Режим осциллографа | |
| Вертикальная шкала | |
| Полоса пропускания по уровню – 3 дБ 215C 225C | 100 МГц 200 МГц |
| Коэффициент отклонения без делителя с делителем 10:1 | 2 мВ/дел ... 100 В/дел 20 мВ/дел ... 1000 В/дел |
| Входной импеданс | 1 МОм ± 1 %; 15 ± 2 пФ |

| 1 | 2 |
|--|--|
| Количество делений шкалы | 8 (± 4) |
| Пределы основной ¹ допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения (без делителя) для значения 2 мВ/дел для значений более 2 мВ/дел | 2.5 % 1.5 % |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности вертикальной шкалы (без делителя) для значения 2 мВ/дел для значений более 2 мВ/дел | $\pm (2.5 \% + 0.04 \text{ дел} \cdot K_o/M)^2$ $\pm (1.5 \% + 0.04 \text{ дел} \cdot K_o/M)$ |
| Максимальный уровень входного напряжения без делителя с делителем 10:1 | 300 В 1000 В |
| Горизонтальная шкала | |
| Коэффициент развертки | 5 нс/дел ... 2 мин/дел |
| Максимальная скорость выборки (по обоим каналам одновременно) 215С 225С | 1 Гвыб/с 2.5 Гвыб/с |
| Количество делений шкалы | 10 |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности коэффициента развертки | $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности горизонтальной шкалы | $\pm (1 \cdot 10^{-4} + 0.04 \text{ дел} \cdot K_p/M)^3$ |
| Параметры синхронизации | |
| Источник синхронизации | внутренний (каналы А, В) внешний |
| Диапазон установки уровня внутренней синхронизации | ± 4 дел |
| Диапазон установки временной задержки | от 0 до 1200 дел $\cdot K_p$ |
| Порог чувствительности при внутренней синхронизации в диапазоне частот 0 ... 5 МГц при $K_o = 2$; 5 мВ/дел при $K_o > 5$ мВ/дел в полном диапазоне частот | 1 дел 0.5 дел 1 дел |
| Параметры сигнала внешней синхронизации уровень максимальная частота | 0.12 ... 1.2 В 10 кГц |
| Измерения параметров сигналов | |
| Максимальное разрешение отсчета напряжения на дисплее без делителя с делителем 10:1 | 100 мкВ 1 мВ |
| Максимальное индицируемое число при измерении напряжения | 1100 |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения постоянного напряжения для значения 2 мВ/дел для остальных значений | $\pm (1.5 \% + 10 \cdot R/M)^4$ $\pm (1.5 \% + 5 \cdot R/M)$ |
| 1. основная погрешность нормируется при температуре окружающей среды 23 ± 5 °С | |
| 2. здесь и далее K_o – значение коэффициента отклонения, M – значение измеряемой величины | |
| 3. здесь и далее K_p – значение коэффициента развертки | |
| 4. здесь и далее R – разрешение при измерении величины | |

| <i>1</i> | <i>2</i> |
|---|---|
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратических значений переменного напряжения в режиме входа "DC" на частотах до 60 Гц в режиме входа "AC" на частоте 50 Гц в режиме входа "AC" на частоте 60 Гц на частотах 60 Гц ... 25 МГц ("DC", "AC") в диапазоне частот 60 Гц ... 20 кГц в диапазоне частот 20 кГц ... 1 МГц в диапазоне частот 1 ... 25 МГц | $\pm (1.5 \% + 10 \cdot R/M)$ $\pm (2.1 \% + 10 \cdot R/M)$ $\pm (1.9 \% + 10 \cdot R/M)$ $\pm (2.5 \% + 15 \cdot R/M)$ $\pm (5 \% + 20 \cdot R/M)$ $\pm (10 \% + 20 \cdot R/M)$ |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды (п-п) переменного напряжения | ± 0.4 дел |
| Диапазон измерения частоты 215C 225C | 1 Гц ... 100 МГц 1 Гц ... 200 МГц 9999 |
| Максимальное индицируемое число при измерении частоты | 9999 |
| Максимальное индицируемое число при измерении временных интервалов | 999 |
| Разрешение при измерении временных интервалов | 0.01 дел |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения частоты и временных интервалов | $\pm (0.5 \% + 2 \cdot R/M)$ |
| Режим мультиметра | |
| Пределы / разрешение измерения постоянного и переменного напряжения | 500 мВ / 0.1 мВ 5 В / 1 мВ 50 В / 10 мВ 500 В / 100 мВ 1100 В / 1 В |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения постоянного напряжения | $\pm (0.5 \% + 5 \cdot R/M)$ |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения переменного напряжения на частотах 15 ... 60 Гц на частотах 60 Гц ... 1 кГц | $\pm (1.0 \% + 10 \cdot R/M)$ $\pm (2.5 \% + 15 \cdot R/M)$ |
| Пределы / разрешение измерения сопротивления | 500 / 0.1 Ом 5 / 0.001 кОм 50 / 0.01 кОм 500 / 0.1 кОм 5 / 0.001 МОм 30 / 0.01 МОм |
| Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления | $\pm (0.6 \% + 5 \cdot R/M)$ |
| Общие характеристики | |
| Дополнительная температурная погрешность измерений во всех режимах в интервалах температур (0... 18) и (28 ... 50) °С, не более | $\pm 0.1 \cdot \delta_0 / ^\circ\text{C}$, δ_0 – предел основной относительной погрешности |
| Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, не менее | 4 ч |
| Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более, мм | 256 x 169 x 64 |
| Масса, не более, г | 2000 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--|------------|
| Осциллограф-мультиметр цифровой портативный | Fluke 215C, Fluke 225C (в соответствии с заказом) | 1 |
| Комплект кабелей измерительных | TL75 | 1 |
| Батарея аккумуляторная NiMH | BP190 | 1 |
| Пробник с коэффициентом деления 10:1 с принадлежностями (красного цвета) | VPS210-R | 1 |
| Пробник с коэффициентом деления 10:1 с принадлежностями (серого цвета) | VPS210-G | 1 |
| Зарядное устройство | BC190 | 1 |
| Комплект из 3-х адаптеров сетевых | BHT190 | 1 |
| Сумка-чехол для переноски | C195 (по заказу) | 1 |
| Прочный кожух | C190 (по заказу) | 1 |
| Руководство по эксплуатации на русском языке | | 1 |
| Методика поверки | | 1 |

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Осциллографы - мультиметры цифровые портативные Fluke 215C, Fluke 225C. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Росиспытания» в ноябре 2009 г.

Рекомендуемые средства поверки и их основные метрологические характеристики:
калибратор универсальный Fluke 9100 с опцией 250 или 600;
относительная погрешность воспроизведения:

- постоянного напряжения в диапазоне 5 мВ ... 600 В не более ± 0.01 %;
- переменного напряжения в диапазоне 5 мВ ... 600 В частотой 40 Гц ... 1 кГц не более ± 0.3 %;
- сопротивления в диапазоне 50 Ом ... 40 МОм не более ± 0.15 %;
- постоянного и переменного напряжения на выходе опции 250 (600) в диапазоне 5 мВ ... 300 В на частотах 0; 10 Гц ... 50 кГц не более ± 0.3 %; на частотах 50 кГц ... 200 МГц не более 3%;
- частоты в диапазоне 10 Гц ... 250 МГц не более $\pm 2.5 \cdot 10^{-5}$.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип осциллографов – мультиметров цифровых портативных Fluke 215C, Fluke 225C утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в производстве и эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма “Benchmark Electronics” (Румыния)

Адрес изготовителя: Turnului Street No. 5, Hala T45, Brasov, Romania

Представитель Fluke Europe B.V. в России

П.А. Маничев

